

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 01.02.2021 17:10:07  
Уникальный программный ключ:  
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

## МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра финансов и кредита

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
О.Г. Локтионова  
2016 г.



## СТАТИСТИКА

Методические указания по выполнению  
самостоятельной работы для студентов направления  
подготовки 38.03.01 Экономика

Курск 2016

УДК 336

Составитель: Т.С. Колмыкова, А.С. Обухова

Рецензент

кандидат экономических наук, доцент З.В. Черных

Статистика: методические указания по выполнению самостоятельной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Т.С. Колмыкова, А.С. Обухова, Курск. - 2016. - 51с. – Библиогр.: с.50 - 51.

Методические указания соответствуют требованиям программы, составленной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата). Содержат задачи, тестовые задания, вопросы для самоконтроля.

Предназначены студентам направления подготовки 38.03.01 Экономика для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Статистика».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60x84 1/16.

Усл. печ. л. 3,0. Уч.-изд. л. 2,7. Тираж 100 экз. Заказ. Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

**СОДЕРЖАНИЕ**

|   |    |
|---|----|
| ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ<br>«СТАТИСТИКА».....                          | 4  |
| ТЕМА 1. СТАТИСТИКА КАК НАУКА.....   | 6  |
| ТЕМА 2. СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ.....  | 7  |
| ТЕМА 3. СТАТИСТИЧЕСКАЯ СВОДКА И ГРУППИРОВКА...                                      | 9  |
| ТЕМА 4. СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....  | 13 |
| ТЕМА 5. ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАЦИИ.....  | 15 |
| ТЕМА 6. ВЫБОРОЧНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ.....  | 18 |
| ТЕМА 7. СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ<br>СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ..... | 21 |
| ТЕМА 8. ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ ОБЩЕСТВЕННЫХ<br>ЯВЛЕНИЙ.....                              | 24 |
| ТЕМА 9. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНДЕКСЫ.....  | 26 |
| ТЕМА 10. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ<br>СТАТИСТИКА .....                                | 29 |
| ТЕМА 11. СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНО-<br>ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ.....          | 32 |
| ТЕМА 12. СТАТИСТИКА ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ.....  | 36 |
| ТЕМА 13. СТАТИСТИКА НАЦИОНАЛЬНОГО<br>БОГАТСТВА.....                                 | 39 |
| ТЕМА 14. СТАТИСТИКА НАЦИОНАЛЬНЫХ СЧЕТОВ.....  | 41 |
| ТЕМА 15. ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНАЯ СТАТИСТИКА.....  | 44 |
| ТЕМА 16. СТАТИСТИКА УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ....                                      | 47 |
| СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....  | 50 |

## **ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «СТАТИСТИКА»**

В современном обществе важную роль в управлении социально-экономическими системами выполняет статистика. С помощью статистических приемов и методов осуществляют сбор, научную обработку, обобщение и анализ информации. Результаты обработки статистической информации позволяют выявлять взаимосвязи в экономике, изучить динамику ее развития, проводить международные сопоставления и способствуют принятию своевременных и целесообразных управленческих решений на государственном и региональном уровнях.

Цель изучения дисциплины «Статистика» - овладение студентами методов получения, накопления, обработки и анализа статистической информации применительно к различным областям экономики. Преподавание курса базируется на общенаучных методах исследования массовых социально-экономических явлений, широком внедрении экономико-математических методов, использовании ЭВМ.

Основными задачами изучения дисциплины «Статистика» являются следующие:

- изучение основных категорий статистики;
- рассмотрение методов получения, накопления, обработки и анализа статистической информации применительно к различным областям экономики;
- проведения статистических исследований, анализа и прогнозирования результатов деятельности;
- формирование навыков самостоятельного, творческого использования теоретических знаний в практической финансовой деятельности.

В результате изучения дисциплины «Статистика» студенты должны знать:

- принципы современной организации статистических служб;
- категории и понятия статистики;
- методы организации сбора, обработки данных (материалов) статистического наблюдения;

- методы анализа информации с помощью обобщающих статистических показателей (абсолютных, относительных, средних величин, индексов и др.);

- методы, применяемые в социально-экономической статистике;

- систему показателей, основные группировки и классификацию в социально-экономической статистике;

- методику финансово-экономических расчетов и их использование в статистическом анализе.

По результатам изучения дисциплины «Статистика» студенты должны уметь:

- организовать статистическое наблюдение;

- строить статистические графики и таблицы;

- анализировать массивы статистических данных;

- исчислять и интерпретировать статистические показатели;

- формулировать выводы, вытекающие из проведенного статистического исследования.

По результатам изучения дисциплины «Статистика» студенты должны владеть:

- методами сбора, обработки и анализа информации;

- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области теории статистики, социально-экономической статистики;

- навыками выбора и применения методов статистики для проводимых исследований.

## ТЕМА 1. СТАТИСТИКА КАК НАУКА

### Тестовое задание

1. Статистика – это ...

а) отрасль практической деятельности, которая имеет своей целью сбор, обработку, анализ и публикацию массовых данных о различных явлениях общественной жизни;

б) часть технологического процесса, выполняемая непрерывно на одном рабочем месте, над одним или несколькими одновременно обрабатываемыми или собираемыми изделиями, одним или несколькими рабочими;

в) способ систематизации и текущего учета состояния и изменения хозяйственных средств, источников их образования и хозяйственных процессов для получения информации, необходимой для управления и контроля за ними.

2. Статистическая совокупность – это...

а) первичные статистические данные и значения статистических показателей;

б) любые изучаемые массовые явления;

в) система статистических показателей.

3. Какими свойствами должна обладать статистическая совокупность:

а) качественной однородностью;

б) состоять из любого набора составных элементов (единиц совокупности);

в) множеством качественно однородных единиц, которым свойственны варьирующие признаки, подлежащие регистрации и изучению.

4. Статистическая методология включает:

а) общие понятия и категории статистики;

б) сбор и обработку данных;

в) методы сбора и систематизации данных, исчисления и анализа статистических показателей;

г) набор статистических показателей.

5. Статистическое исследование включает:

а) статистическое наблюдение;

б) группировку и сводку статистических данных;

в) статистическое наблюдение, группировку и сводку, обработку и анализ данных;

г) статистическое наблюдение, группировку и сводку, построение таблиц и графиков.

6. Статистический показатель- это...

а) это множество единиц (объектов, явлений), объединенных единой закономерностью и варьирующих в пределах общего качества;

б) система приемов, методов, направленная на изучение статистической закономерности проявляющаяся в структуре, динамике и взаимосвязи социально – экономических явлений;

в) качественно определенная переменная величина, количественно характеризующая объект исследования или его свойства.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Опишите основные этапы становления дисциплины «Статистика» как науки.

2. Каковы основные черты предмета статистики? Охарактеризуйте их.

3. Какова взаимосвязь статистики с другими науками?

4. Перечислите специфические методы, присущие статистическому исследованию.

5. Опишите статистические признаки, характеризующие единицы статистической совокупности.

6. Что представляют собой статистические показатели?

7. Дайте определение статистической совокупности.

8. Определите отличительные особенности статистической закономерности.

9. Опишите структуру Федеральной службы государственной статистики.

## **ТЕМА 2. СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ**

### **Тестовое задание**

1. Статистическое наблюдение – это...

а) сбор, обработка, хранение и защита статистической информации, соблюдение государственной и коммерческой тайны;

б) планомерный научно-организованный сбор данных о явлениях и процессах общественной жизни, путем регистрации, характеризующих их признаков;

в) понятие, отражающее наиболее общие и существенные свойства, признаки, связи и отношения.

2. К формам статистического наблюдения относятся:

- а) наблюдение, документация;
- б) отчетность, специальное статистическое наблюдение;
- в) характер охвата, время.

3. Специально-организованное статистическое наблюдение – это...

- а) наблюдение за статистическими органами в определенные сроки;
- б) сбор сведений в форме переписей, единовременных учетов и обследований;
- в) сбор данных в виде установленных законом документов.

4. Вследствие чего образуются ошибки регистрации:

- а) вследствие неправильного установления фактов в процессе наблюдения;
- б) вследствие того, что состав части единиц совокупности недостаточно полно отражает состав всей изучаемой совокупности;
- в) вследствие связи между признаками.

5. Опрос бывает:

- а) сплошной, несплошной;
- б) анкетный, экспедиционный;
- в) специальный, периодический.

6. Организационная форма, при которой единицы наблюдения представляют сведения о своей деятельности в виде формуляров регламентированного образца – это...

- а) отчетность;
- б) описание;
- в) точность.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Дайте определение статистического наблюдения.
2. В чем заключается экономическая сущность статистического наблюдения?
3. Кем проводится статистическое наблюдение?
4. Какие характерные черты присущи статистическому наблюдению?
5. Что понимается под «целью статистического наблюдения»?
6. Что такое «объект наблюдения» и как он определяется?
7. Что представляет собой единица наблюдения?



8. Охарактеризуйте способы проведения статистического наблюдения.

9. Какие виды статистического наблюдения бывают по охвату единиц совокупности?

10. Опишите виды статистического наблюдения по времени регистрации фактов.

11. В чем заключается план статистического наблюдения?

12. Что включает в себя программно-методологическая часть плана статистического наблюдения?

13. Что понимается под ошибками регистрации и ошибками репрезентативности?

14. Какие ошибки в статистическом наблюдении выделяют в зависимости от характера наблюдения?

### ТЕМА 3. СТАТИСТИЧЕСКАЯ СВОДКА И ГРУППИРОВКА

**Задача 1.** Имеются следующие данные о среднегодовых вкладах в банках (тыс. руб.): 350, 400, 400, 450, 500, 600, 150, 300, 350, 400, 300, 450, 400, 300, 650, 550, 750, 650, 700. Постройте ряд распределения вкладов по размеру вклада, образовав четыре группы с равными интервалами. Постройте график ряда распределения.

**Задача 2.** Имеются данные о дневной выручке денег от продажи товаров в киосках города, тыс. руб.: 440, 460, 480, 530, 556, 540, 580, 600, 500, 490, 556, 516. Постройте ряд распределения торговых киосков по объему дневной выручки, образовав четыре группы с равными интервалами. Изобразите ряд графически с помощью гистограммы и полигона частот.

**Задача 3.** При обследовании промышленных предприятий за отчетный период получены следующие данные:

| № за-<br>вода | Списочное<br>число<br>работников,<br>чел. | Объем<br>продукции,<br>млн. руб. | № за-<br>вода | Списочное<br>число<br>работников,<br>чел. | Объем<br>продукции,<br>млн. руб. |
|---------------|---|----------------------------------|---------------|---|----------------------------------|
| 1             | 900                                       | 128,1                            | 7             | 1990                                      | 480,4                            |
| 2             | 920                                       | 135,5                            | 8             | 1879                                      | 486,1                            |
| 3             | 1100                                      | 272,3                            | 9             | 1760                                      | 468,7                            |
| 4             | 1250                                      | 350,4                            | 10            | 1220                                      | 288,1                            |
| 5             | 2560                                      | 570,1                            | 11            | 1300                                      | 342,8                            |
| 6             | 1300                                      | 330,5                            | 12            | 1230                                      | 248,5                            |

С целью выявления зависимости между списочной численностью работников и объемом выпущенной продукции выполните группировку предприятий по числу работников, создав 4 группы с равными интервалами. По каждой группе определите: 1) число предприятий; 2) списочное число работников – всего и в среднем на одно предприятие; 3) объем произведенной продукции – всего и в среднем на одно предприятие. Результаты группировки представьте в виде статистической таблицы. Сформулируйте выводы.

**Задача 4.** За отчетный год имеются следующие данные по заводам отрасли промышленности:

| № завода | Производство продукции, тыс. т. | Общая сумма затрат на производство продукции, млн. руб. | № завода | Производство продукции, тыс. т. | Общая сумма затрат на производство продукции, млн. руб. |
|----------|---------------------------------|---|----------|---------------------------------|---|
| 1        | 11,2                            | 880   | 14       | 11,5                            | 860   |
| 2        | 9,6                             | 790   | 15       | 12,0                            | 900   |
| 3        | 1,7                             | 160   | 16       | 3,6                             | 320   |
| 4        | 2,1                             | 190   | 17       | 2,6                             | 240   |
| 5        | 5,1                             | 510   | 18       | 5,9                             | 510   |
| 6        | 4,6                             | 400   | 19       | 7,8                             | 650   |
| 7        | 3,1                             | 280   | 20       | 9,5                             | 780   |
| 8        | 6,1                             | 510   | 21       | 4,8                             | 430   |
| 9        | 7,4                             | 610   | 22       | 9,0                             | 720   |
| 10       | 5,5                             | 470   | 23       | 7,9                             | 5)80  |
| 11       | 2,0                             | 180   | 24       | 7,0                             | 700   |
| 12       | 4,2                             | 400   | 25       | 3,7                             | 330   |
| 13       | 9,8                             | 780   |          |                                 |   |

Для выявления связи между размером выпуска продукции и себестоимостью продукции произведите группировку заводов по объему производства продукции, образовав пять групп заводов с равными интервалами. По каждой группе и в целом по всем заводам подсчитайте: 1) число заводов; 2) объем выпущенной продукции - всего и в среднем на один завод; 3) сумму затрат - всего и в среднем на единицу продукции. Результаты представьте в таблице. Дайте анализ показателей таблицы, сделайте выводы.

**Задача 5.** С целью выявления зависимости между стоимостью основных производственных фондов и объемом выпущенной продукции по нижеследующим данным выполните группировку пред-

приятий по размеру основных производственных фондов, создав 4 группы с равными интервалами.

| № завода | Основные фонды, млн. руб. | Объем продукции, млн. руб. | № завода | Основные фонды, млн. руб. | Объем продукции, млн. руб. |
|----------|---------------------------|----------------------------|----------|---------------------------|----------------------------|
| 1        | 30,0                      | 250,1                      | 7        | 43,5                      | 456,8                      |
| 2        | 31,1                      | 234,4                      | 8        | 35,2                      | 245,5                      |
| 3        | 45,1                      | 354,5                      | 9        | 72,5                      | 648,8                      |
| 4        | 46,1                      | 348,8                      | 10       | 32,2                      | 258,2                      |
| 5        | 65,5                      | 458,7                      | 11       | 22,5                      | 128,8                      |
| 6        | 66,6                      | 584,5                      | 12       | 52,5                      | 355,4                      |

По каждой группе определите: 1) число предприятий; 2) стоимость основных производственных фондов - всего и в среднем на одно предприятие; 3) объем произведенной продукции - всего и в среднем на одно предприятие. Результаты группировки представьте в виде статистической таблицы. Сформулируйте выводы.

**Задача 6.** Имеются следующие данные о стаже работы в средней месячной заработной плате рабочих-сдельщиков. Для выявления зависимости между стажем работы и месячной заработной платой сгруппируйте рабочих-сдельщиков по стажу, образовав пять групп рабочих с равными интервалами.

| № рабочего | Стаж, лет | Месячная заработная плата, тыс. руб. | № рабочего | Стаж, лет | Месячная заработная плата, тыс. руб. |
|------------|-----------|--------------------------------------|------------|-----------|--------------------------------------|
| 1          | 1,0       | 150                                  | 10         | 12,0      | 320                                  |
| 2          | 6,5       | 240                                  | 11         | 10,5      | 290                                  |
| 3          | 9,2       | 260                                  | 12         | 9,0       | 210                                  |
| 4          | 4,5       | 190                                  | 13         | 5,0       | 182                                  |
| 5          | 6,0       | 185                                  | 14         | 10,2      | 296                                  |
| 6          | 2,5       | 162                                  | 15         | 5,0       | 190                                  |
| 7          | 2,7       | 160                                  | 16         | 5,4       | 210                                  |
| 8          | 16,0      | 220                                  | 17         | 7,5       | 240                                  |
| 9          | 14,0      | 280                                  | 18         | 8,0       | 200                                  |

По каждой группе и в целом по совокупности рабочих подсчитайте: 1) число рабочих; 2) средний стаж работы; 3) среднемесячную заработную плату. Результаты представьте в виде таблицы.

**Задача 7.** При обследовании промышленных предприятий за отчетный период получены следующие данные:

| № за-<br>вода | Списочное<br>число работ-<br>ников, чел. | Объем<br>продукции,<br>млн. руб. | № за-<br>вода | Списочное<br>число работ-<br>ников, чел. | Объем<br>продукции,<br>млн. руб. |
|---------------|--|----------------------------------|---------------|--|----------------------------------|
| 1             | 1000                                     | 250,1                            | 7             | 1450                                     | 456,8                            |
| 2             | 1002                                     | 254,4                            | 8             | 1230                                     | 215,5                            |
| 3             | 1250                                     | 324,5                            | 9             | 1600                                     | 648,8                            |
| 4             | 1320                                     | 348,8                            | 10            | 1050                                     | 238,2                            |
| 5             | 1400                                     | 458,7                            | 11            | 800                                      | 128,8                            |
| 6             | 1500                                     | 514,5                            | 12            | 1360                                     | 355,4                            |

С целью выявления зависимости между списочной численностью работников и объемом выпущенной продукции выполните группировку предприятий по числу работников, создав 4 группы с равными интервалами. По каждой группе определите: 1) число предприятий; 2) списочное число работников - всего и в среднем на одно предприятие; 3) объем произведенной продукции - всего и в среднем на одно предприятие. Сформулируйте выводы.

**Задача 8.** Имеются следующие производственные показатели по заводам отрасли за отчетный период:

| № за-<br>вода | Произве-<br>дено про-<br>дукции,<br>тыс. т. | Общая<br>сумма<br>затрат<br>млн.руб. | Себестои-<br>мость еди-<br>ницы про-<br>дукции, руб. | N за-<br>вода | Произве-<br>дено про-<br>дукции,<br>тыс. т. | Общая<br>сумма<br>затрат<br>млн.руб | Себестои-<br>мость едини-<br>цы продук-<br>ции, руб. |
|---------------|---|--------------------------------------|--|---------------|---|-------------------------------------|--|
| 1             | 4,2   | 40                                   | 9524   | 11            | 7,4   | 61                                  | 8243   |
| 2             | 11,6  | 87                                   | 7500   | 12            | 4,8   | 43                                  | 8958   |
| 3             | 6,0   | 51                                   | 8500   | 13            | 2,6   | 24                                  | 9230   |
| 4             | 2,1   | 19                                   | 9048   | 14            | 4,0   | 36                                  | 9000   |
| 5             | 4,6   | 40                                   | 8696   | 15            | 11,0  | 86                                  | 7818   |
| 6             | 9,0   | 81                                   | 9000   | 16            | 7,8   | 65                                  | 8333   |
| 7             | 1,7   | 16                                   | 9411   | 17            | 2,0   | 17                                  | 8500   |
| 8             | 11,5  | 86                                   | 7478   | 18            | 5,9   | 51                                  | 8647   |
| 9             | 10,6  | 82                                   | 7436   | 19            | 7,0   | 58                                  | 8285   |
| 10            | 8,5   | 70                                   | 9412   | 20            | 3,1   | 28                                  | 9032   |

Применяя метод группировки, выявите характер зависимости между размером выпуска продукции и себестоимостью единицы продукции. При группировке по факторному признаку образуйте 5 групп заводов с равными интервалами. Результаты представьте в табличной форме. Сделайте выводы.

### Вопросы для самоконтроля

1. Какие виды сводки существуют? Дайте их краткую характеристику.
2. Что называется статистической группировкой и группировочными признаками?
3. Какие задачи решает статистика при помощи метода группировок?
4. Опишите типологическую группировку.
5. Охарактеризуйте структурную группировку.
6. В чем заключается аналитическая группировка?
7. В чем заключается взаимосвязь между типологической, структурной и аналитической группировками?
8. Какие группировки называют простыми и сложными?
9. От чего зависит определение числа групп и границ интервалов между ними?
10. Что называется вторичной группировкой?
11. Что представляет собой статистические ряды распределения, и по каким признакам они могут быть образованы?

### ТЕМА 4. СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

**Задача 1.** Имеются следующие данные о производстве продукции промышленности района (млрд. руб. в сопоставимых ценах).

| Показатель        | 2010<br>год | 2011<br>год | 2012<br>год | 2013<br>год | 2014<br>год | 2015<br>год |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| В старых границах | 6,0         | 7,5         | 9,0         |             |             |             |
| В новых границах  |             |             | 12          | 13          | 14          | 15          |

Приведите уровни ряда к сопоставимому виду и исчислите абсолютные и относительные показатели прироста продукции.

**Задача 2.** Имеются следующие данные о лесных пожарах в РФ:

| Показатели                                   | 2010<br>год | 2011<br>год | 2012<br>год | 2013<br>год | 2014<br>год | 2015<br>год |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Число лесных пожаров, тыс.                   | 25,8        | 26,0        | 22,4        | 23,7        | 43,4        | 33,0        |
| Лесная площадь, пройденная пожарами, тыс. га | 691,5       | 360,1       | 1328,6      | 896,8       | 1369,5      | 2352,8      |

Вычислите относительные показатели динамики с постоянной и переменной базой сравнения. Сделайте выводы.

**Задача 3.** Имеются следующие данные:

| Элементы затрат         | 2013 год  |   | 2014 год  |   | 2015 год  |   | Изменение, млн. руб. |              |
|-------------------------|-----------|---|-----------|---|-----------|---|----------------------|--------------|
|                         | млн. руб. | % | млн. руб. | % | млн. руб. | % | 2012-2013гг.         | 2013-2014гг. |
| Материальные затраты    | 20        |   | 22        |   | 25        |   |                      |              |
| Затраты на оплату труда | 12        |   | 15        |   | 14        |   |                      |              |
| Амортизация             | 2,5       |   | 2,4       |   | 2,2       |   |                      |              |
| Прочие затраты          | 1         |   | 0,8       |   | 1,2       |   |                      |              |
| Всего                   |           |   |           |   |           |   |                      |              |

Заполните недостающие данные. Рассчитайте показатели динамики с постоянной и переменной базой сравнения. Сформулируйте выводы.

**Задача 4.** Имеются следующие данные о стоимости основных производственных фондов предприятия (млн. руб.):

| Показатель              | 2010<br>год | 2011<br>год | 2012<br>год | 2013<br>год | 2014<br>год | 2015<br>год |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Среднегодовая стоимость | 3,8         | 4,6         | 4,8         | 4,5         |             |             |
| Стоимость на конец года |             |             |             | 5,0         | 5,2         | 5,5         |

Вычислите показатели анализа ряда динамики. Сделайте выводы.

**Задача 5.** Имеются следующие данные:

| Элементы затрат         | 2013 год  |   | 2014 год  |   | 2015 год  |   | Изменение, млн. руб. |              |
|-------------------------|-----------|---|-----------|---|-----------|---|----------------------|--------------|
|                         | тыс. руб. | % | тыс. руб. | % | тыс. руб. | % | 2012-2013гг.         | 2013-2014гг. |
| Материальные затраты    | 800       |   | 1000      |   | 1500      |   |                      |              |
| Затраты на оплату труда | 400       |   | 500       |   | 700       |   |                      |              |
| Амортизация             | 50        |   | 70        |   | 90        |   |                      |              |
| Прочие затраты          | 80        |   | 100       |   | 120       |   |                      |              |
| Всего                   |           |   |           |   |           |   |                      |              |

Заполните недостающие данные. Рассчитайте показатели динамики с постоянной и переменной базой сравнения. Сформулируйте выводы.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Назовите виды статистических показателей. Приведите примеры.

2. Что понимается под абсолютными статистическими величинами и каково их значение? Приведите примеры абсолютных величин.

3. Всегда ли для анализа изучаемого явления достаточно одних абсолютных показателей?

4. Что называется относительными показателями?

5. Каковы основные условия правильного расчета относительной величины?

6. Какие виды относительных величин Вы знаете? Приведите примеры.

7. Дайте определение средней величины.

8. Какие виды средних величин применяются в статистике? Какие виды средних величин используются чаще всего?

9. Как исчисляется средняя арифметическая простая и в каких случаях она применяется?

10. Как исчисляется средняя арифметическая взвешенная и в каких случаях она применяется?

11. Как исчисляется средняя арифметическая из вариационного ряда?

12. Каковы основные свойства средней арифметической?

## ТЕМА 5. ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАЦИИ

**Задача 1.** Имеются следующие данные о распределении рабочих по стажу:

| Группы рабочих по стажу, лет | до 5 | 5-10 | 10-15 | 15-20 | свыше 20 |
|------------------------------|------|------|-------|-------|----------|
| Число рабочих, чел.          | 32   | 45   | 39    | 25    | 18       |

Определите среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Сделайте выводы.

**Задача 2.** В результате обследования работы станков в механических цехах завода получены следующие данные:

| Цех | отработано станко - часов |                    |
|-----|---------------------------|--------------------|
|     | токарными станками        | заточными станками |
| №1  | 2100                      | 800                |
| №2  | 1900                      | 1000               |
| №3  | 2300                      | 1200               |
| №4  | 2500                      | 600                |
| №5  | 1700                      | 700                |

Определите среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации времени работы: 1) токарных станков; 2) заточных станков.

**Задача 3.** В результате обследования возраста безработных в регионе получены следующие данные:

|                              |       |       |       |       |          |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|----------|
| Возраст безработных, лет     | до 20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | свыше 50 |
| Число безработных, тыс. чел. | 2     | 3,5   | 4,8   | 5,6   | 3,2      |

Определите среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Сделайте выводы.

**Задача 4.** Имеются следующие данные о заработной плате рабочих промышленности:

| Группы рабочих с заработной платой, тыс. руб. | Число рабочих |
|---|---------------|
| до 81   | 2             |
| 81 - 83                                       | 3             |
| 83 - 85                                       | 20            |
| 85 - 87                                       | 50            |
| 87 и выше                                     | 25            |

Вычислите: 1) средний размер заработной платы рабочих; 2) среднее квадратическое отношение; 3) коэффициент вариации. Сделайте выводы.

**Задача 5.** Получены следующие данные о распределении продовольственных магазинов региона по товарообороту:

|  |       |       |       |          |
|--|-------|-------|-------|----------|
| Группы магазинов по товарообороту, млн. руб. | до 10 | 10-20 | 20-30 | свыше 30 |
| Число магазинов, ед.                         | 15    | 22    | 12    | 5        |

Определите среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Сделайте выводы.

**Задача 6.** Имеются следующие данные, полученные в результате группировки.

| Группы заводов по стоимости ОПФ, млн. руб. | Число заводов, ед. | Валовая продукция на один завод, млн. руб. |
|--|--------------------|--|
| 1 - 2                                      | 2                  | 1,7  |
| 2 - 3                                      | 10                 | 2,4  |
| 3 - 4                                      | 5                  | 3,7  |
| 4 - 5                                      | 3                  | 4,7  |

Общая дисперсия результативного признака равна 1,4. Определите эмпирическое корреляционное отношение.

**Задача 7.** Имеются следующие данные о заработной плате рабочих:



|   |      |     |     |      |          |
|---|------|-----|-----|------|----------|
| Группы рабочих с заработной платой, тыс. руб. | до 5 | 5-7 | 7-9 | 9-11 | свыше 11 |
| Число рабочих, чел.                           | 500  | 720 | 780 | 420  | 300      |

Определите среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Сделайте выводы.

**Задача 8.** Получены следующие данные о распределении продовольственных магазинов региона по товарообороту:

|  |       |       |       |          |
|--|-------|-------|-------|----------|
| Группы магазинов по товарообороту, млн. руб. | до 25 | 25-50 | 50-75 | свыше 75 |
| Число магазинов, ед.                         | 25    | 38    | 30    | 18       |

Определите среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Сделайте выводы.

**Задача 9.** Имеются следующие данные о распределении семей города по размеру среднедушевого дохода:

|   |      |     |      |       |       |          |
|---|------|-----|------|-------|-------|----------|
| Группы семей по размеру дохода, тыс. руб. | до 6 | 6-9 | 9-12 | 12-15 | 15-18 | свыше 18 |
| Число семей, ед.                          | 500  | 700 | 900  | 1100  | 1300  | 820      |

Определите моду и медиану. Сделайте выводы.

**Задача 10.** Имеются следующие данные о заработной плате рабочих предприятия:

|   |      |     |     |     |         |
|---|------|-----|-----|-----|---------|
| Группы рабочих с заработной платой, тыс. руб. | до 6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | свыше 9 |
| Число рабочих, чел.                           | 10   | 12  | 11  | 9   | 7       |

Определите среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Сделайте выводы.

**Задача 11.** Имеются следующие данные о распределении рабочих по количеству произведенной продукции:

|   |       |       |       |       |          |
|---|-------|-------|-------|-------|----------|
| Группы рабочих по количеству произведенной продукции, ед. | до 50 | 50-60 | 60-70 | 70-80 | свыше 80 |
| Число рабочих, чел.                                       | 10    | 15    | 30    | 40    | 5        |

Определите моду и медиану. Сделайте выводы.

### Вопросы для самоконтроля:

1. Что представляет собой вариация признака, от чего зависят его размеры?
2. Что такое размах вариации, по какой формуле он исчисляется?
3. Что представляет собой среднее линейное отклонение, какова методика расчета?

4. Какой показатель вариации называется дисперсией? Какова методика расчета?
5. Что называется средним квадратическим отклонением? Какова методика расчета?
6. Что представляет собой дисперсия альтернативного признака?
7. Каковы основные свойства дисперсии?
8. Почему дисперсия и среднее квадратическое отклонение не всегда являются достаточными для характеристики вариации признака в изучаемых совокупностях?
9. Что характеризует межгрупповая дисперсия?
10. Как определяются внутригрупповые дисперсии, средняя из внутригрупповых дисперсий?
11. Что собой представляет правило сложений дисперсий?
12. Что называется эмпирическим коэффициентом детерминации и эмпирическим корреляционным отношением?

## ТЕМА 6. ВЫБОРОЧНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

**Задача 1.** Для изучения расхода сырья на единицу продукции проведена 2-ая случайная выборка, в результате которой получены следующие обобщенные данные:

| Расход сырья на единицу, г. | Обследовано изделий, шт. (f) |
|-----------------------------|------------------------------|
| 18 - 20                     | 5                            |
| 20 - 22                     | 28                           |
| 22 - 24                     | 52                           |
| 24 - 26                     | 12                           |
| 26 и выше                   | 3                            |

Определить: 1) средний расход сырья на одно изделие; 2) дисперсию и среднее квадратическое отклонение; 3) коэффициент вариации; 4) с вероятностью 0,954 предельную ошибку выборочной средней и возможные пределы расхода сырья для всей партии изделий; 5) возможные пределы удельного веса изделий с расходом сырья от 20 до 24 г.

**Задача 2.** В результате случайного выборочного обследования 100 торговых киосков города получены следующие сводные данные о дневной выручке частного бизнеса. Определить: 1) среднедневную выручку от продаж товаров; 2) среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации; 3) с вероятностью 0,954

ожидаемую выручку от продажи товаров частных торговых киосков города.

| Выручка от продажи товара, тыс. руб. | Число торговых киосков |
|--------------------------------------|------------------------|
| до 100                               | 10                     |
| 100 - 120                            | 12                     |
| 120 - 140                            | 22                     |
| 140 - 160                            | 26                     |
| 160 - 180                            | 18                     |
| 180 - 200                            | 7                      |
| 200 и выше                           | 5                      |

**Задача 3.** На электроламповом заводе в порядке случайной выборки проверено 1600 ламп, из которых 48 оказались бракованными. Средняя продолжительность горения ламп равнялась 900 часам, при среднеквадратическом отклонении, равном 50 часам.

С вероятностью 0,954 определите: 1) пределы, в которых находится процент бракованных ламп; 2) пределы, в которых находится средняя продолжительность горения ламп.

**Задача 4.** В целях изучения норм расходования сырья на единицу продукции проведена 2 - процентная механическая выборка партии изделий, в результате чего получены следующие данные:

| Все изделия, г. | Число изделий, шт. |
|-----------------|--------------------|
| до 200          | 4                  |
| 200 - 205       | 10                 |
| 205 - 210       | 60                 |
| 210 - 215       | 20                 |
| Свыше 215       | 6                  |

По данным обследования определите: 1) средний вес изделия, дисперсию и среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации; 2) с вероятностью 0,954 возможные пределы: а) среднего веса изделия во всей партии изделий; б) удельного веса изделий с расходом сырья на единицу продукции от 205 до 210 г.

**Задача 5.** 200 ящиков деталей упаковано по 40 штук в каждом. Для проверки качества деталей был проведен сплошной контроль деталей в 20 ящиках (выборка бесповторная). В результате контроля установлено, что доля бракованных деталей составляет 15%. Межсерийная дисперсия равна 49. С вероятностью 0,997 определить пределы, в которых находится доля бракованной продукции в партии ящиков.

**Задача 6.** В механическом цехе завода в десяти бригадах работает 100 рабочих. В целях изучения квалификации рабочих была произведена 20%-ная серийная неповторная выборка, в которую вошли 2 бригады. Получено следующее распределение обследованных рабочих по разрядам:

| Рабочие | Разряды рабочих в бригаде 1 | Разряды рабочих в бригаде 2 | Рабочие | Разряды рабочих в бригаде 1 | Разряды рабочих в бригаде 2 |
|---------|-----------------------------|-----------------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1       | 2                           | 3                           | 6       | 6                           | 4                           |
| 2       | 4                           | 6                           | 7       | 5                           | 2                           |
| 3       | 5                           | 1                           | 8       | 8                           | 1                           |
| 4       | 2                           | 5                           | 9       | 4                           | 3                           |
| 5       | 5                           | 3                           | 10      | 5                           | 2                           |

Необходимо определить с вероятностью 0,997 пределы, в которых находится средний разряд рабочих механического цеха.

**Задача 7.** Из партии готовой продукции методом случайного отбора отобрано 250 изделий, из которых 5 оказались бракованными. Определите с вероятностью 0,954 возможные пределы процента брака во всей партии.

**Задача 8.** Для изучения трудовой деятельности лиц пенсионного возраста в районе проведена 2%-ная типическая выборка с механическим отбором в каждой группе. В результате обследования получены следующие сводные данные:

| Социальные группы | Обследовано пенсионеров, чел. | Доля работающих пенсионеров |
|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Рабочие           | 600                           | 20                          |
| Служащие          | 300                           | 30                          |

С вероятностью 0,954 определите границы (пределы), в которых находится доля работающих пенсионеров в районе.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Какое наблюдение называется выборочным?
2. В чем преимущество выборочного наблюдения перед сплошным?
3. Почему при выборочном наблюдении неизбежны ошибки и как они классифицируются?
4. Каковы условия правильного отбора единиц совокупности при выборочном наблюдении?
5. В чем различие повторной и неповторной выборки?
6. Как производится собственно-случайная выборка?

7. Что понимается под механическим отбором?
8. Как производится типическая выборка?
9. Что понимается под серийной выборкой?

## ТЕМА 7. СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

**Задача 1.** Имеются данные о средней месячной заработной плате по двум предприятиям:

| Предприятие | Число работников, чел. | Средняя зарплата, руб. | Дисперсия заработной платы |
|-------------|------------------------|------------------------|----------------------------|
| 1           | 20                     | 9000                   | 22500                      |
| 2           | 50                     | 11500                  | 44200                      |

Определите: 1) среднюю заработную плату по двум предприятиям; 2) дисперсию заработной платы: среднюю из групповых, межгрупповую, общую; 3) коэффициент детерминации и эмпирическое корреляционное отношение.

**Задача 2.** Имеются данные о средней месячной заработной плате по специальностям:

| Специальность | Число работников, чел. | Средняя заработная плата, руб. | Дисперсия заработной платы |
|---------------|------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Фрезеровщик   | 8                      | 15500                          | 24800                      |
| Токарь        | 15                     | 17800                          | 35400                      |

Определите: 1) среднюю заработную плату по двум предприятиям; 2) дисперсию заработной платы: среднюю из групповых, межгрупповую, общую; 3) коэффициент детерминации и эмпирическое корреляционное отношение.

**Задача 3.** Определите тесноту связи между урожайностью и себестоимостью продукта и постройте уравнение регрессии на основании следующих данных.

| Год                 | 2006 | 2007 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Урожайность, ц/га   | 171  | 179  | 180  | 141  | 189  | 136  | 174  | 128  | 113  |
| Себестоимость, руб. | 510  | 430  | 390  | 550  | 350  | 470  | 380  | 590  | 510  |

**Задача 4.** По данным о результатах деятельности 30 предприятий определите наличие и характер связи между среднемесячной производительностью труда и размером премии методом: параллельных рядов; графическим; аналитической группировки.

| № рабо-<br>чего | Стаж<br>работы,<br>лет | Среднемесячная<br>производительность<br>труда, тыс.руб. | Потери<br>рабочего<br>времени,<br>час | Премия<br>по ито-<br>гам года,<br>тыс.руб. | Выполнение<br>плана, % |
|-----------------|------------------------|---|---------------------------------------|--|------------------------|
| 1               | 3,4                    | 6,5   | 66                                    | 15,7                                       | 103,1                  |
| 2               | 7                      | 7,8   | 44                                    | 18   | 120                    |
| 3               | 1,1                    | 4,1   | 91                                    | 12,1                                       | 89,5                   |
| 4               | 2,8                    | 5,4   | 75                                    | 13,8                                       | 94,5                   |
| 5               | 4,1                    | 6,6   | 67                                    | 15,5                                       | 104,8                  |
| 6               | 6,5                    | 8   | 42                                    | 17,9                                       | 114,3                  |
| 7               | 1,7                    | 4,5   | 100                                   | 12,8                                       | 98,1                   |
| 8               | 2,6                    | 5,7   | 79                                    | 14,2                                       | 105                    |
| 9               | 5,4                    | 7   | 57                                    | 15,9                                       | 111,4                  |
| 10              | 4,8                    | 7,1   | 38                                    | 17,6                                       | 112,4                  |
| 11              | 8                      | 9,2   | 23                                    | 18,2                                       | 118,5                  |
| 12              | 2,1                    | 5,2   | 112                                   | 13   | 92,1                   |
| 13              | 2,3                    | 6,3   | 72                                    | 16,5                                       | 112,7                  |
| 14              | 4                      | 6,8   | 55                                    | 16,2                                       | 112                    |
| 15              | 6,1                    | 7,8   | 36                                    | 16,7                                       | 118                    |
| 16              | 3,4                    | 5,2   | 85                                    | 14,6                                       | 101,1                  |
| 17              | 2,9                    | 6,2   | 72                                    | 14,8                                       | 106,9                  |
| 18              | 5,2                    | 6,9   | 54                                    | 16,1                                       | 104,1                  |
| 19              | 5,2                    | 7,5   | 39                                    | 16,7                                       | 108                    |
| 20              | 4,2                    | 7   | 56                                    | 15,8                                       | 105                    |
| 21              | 4,2                    | 7,1   | 57                                    | 16,4                                       | 109,7                  |
| 22              | 4                      | 6,4   | 70                                    | 15   | 103                    |
| 23              | 4,3                    | 7,2   | 53                                    | 16,5                                       | 111,9                  |
| 24              | 7,9                    | 8,4   | 34                                    | 18,5                                       | 124,7                  |
| 25              | 5,6                    | 7,3   | 55                                    | 16,4                                       | 114,2                  |
| 26              | 5,5                    | 7,4   | 52                                    | 16   | 112,7                  |
| 27              | 8,1                    | 9,6   | 20                                    | 19,1                                       | 130,5                  |
| 28              | 5,7                    | 7,5   | 53                                    | 16,3                                       | 116,3                  |
| 29              | 8,2                    | 10,1  | 12                                    | 19,6                                       | 135                    |
| 30              | 6                      | 7,6   | 46                                    | 17,2                                       | 127,3                  |

**Задача 5.** Представлена характеристика 10 производственных предприятий. Определите тесноту связи между рентабельностью и производительностью труда. Постройте уравнение регрессии. Сделайте соответствующие выводы.

| №  | Рентабельность,<br>% | Производи-<br>тельность тру-<br>да на 1 работ-<br>ника, тыс.руб. | Средний<br>возраст,<br>лет | Используйва-<br>ние производ-<br>ственных<br>мощностей, % | Среднее<br>число<br>рабочих,<br>лет |
|----|----------------------|--|----------------------------|---|-------------------------------------|
| 1  | 7                    | 7  | 20                         | 74  | 250                                 |
| 2  | 8                    | 10   | 19                         | 75  | 395                                 |
| 3  | 7                    | 9  | 21                         | 78  | 468                                 |
| 4  | 9                    | 11   | 17                         | 92  | 120                                 |
| 5  | 9                    | 11   | 16                         | 80  | 174                                 |
| 6  | 8                    | 11   | 18                         | 80  | 800                                 |
| 7  | 11                   | 13   | 15                         | 85  | 382                                 |
| 8  | 11                   | 14   | 14                         | 87  | 505                                 |
| 9  | 16                   | 17   | 10                         | 77  | 435                                 |
| 10 | 15                   | 18   | 11                         | 95  | 760                                 |

**Задача 6.** Данные об урожайности и себестоимости овощей по группе хозяйств представлены в таблице. Вычислите показатели, характеризующие корреляционную связь между себестоимостью и урожайностью овощей.

| Год                    | 2006 | 2007 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2014 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Урожайность,<br>ц/га   | 208  | 210  | 226  | 130  | 137  | 101  | 171  | 254  | 210  |
| Себестоимость,<br>руб. | 590  | 340  | 430  | 650  | 470  | 720  | 330  | 450  | 510  |

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что представляет собой корреляционная связь?
2. Какие основные задачи решают с помощью корреляционного и регрессионного анализа?
3. В чем состоит значение уравнения регрессии?
4. Что характеризуют коэффициенты регрессии?
5. В чем заключается метод определения параметров уравнения регрессии?
6. Какими показателями измеряется теснота корреляционной связи?
7. Какое значение имеет расчет коэффициента детерминации?
8. В чем заключается смысл и значение линейного коэффициента корреляции и детерминации?
9. Опишите парную регрессию на основе метода наименьших квадратов.

## ТЕМА 8. ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЯВЛЕНИЙ

**Задача 1.** Отрадите динамику изменения показателей с использованием столбиковых и линейных диаграмм. Сделайте выводы.

| Показатели                               | 2011<br>год | 2012<br>год | 2013<br>год | 2014<br>год | 2015<br>год |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Инвестиции в основной капитал, млн. руб. | 5424,7      | 6646,2      | 10412,7     | 10111,7     | 15198,0     |
| Валовый региональный продукт, млн. руб.  | 32451,7     | 38747,3     | 47915,2     | 59307,1     | 83059,0     |

**Задача 2.** Имеются статистические данные об инвестициях в основной капитал предприятия по видам экономической деятельности, млн. руб.:

| Вид экономической деятельности                           | 2014 г. | 2015 г. |
|--|---------|---------|
| Организации с основным видом деятельности:               |         |         |
| Сельское хозяйство                                       | 1443,1  | 2076,9  |
| Обрабатывающие производства                              | 1153,3  | 1838,1  |
| Производство и распределение электроэнергии, газа и воды | 4411,5  | 3700,3  |
| Транспорт и связь  | 1251,7  | 1322,9  |
| Торговля   | 1046,8  | 967,7   |

Требуется: рассчитать объем инвестиций, приходящийся на прочие виды деятельности; показать на круговой диаграмме удельные веса (доли) организаций по видам деятельности в 2014г. и 2015г. Сделайте выводы.

**Задача 3.** Имеется данные о производстве продукции промышленности района (млрд. руб. в сопоставимых ценах).

| Показатель               | 2010<br>год | 2011<br>год | 2012<br>год | 2013<br>год | 2014<br>год | 2015<br>год |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| В старых границах района | 6,0         | 7,5         | 9,0         | 13          | 14          | 15          |
| в новых границах         |             |             | 12          |             |             |             |

Приведите уровни ряда к сопоставимому виду и исчислите абсолютные и относительные показатели прироста продукции.

**Задача 4.** Динамика продукции (в сопоставимых ценах) характеризуется следующими данными по заводу:

| Показатель           | 2011<br>год | 2012<br>год | 2013<br>год | 2014<br>год | 2015<br>год |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| продукция, млн. руб. | 400         | 430         | 440         | 450         | 600         |



Определите: 1) средний уровень ряда; 2) цепные базисные темпы роста и прироста, покажите их взаимосвязь; 3) среднегодовой темп роста и среднегодовой темп прироста.

**Задача 5.** Имеются данные о стоимости основных производственных фондов предприятия (млн. руб.):

| Показатель              | 2010<br>год | 2011<br>год | 2012<br>год | 2013<br>год | 2014<br>год | 2015<br>год |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Среднегодовая стоимость | 3,8         | 4,6         | 4,8         | 4,5         |             |             |
| Стоимость на конец года |             |             |             | 5,0         | 5,2         | 5,5         |

Вычислите показатели анализа ряда динамики. Сделайте выводы.

**Задача 6.** Имеются данные о производстве продукции завода за 2010-2014 гг.

| Показатель                       | 2011<br>год | 2012<br>год | 2013<br>год | 2014<br>год | 2015<br>год |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Производство продукции, млн.руб. | 340         | 360         | 380         | 400         | 420         |

Определить: среднегодовое производство продукции; абсолютный прирост; темпы прироста (цепные и базисные); среднегодовой темп роста и прироста за 2011-2015 гг. Сделайте выводы.

**Задача 7.** Выпуск продукции завода характеризуется следующими данными:

| Годы                 | 2011<br>год | 2012<br>год | 2013<br>год | 2014<br>год | 2015<br>год |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| продукция, млн. руб. | 100         | 102         | 95          | 93          | 90          |

Определить: 1) средний уровень ряда; 2) цепные и базисные темпы роста или снижения, покажите их взаимосвязь; 3) среднемесячный темп за 2010-2014 гг.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Дайте определение ряда динамики. Из каких элементов он состоит и каков их смысл?

2. Какие существуют виды рядов динамики?

3. Какие динамические ряды называют моментными?

4. Какие ряды статистических величин называются интервальными?

5. Назовите важнейшее условие правильного построения динамического ряда.

6. Что характеризуют показатели абсолютного прироста и как они исчисляются?

7. Что представляет собой темп роста? Как он исчисляется?

8. Какая существует взаимосвязь между последовательными цепными коэффициентами роста и базисным коэффициентом за соответствующий период? Каково практическое применение этой взаимосвязи?

## ТЕМА 9. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНДЕКСЫ

**Задача 1.** Имеются данные о производстве продукции на предприятии:

| Вид продукции | Цена за ед., руб. |                 | Произведено, единиц |                 |
|---------------|-------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
|               | Базисный период   | Отчетный период | Базисный период     | Отчетный период |
| А             | 2000              | 2200            | 120                 | 150             |
| Б             | 1500              | 1850            | 250                 | 200             |

Определить: 1) общие индексы товарооборота, физического объема товарооборота, цены; 2) прирост (снижение) товарооборота - всего и в том числе за счет изменения цены и объема производства. Сделайте выводы.

**Задача 2.** Имеются следующие данные о ценах и продаже товаров.

| Товары | Базисный период         |                  | Отчетный период         |                  |
|--------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|
|        | Цена за 1 т., тыс. руб. | количество, тонн | Цена за 1 т., тыс. руб. | количество, тонн |
| А      | 400                     | 1000             | 600                     | 1100             |
| Б      | 500                     | 300              | 800                     | 340              |

Определить: агрегатный индекс цен, агрегатный индекс физического объема товарооборота, общий индекс товарооборота, экономию (перерасход) населения от снижения цен.

**Задача 3.** Имеются данные о ценах и продаже товаров на рынке:

| Товары    | Базисный период     |                  | Отчетный период     |                  |
|-----------|---------------------|------------------|---------------------|------------------|
|           | Цена за 1 кг., руб. | количество, тонн | Цена за 1 кг., руб. | количество, тонн |
| Картофель | 1130                | 1000             | 1435                | 1000             |
| Капуста   | 1300                | 300              | 1400                | 340              |

Определить: агрегатный индекс цен, агрегатный индекс физического объема товарооборота, общий индекс товарооборота. Покажите взаимосвязь индексов.

**Задача 4.** Имеются следующие данные о реализации продукции на предприятии. Определить: 1) общие индексы товарооборота, цены, физического объема проданных товаров; 2) сколько покупателей переплатили в связи с изменением цен на проданные товары. Сделайте вывод.

| Продукция | Реализовано, тыс. руб. |                 | Изменение цены в отчетном периоде по сравнению с базисным, % |
|-----------|------------------------|-----------------|--|
|           | Базисный период        | Отчетный период |  |
| А         | 20                     | 30              | Без изменений  |
| Б         | 50                     | 55              | - 5  |
| В         | 62                     | 52              | +10  |

**Задача 5.** Имеются следующие данные о реализации продукции на предприятии:

| Вид продукции | Реализовано в базисном периоде, тыс. руб. | Изменение количества проданных товаров в отчетном периоде по сравнению с базисным, % |
|---------------|---|--|
| А             | 120                                       | +20  |
| Б             | 300                                       | +15  |

Определить: 1) общий индекс физического объема товарооборота; 2) общий индекс цен, если известно, что товарооборот в отчетном периоде увеличился на 10%.

**Задача 6.** Имеются данные о производстве продукции на предприятии:

| Вид продукции | Цена за ед., тыс. руб. |                 | Произведено, единиц |                 | iq |
|---------------|------------------------|-----------------|---------------------|-----------------|----|
|               | Базисный период        | Отчетный период | Базисный период     | Отчетный период |    |
| А             | 2                      | 3               | 50                  | 70              |    |
| Б             | 10                     | 12              | 10                  | 12              |    |

Определить: 1) индивидуальные индексы физического объема продукции; 2) общий индекс физического объема продукции и абсолютный прирост (снижение) стоимости продукции за счет изменения физического объема продукции; 3) общий индекс цен и абсолютный прирост (снижение) стоимости продукции за счет изменения цен; 4) общий индекс товарооборота и абсолютный прирост (снижение) товарооборота. Сделайте выводы.

**Задача 7.** Имеются следующие данные о продаже одноименной продукции (товара) «А» по видам торговли:

| Вид торговли    | Средняя цена 1 кг. товара, руб. |          | Удельный вес количества проданного товара в общем объеме продажи, % |          |
|-----------------|---------------------------------|----------|---|----------|
|                 | 2013 год                        | 2014 год | 2013 год  | 2014 год |
| Государственная | 600                             | 800      | 80  | 65       |
| Частная         | 700                             | 900      | 20  | 35       |

Вычислить: 1) индекс средней цены товара по двум видам торговли (индекс цен переменного состава); 2) индекс среднего изменения цен (индекс цен постоянного состава); 3) индекс структурных сдвигов. Сделайте выводы.

**Задача 8.** Имеются следующие данные о производстве одноименной продукции и ее себестоимости по двум малым предприятиям:

| Предприятия | Удельный вес продукции к итогу, % |          | Средняя себестоимость 1 ед., руб. |          |
|-------------|-----------------------------------|----------|-----------------------------------|----------|
|             | 2013 год                          | 2014 год | 2013 год                          | 2014 год |
| № 1         | 52                                | 40       | 600                               | 800      |
| № 2         | 48                                | 60       | 450                               | 600      |

Вычислить: 1) индекс средней себестоимости продукции по двум предприятиям (индекс себестоимости переменного состава); 2) среднее изменение себестоимости продукции по двум предприятиям (индекс постоянного состава); 3) влияние на динамику средней себестоимости изменений в структуре продукции (индекс структурных сдвигов). Сделайте выводы.

**Задача 9.** Имеются данные о реализации продукции в магазине:

| Товары    | Цена, руб.      |                 | Реализовано, единиц |                 | ip |
|-----------|-----------------|-----------------|---------------------|-----------------|----|
|           | Базисный период | Отчетный период | Базисный период     | Отчетный период |    |
| Молоко, л | 28              | 32              | 100                 | 120             |    |
| Кефир, л  | 30              | 35              | 70                  | 65              |    |

Определить: 1) индивидуальные индексы цен; 2) индекс цен Пааше; 3) индекс цен Ласпейраса. Сделайте выводы.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что называется индексом в статистике?
2. Какие задачи решают при помощи индексов?
3. Что характеризуют индивидуальные индексы? Приведите примеры.

4. В чем сущность общих индексов?
5. Для чего необходимо деление на индексы объемных (количественных) и качественных показателей?
6. Как исчисляется агрегатный индекс стоимости продукции, и что он характеризует?
7. Как исчисляется агрегатный индекс физического объема продукции, и что он характеризует?
8. Как исчисляют агрегатные индексы цен Пааше и Ласпейреса?
9. Когда возникает необходимость преобразования агрегатного индекса цен в средний гармонический и средний арифметический?
10. В чем отличие системы цепных и базисных индексов?
11. По каким формулам рассчитываются цепные индексы с переменными и постоянными весами?
12. Что отражает индекс переменного состава?

## **ТЕМА 10. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

1. Социально-экономическая статистика – это...
  - а) отрасль знаний, которая представляет собой сложную и разветвленную систему научных дисциплин, обладающих определенной спецификой и изучающих количественную сторону массовых явлений и процессов;
  - б) отрасль статистической науки, изучающая отрасль населения и процессов, связанных с его динамикой конкретных условий его развития;
  - в) общественная наука, изучающая социально-экономические явления и процессы;
  - г) отрасль экономической статистики, предметом изучения которой являются закономерности и массовые процессы.
2. Какие группировки применяются в социально-экономической статистике?
  - а) по охвату отдельных единиц совокупности;
  - б) по временному фактору;
  - в) по форме формулировки;
  - г) по результатам экономической деятельности.
3. ОКВЭД – это...

а) общероссийский классификатор видов экономической деятельности – предназначен для классификации и кодирования видов экономической деятельности и информации о них;

б) общероссийский классификатор объектов административно-территориального деления – предназначен для обеспечения достоверности, сопоставимости и автоматизированной обработки информации в сфере статистики;

в) общероссийский классификатор организационно-правовых форм – также предназначен для решения аналитических задач в сфере статистики;

г) общероссийский классификатор стран мира – предназначен для идентификации стран.

4. Система национальных счетов – это...

а) отрасль знаний, которая представляет собой сложную и разветвленную систему научных дисциплин, обладающих определенной спецификой и изучающих количественную сторону массовых явлений и процессов;

б) отрасль экономической статистики, предметом изучения которой являются закономерности и массовые процессы;

в) это вид балансовых построений в виде счетов, балансов и таблиц, которые разработаны на основе понятий, определений, классификаций и правил бухгалтерского учета;

г) общественная наука, изучающая социально-экономические явления и процессы.

5. Центральной задачей социально-экономической статистики в современных условиях выступает

а) подготовка полной и оперативной информации, обеспечивающей количественно-качественную характеристику состояния и развития национальной экономики;

б) создание модели государственной статистики, адаптированной к условиям рыночных отношений на базе современной системы показателей;

в) изучение состояния и развития экономики страны;

г) изучение социально-экономических процессов в экономике.

6. Показатель в социально-экономической статистике – это...

а) отрасль практической деятельности — сбор, обработка, анализ и публикация массовых данных о явлениях и процессах общественной жизни;

б) совокупность цифровых сведений, характеризующих состояние массовых явлений и процессов общественной жизни или их совокупность;

в) отрасль статистики, использующая методы математической статистики для изучения социально-экономических процессов и явлений;

г) обобщенная количественная характеристика качественно определенного социально-экономического явления.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что понимается под социально-экономической статистикой?
2. Опишите предмет социально-экономической статистики.
3. Какие задачи решаются при помощи социально-экономической статистики?
4. В чем заключается балансовый метод анализа?
5. Перечислите основные методы экономической статистики.
6. Что понимается под классификацией и группировкой в социально-экономической статистике?
7. Охарактеризуйте основные секторы экономики.
8. Опишите систему показателей социально-экономической статистики.
9. В чем заключается сущность статистической методологии?
10. Кто является основным потребителем данных социально-экономической статистики?

## ТЕМА 11. СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

**Задача 1.** Численность населения страны на начало года составляла 105599,6 тыс. чел. За год родилось 1311,604 тыс. чел., умерло 2254,856 тыс. чел. Прибыло на постоянное место жительства в страну 2334,034 тыс. чел., убыло 2252,253 тыс. чел. Численность женщин в возрасте от 15 до 49 лет составляла 39097,069 тыс. чел.

На основе приведенных выше данных рассчитайте:

- 1) численность населения на конец года;
- 2) среднегодовую численность населения;
- 3) общие коэффициенты естественного и механического движения населения;
- 4) специальный коэффициент фертильности (плодовитости) женщин.

Сделайте выводы.

**Задача 2.** Представлены данные о распределении численности населения РФ по различным возрастным группам за 2005 и 2015гг.:

| Группы населения по возрасту, лет | Всего населения, тыс. чел. |        |
|-----------------------------------|----------------------------|--------|
|                                   | 2005г.                     | 2015г. |
| 0—1                               | 12032                      | 6867   |
| 5—9                               | 11360                      | 6536   |
| 10—14                             | 10592                      | 8469   |
| 15—19                             | 9968                       | 12241  |
| 20—24                             | 9755                       | 12267  |
| 25—29                             | 12557                      | 10881  |
| 30—34                             | 12863                      | 10211  |
| 35—39                             | 11684                      | 9412   |
| 40—44                             | 7663                       | 11665  |
| 45—49                             | 7955                       | 11885  |
| 50—54                             | 9593                       | 10518  |
| 55—59                             | 8399                       | 7656   |
| 60—64                             | 8360                       | 5179   |
| 65—69                             | 4510                       | 7510   |
| 70 и более                        | 9646                       | 12177  |
| Итого                             | 147022                     | 143474 |

Определить:

- 1) возрастную структуру населения;



- 2) структурные средние: мода, медиана;
- 3) показатели динамики численности населения;
- 4) необходимую численность выборки для случайного бесповторного отбора, чтобы с вероятностью 0,954 предельная ошибка выборки не превышала 1,5 года.

Проанализируйте полученные результаты и сделайте выводы.

**Задача 3.** Представлены данные о распределении населения некоторых регионов Российской Федерации по основным возрастным группам:

| № п/п | Область       | Численность населения, чел. | В том числе по основным возрастным группам |                                      |  |
|-------|---------------|-----------------------------|--|--------------------------------------|--|
|       |               |                             | мужчины женщины 0-15 лет                   | мужчины 16-59 лет, женщины 16-54 лет | мужчины 60 лет и более, женщины 55 лет и более |
| 1     | Белгородская  | 1498046                     | 272081                                     | 879976                               | 345989   |
| 2     | Брянская      | 1410331                     | 258812                                     | 816107                               | 335412   |
| 3     | Владимирская  | 1573853                     | 260718                                     | 938334                               | 374801   |
| 4     | Воронежская   | 2414654                     | 408451                                     | 1390653                              | 615550   |
| 5     | Ивановская    | 1191189                     | 190699                                     | 707268                               | 293222   |
| 6     | Калужская     | 1058916                     | 177752                                     | 637787                               | 243377   |
| 7     | Костромская   | 766370                      | 135393                                     | 453795                               | 177182   |
| 8     | Курская       | 1284493                     | 224612                                     | 743951                               | 315930   |
| 9     | Липецкая      | 1228944                     | 212032                                     | 723918                               | 292994   |
| 10    | Московская    | 6409734                     | 990986                                     | 3903046                              | 1515702  |
| 11    | Орловская     | 883518                      | 152332                                     | 518488                               | 212698   |
| 12    | Рязанская     | 1254984                     | 204469                                     | 725155                               | 325360   |
| 13    | Смоленская    | 1098279                     | 184672                                     | 661742                               | 251865   |
| 14    | Тамбовская    | 1240733                     | 212447                                     | 715749                               | 312537   |
| 15    | Тверская      | 1552269                     | 256525                                     | 910437                               | 385307   |
| 16    | Тульская      | 1690025                     | 261924                                     | 977356                               | 450745   |
| 17    | Ярославская   | 1386315                     | 221876                                     | 829690                               | 334749   |
| 18    | Вологодская   | 1301148                     | 239365                                     | 788388                               | 273395   |
| 19    | Ленинградская | 1649644                     | 268037                                     | 1024583                              | 357024   |
| 20    | Новгородская  | 710861                      | 121690                                     | 423864                               | 165307   |
| 21    | Псковская     | 777994                      | 131185                                     | 461226                               | 185583   |
| 22    | Астраханская  | 1008665                     | 203780                                     | 614869                               | 190016   |

Рассчитайте показатель демографической нагрузки на трудоспособное население. Сделайте группировку по исчисленному показателю, определите в каждой группе общие и средние показатели:

- а) численность населения моложе трудоспособного возраста (мужчины и женщины от 0 до 15 лет);
- б) численность населения трудоспособного возраста;
- в) численность населения старше трудоспособного возраста (мужчин старше 60 лет и женщин старше 55 лет).

Сделайте выводы.

**Задача 4.** Движение населения в области за год характеризуется следующими данными, тыс. чел:

|   |      |
|---|------|
| 1) численность населения на начало года -       | 2110 |
| в том числе женщин в возрасте от 15 до 49 лет - | 570  |
| 2) численность населения на конец года-         | 2200 |
| В том числе женщин в возрасте от 15 до 49 лет-  | 610  |
| 3) в течение года:                              |      |
| родилось  | 46   |
| умерло  | 39   |
| из них детей до 1 года                          | 0,2  |

Определить:

- 1) среднюю численность населения области;
- 2) среднюю численность женщин в возрасте от 15 до 49 лет;
- 3) коэффициенты рождаемости, смертности, детской смертности, естественного прироста населения, специальный коэффициент рождаемости.

**Задача 5.** Данные о браках и разводах в Российской Федерации за 1973-2015гг.

| Показатель                              | 1973 г. | 1983 г. | 1993 г. | 2003 г. | 2015 г. |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Численность населения, тыс. чел.        | 129941  | 144800  | 145167  | 144168  | 143474  |
| Число заключенных браков, тыс.          | 1312,4  | 910,7   | 1034,1  | 980,3   | 975,6   |
| Число зарегистрированных разводов, тыс. | 389,8   | 631,6   | 859,3   | 634,3   | 631,3   |

Рассчитайте: 1) коэффициенты брачности, разводимости, соотношение браков и разводов; 2) показатели динамики (базисные

темпы роста (снижения), прироста (снижения) брачности, разводимости).

**Задача 6.** Население района на начало года составляло 90,2 тыс. чел., на конец года - 98,8 тыс. чел. В течение года родилось 1,32 тыс. чел., умерло - 0,81 тыс. чел., в т.ч. 25 детей в возрасте до 1 года. Заключено 678 браков, расторгнуто 365 браков.

Определить: среднюю численность населения; коэффициенты рождаемости, смертности, детской смертности, естественного прироста, миграции, общего прироста; брачности и разводимости.

**Задача 7.** Данные о естественном и механическом движении населения за 2011-2015гг., тыс. чел.:

| Показатель                              | 2011 г. | 2015 г. |
|---|---------|---------|
| Численность населения на начало года    | 144 964 | 143 474 |
| Численность женщин фертильного возраста | 43 600  | 39743   |
| Численность родившихся                  | 1477,3  | 1502,7  |
| Численность умерших                     | 2365,8  | 2095,8  |
| в том числе детей до 1 года             | 17,6    | 17,3    |
| Число заключенных браков                | 1091,8  | 975,6   |
| Число зарегистрированных разводов       | 798,8   | 631,3   |
| Численность прибывших                   | 1987,3  | 1309,2  |
| в том числе из-за рубежа                | 129,1   | 1192    |
| Численность выбывших                    | 1954,2  | 1969,8  |
| в том числе за рубеж                    | 94,0    | 79,8    |

На основе приведенных выше данных рассчитайте:

- 1) численность населения на конец каждого года;
- 2) среднегодовую численность населения;
- 3) коэффициенты естественного движения населения;
- 4) коэффициенты механического движения населения: прибытия, выбытия, механического прироста, интенсивности миграционного оборота;
- 5) коэффициент эффективности миграции; коэффициент общего прироста.

Сделайте выводы.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что является объектом наблюдения в статистике населения?

2. Охарактеризуйте основные виды группировок населения.
3. Что понимается под «наличным» и «постоянным» населением?
4. Как определяется среднегодовая численность населения за тот или иной период времени?
5. Что понимается под естественным движением населения?
6. Какими показателями характеризуется естественный прирост населения?
7. Что такое миграция населения?
8. Назовите основные показатели миграции.

## ТЕМА 12. СТАТИСТИКА ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

**Задача 1.** Определить коэффициент замены трудовых ресурсов в области, если:

|                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| численность населения на конец года | 2500 тыс. чел. |
| в том числе                         |                |
| в трудоспособном возрасте           | 1750 тыс. чел  |
| численность подростков до 16 лет    | 500 тыс. чел   |

**Задача 2.** Имеются данные, характеризующие трудовые ресурсы в РФ, млн. чел.:

| Показатель  | 2011г. | 2014г. |
|---|--------|--------|
| 1. Среднегодовая численность населения                                    | 144,2  | 143,8  |
| 2. Численность экономически активного населения                           | 72,8   | 73,4   |
| 3. Численность занятого населения, всего                                  | 65,6   | 67,2   |
| в том числе по формам собственности:                                      |        |        |
| - государственная, муниципальная  | 23,9   | 23,6   |
| - частная   | 32,9   | 34,4   |
| - собственность общественных и религиозных организаций (объединений)      | 0,5    | 0,4    |
| - смешанная российская  | 6,0    | 6,3    |
| - иностранная, совместная российская и иностранная                        | 2,3    | 2,5    |
| 4. Уровень безработицы от численности экономически активного населения, % | 2,3    | 8,5    |
| 5. Валовой выпуск продукции в отраслях экономики, млрд. руб.              | 23312  | 29208  |

Определить: 1) численность безработных; 2) уровень экономически активного населения; 3) уровень производительности общественного труда; 4) показатели структуры занятого населения.

**Задача 3.** На начало 2015г. в регионе численность трудоспособного населения трудоспособного возраста составила 1021 тыс. чел., численность работающих за пределами трудоспособного возраста - 240,2 тыс. чел. В течение года вступило в трудоспособный возраст трудоспособного населения 18,4 тыс. чел., вовлечено для работы в отраслях экономики лиц пенсионного возраста 13,2 тыс. чел., прибыло из других областей трудоспособного населения трудоспособного возраста 7,6 тыс. чел., выбыло из состава трудовых ресурсов (в связи с переходом в пенсионный возраст) 81,4 тыс. чел., выбыло из состава трудовых ресурсов по разным причинам подростков (по причине инвалидности, смерти и т.д.) 5 тыс. чел., выбыло трудоспособного населения в трудоспособном возрасте в другие области 8,2 тыс. чел.

Определить:

- 1) численность трудоспособного населения трудоспособного возраста на конец года;
- 2) численность работающих лиц, находящихся за пределами трудоспособного возраста, на конец года;
- 3) среднегодовую численность трудовых ресурсов;
- 4) коэффициент естественного прироста;
- 5) коэффициент механического прироста;
- 6) коэффициент общего прироста трудовых ресурсов.

#### **Задача 4**

Имеются данные по региону, тыс. чел.:

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| среднегодовая численность населения | 4500 |
| всего занято в экономике            | 1800 |
| численность безработных             | 300  |

Определить:

- 1) численность экономически активного населения;
- 2) уровень экономической активности населения региона;
- 3) уровни занятости и безработицы.

**Задача 5.** По состоянию на начало года в области общая численность лиц, которые не имели работу, но активно (безработные) ее искали, составила 150 тыс. чел. Статус безработного в службах занятости имели 35 тыс. чел. Численность занятых в этом периоде составила 2380 тыс. чел.

Определить: уровень безработицы, зарегистрированный службами занятости в расчете на экономически активное население и занятое население.

**Задача 6.** В 2014г. численность трудовых ресурсов в Российской Федерации составляла 70,3 млн. чел., в том числе численность трудоспособного населения трудоспособного возраста - 84,2 млн. чел., занято в экономике подростков - 1270 тыс. чел., работающих пенсионеров - 4449 тыс. чел. Численность занятых в отраслях экономики - 66,4 млн. чел., численность учащихся - студентов очных отделений трудоспособного возраста составила 1343 тыс. чел. Незанятое трудоспособное население трудоспособного возраста составило 5775 тыс. чел.

Составьте баланс трудовых ресурсов и сделайте выводы.

**Задача 7.** Данные, характеризующие трудовые ресурсы, млн чел.:

| Показатель  | 2007 г. | 2014г. |
|---|---------|--------|
| 1. Среднегодовая численность населения  | 143,6   | 144,9  |
| 2. Численность экономически активного населения, % от общей численности населения | 48,8    | 50,1   |
| 3. Численность занятого населения, всего  | 64,3    | 67,4   |
| в том числе:  |         |        |
| - в промышленности  | 14,5    | 14,3   |
| - в сельском и лесном хозяйстве   | 8,6     | 6,9    |
| - в строительстве   | 5,0     | 5,2    |
| - в торговле и общественном питании   | 9,4     | 11,4   |
| - в бюджетной сфере   | 12,7    | 16,2   |
| - в финансовой сфере  | 0,7     | 1,4    |
| - в других сферах и отраслях  | 13,4    | 12,0   |
| 4. Уровень безработицы от численности экономически активного населения, %         | 9,8     | 8,2    |
| 5. Валовой выпуск продукции в отраслях экономики, млн. руб.                       | 23 312  | 29 208 |

Определить:

- 1) численность безработных;
- 2) уровень экономически активного населения;
- 3) показатели структуры занятого населения.

Проанализируйте полученные результаты и сделайте выводы.

**Задача 8.** Численность занятых в экономике составила 67134 тыс. чел., безработных - 8058 тыс. чел., служителей культов - 1560

тыс. чел., военнослужащих - 1920 тыс. чел. Определите: 1) численность экономически активного населения; 2) численность экономически неактивного населения. Сделайте выводы.

**Задача 9.** Численность трудоспособного населения трудоспособного возраста составляла 89961 тыс. чел., неработающих пенсионеров - 29258,54 тыс. чел., неработающих инвалидов III группы - 79,34 тыс. чел., численность подростков моложе 16 лет - 24941,10 тыс. чел., работающих пенсионеров - 29661,4 тыс. чел.

Определить:

1) численность трудоспособного населения нетрудоспособного возраста;

2) общую численность трудовых ресурсов.

Сделайте выводы.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что понимается под трудовыми ресурсами?
2. Опишите основные задачи статистики трудовых ресурсов.
3. Какое население относится к экономически активному?
4. В чем заключается различие понятий «трудовые ресурсы» и «экономически активное население»?
5. Как исчисляется коэффициент занятости населения?
6. Какая категория людей относится к безработным?
7. Какое население относится к активному и незанятому?
8. Какими показателями характеризуется уровень безработицы?
9. Опишите относительные показатели, характеризующие трудовые ресурсы.

## **ТЕМА 13. СТАТИСТИКА НАЦИОНАЛЬНОГО БОГАТСТВА**

**Тестовое задание**

1. Национальное богатство – это...
  - а) накопленный собственный капитал у юридических и физических лиц, в отраслях, секторах экономики и в регионах страны, а также личное имущество населения;
  - б) важнейшая категория и показатель рыночной экономики сферы товарного обращения;
  - в) численность потенциальных трудовых ресурсов;

г) стоимость всех экономических активов материальных (природные ресурсы) и нематериальных (нефинансовых и финансовых активов) в рыночных ценах, находящихся в собственности резидентов данной страны на территории страны или за ее пределом а также , за вычетом их финансовых обязательств, как резидентам, так и нерезидентам.

2. В состав национального богатства не входит....

а) нефинансовые произведенные активы;

б) нефинансовые произведенные активы (возникают не в результате экономического производства, а естественным путем в природе, а также некоторые нематериальные активы).;

в) фондоемкость;

г) финансовые активы.

3. По методологии СНС национальное богатство определяется как совокупность...

а) материальных и нематериальных активов;

б) учтенных и вовлеченных в экономический оборот природных ресурсов;

в) материальных благ и природных ресурсов;

г) финансовых и нефинансовых активов.

4. Стоимость воспроизводства основных фондов в современных условиях характеризует....

а) остаточная восстановительная стоимость;

б) полная первоначальная стоимость;

в) остаточная первоначальная стоимость;

г) полная восстановительная стоимость.

5. Личный располагаемый доход - это....

а) реальный доход;

б) начисленная заработная плата;

в) полученный совокупный доход (заработная плата и другие доходы);

г) полученный совокупный доход за вычетом налоговых и неналоговых обязательных платежей.

6. Стоимость основных фондов в фактических ценах на момент ввода их в эксплуатацию, включая затраты на их доставку и установку в конкретных условиях...

а) полная восстановительная стоимость;

б) первоначальная стоимость с учетом износа;



- в) балансовая стоимость;
- г) полная первоначальная стоимость.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что понимают под национальным богатством?
2. Каковы основные элементы, образующие национальное богатство?
3. Что относится к нефинансовым активам?
4. Опишите состав нефинансовых активов.
5. Что такое нефинансовые произведенные и нефинансовые не произведенные активы?
6. Что такое финансовые активы?
7. Опишите состав финансовых активов.
8. Каков состав системы показателей статистики национального богатства?

**ТЕМА 14. СТАТИСТИКА НАЦИОНАЛЬНЫХ СЧЕТОВ**

**Задача 1.** Постройте счет производства, если известно, что валовой выпуск товаров и услуг в основных ценах составил 210 млрд. руб., чистые налоги на продукты и импорт – 50 млрд. руб., промежуточное потребление - 90 млрд. руб.

**Задача 2.** Постройте счет образования доходов, если известно, что валовой внутренний продукт в рыночных ценах составил за год 250 млрд. руб., чистые налоги на производство и импорт - 72 млрд. руб., оплата труда наемных работников - 96 млрд. руб.

**Задача 3.**

Имеются следующие данные по экономике за год, млрд. руб.:

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| валовая прибыль                   | 915,7  |
| оплата труда наемных работников   | 1120,3 |
| налоги на производство и импорт   | 401,8  |
| субсидии на производство и импорт | 108,7  |

Определить валовый внутренний продукт распределительным методом.

**Задача 4.** Валовой выпуск материальных благ - 2150 тыс. руб.; стоимость платных услуг - 315 тыс. руб.; проценты, уплаченные финансовыми посредниками - 230 тыс. руб.; проценты, полученные финансовыми посредниками - 267 тыс. руб.; промежуточное потребление при создании материальных благ - 1252 тыс. руб.; промежуточное потребление при создании услуг - 295 тыс. руб.;

валовой внутренний продукт - 1852 тыс. руб.; налоги - 305 тыс. руб.; субсидии - 34 тыс. руб.; стоимость закупки импорта - 236 тыс. руб.; стоимость продажи импорта внутри страны - 297 тыс. руб. Составьте счет производства.

**Задача 5.**

Имеются следующие данные по экономике за год, млрд. руб.:

|  |        |
|--|--------|
| валовая прибыль и валовые смешанные доходы | 871,2  |
| оплата труда наемных работников            | 1080,3 |
| налоги на производство и импорт            | 386,5  |
| субсидии на производство и импорт          | 103,0  |

Определить валовой внутренний продукт распределительным методом.

**Задача 6.** Постройте счет производства, если известно, что валовой выпуск товаров и услуг в основных ценах составил 350 млрд. руб., чистые налоги на продукты и импорт - 70 млрд. руб., промежуточное потребление - 80 млрд. руб.

**Задача 7.** Определите валовой национальный доход и валовой национальный располагаемый доход по следующим данным, млрд. руб.:

|  |     |
|--|-----|
| валовой внутренний продукт   | 240 |
| доходы резидентов от занятости и собственности, полученные из-за границы                               | 18  |
| доходы нерезидентов от занятости и собственности, полученные из ВВП данной страны                      | 15  |
| сальдо текущих трансфертов, полученных резидентами данной страны из-за границы и переданных за границу | 5   |

**Задача 8.** Постройте счет образования доходов, если известно, что валовой внутренний продукт в рыночных ценах составил за год 430 млрд. руб., чистые налоги на производство и импорт - 85 млрд. руб., оплата труда наемных работников - 105 млрд. руб.

**Задача 9.**

Имеются следующие данные, млрд. руб.:

Расходы на конечное потребление:

|  |     |
|--|-----|
| - домашних хозяйств  | 330 |
| - государственных учреждений                                   | 120 |
| - некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства | 15  |
| Валовое накопление основных средств                            | 150 |

|  |    |
|--|----|
| Изменение запасов материальных оборотных средств | 25 |
| Экспорт товаров и услуг                          | 90 |
| Импорт товаров и услуг                           | 70 |

Требуется определить ВВП методом конечного использования.

**Задача 10.** Имеются следующие данные, отражающие экономическую деятельность (млн. руб.).

|   |     |
|---|-----|
| Выпуск материальных услуг                         | 240 |
| Косвенно измеряемые услуги                        | 14  |
| Чистые налоги на производство и импорт            | 40  |
| Оплата труда                                      | 100 |
| Другие налоги на производство за вычетом субсидий | 10  |
| Потребление основного капитала                    | 50  |
| Общее конечное потребление                        | 200 |
| Валовое накопление                                | 35  |
| Сальдо внешней торговли                           | 12  |

Сальдо первичных доходов поступивших из-за границы 5

Выпуск нематериальных услуг составляет 40% от валового выпуска в целом по экономике.

Промежуточное потребление в сфере материального производства на 64 млн. руб. больше, чем в сфере материальных услуг.

Промежуточное потребление в сфере нематериальных услуг составляет 35% валового выпуска в этой же сферы деятельности.

Определить: 1) валовой выпуск и валовую добавленную стоимость; 2) ВВП различными методами; 3) валовую и чистую прибыль; 4) валовой национальный доход.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. В чем заключается суть системы национальных счетов?
2. Перечислите основные счета СНС.
3. В чем заключаются основные принципы построения СНС?
4. Опишите типы таблиц, построенных по принципу балансового метода.
5. Что представляет собой ВВП, и какими методами он исчисляется?
6. В чем сущность ВНД? Каковы методы его исчисления?
7. Что такое ЧНД, ВНД и ВС? Каковы методы их исчисления?
8. В чем заключается производственный метод ВВП?
9. Опишите распределительный метод ВВП.

10. Охарактеризуйте основные виды СНС. В чем заключается особенность их применения в СНС?

### ТЕМА 15. ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНАЯ СТАТИСТИКА

**Задача 1.** Имеется группировка действующих кредитных организаций РФ по доле участия нерезидентов в уставном капитале, по состоянию на 01.01.2016 года, по результатам выборочного обследования:

| Доля участия нерезидентов в уставном капитале, % | Количество кредитных организаций, ед. |
|--|---------------------------------------|
| до 1   | 40                                    |
| 1-20   | 36                                    |
| 20 - 50  | 14                                    |
| 50 - 100   | 10                                    |

Оценить:

- средний размер доли участия нерезидентов в уставном капитале кредитных организаций с участием нерезидентов по РФ;
- уровень дифференциации обследованных кредитных организаций по доле участия нерезидентов в уставном капитале графически и с помощью соответствующих показателей,
- однородность обследованных кредитных организаций по доле участия нерезидентов в уставном капитале.

Сделайте выводы.

**Задача 2.** Имеются данные о динамике средневзвешенной процентной ставки по вкладам физических лиц в рублях (по всем срокам, кроме депозитов «до востребования»):

| Месяц        | Процентная ставка | Месяц         | Процентная ставка | Месяц        | Процентная ставка |
|--------------|-------------------|---------------|-------------------|--------------|-------------------|
| Январь 2014  | 12,5              | Июль 2014     | 12,8              | Январь 2015  | 10,9              |
| Февраль 2014 | 11,8              | Август 2014   | 11,7              | Февраль 2015 | 12,1              |
| Март 2014    | 11,9              | Сентябрь 2014 | 11,6              | Март 2015    | 11,6              |
| Апрель 2014  | 12,0              | Октябрь 2014  | 12,7              | Апрель 2015  | 11,0              |
| Май 2014     | 11,7              | Ноябрь 2014   | 12,9              | Май 2015     | 11,1              |
| Июнь 2014    | 11,6              | Декабрь 2014  | 11,8              | Июнь 2015    | 11,1              |

1) Оценить: средний размер процентной ставки по вкладам физических лиц за рассматриваемый период, средний темп

роста показателя, средний темп прироста, абсолютное значение 1% прироста. Сравните соответствующие показатели динамики за 1 полугодие 2014 и 2015 года.

2) Изобразите динамику изменения процентной ставки графически.

3) Проведите выравнивание динамического ряда методом скользящей средней.

Сделайте выводы.

**Задача 3.** Имеются данные об инвестициях в основной капитал в РФ в 2015 году в сопоставимых ценах (в % к 2014 году).

|   |       |
|---|-------|
| Инвестиции в основной капитал, всего              | 101,3 |
| в т.ч. в основной капитал в агропромышленном ком- | 95,0  |
| прочие инвестиции в основной капитал              | 102,2 |

Рассчитать структуру инвестиций в 2015г. (в млрд. руб. и в %) и индекс-дефлятор стоимости инвестиций в 2014г., если общий объём инвестиций в основной капитал в фактических ценах составил в 2015г. - 170868 млрд. руб., в 2014г. - 157803 млрд. руб.

**Задача 4.** Для определения с 5%-ной значимостью доли убыточных банков в совокупности из 1000 единиц при бесповторном отборе с точностью до 2% необходимо обследовать 72 банковских учреждения. Определить доверительную вероятность того, что в этих условиях можно без изменения точности определить долю убыточных банков РФ при увеличении генеральной совокупности до 2600 банковских единиц.

**Задача 5.** Имеется группировка действующих кредитных организаций РФ по величине зарегистрированного уставного капитала, млн. руб.:

| Уставный капитал       | Удельный вес, % |
|------------------------|-----------------|
| <3                     | 6,6             |
| 3 - 10                 | 13,1            |
| 11 - 30                | 21,0            |
| 31 - 60                | 18,1            |
| 61 - 150               | 15,3            |
| 151 - 300              | 11,1            |
| >300                   | 14,7            |
| Всего организаций, ед. | 1331            |

Оценить:

1) средний размер уставного капитала кредитных организаций РФ;

2) уровень дифференциации обследованных кредитных организаций по размеру уставного капитала;

3) графически представить количество кредитных организаций с уставным капиталом больше 31 млн. руб.

Сделайте вывод.

**Задача 6.** Определите индексы среднего числа оборотов кредита переменного, постоянного составов и структурных сдвигов на основе следующих данных:

| Отрасль | Число оборотов кредита |              | Структура средних остатков кредита |              |
|---------|------------------------|--------------|------------------------------------|--------------|
|         | Базисный год           | Отчетный год | Базисный год                       | Отчетный год |
| 1       | 8                      | 12           | 0,5                                | 0,6          |
| 2       | 10                     | 9            | 0,5                                | 0,4          |

**Задача 7.** Имеются следующие данные по области, млн. руб.:

| Показатели                 | Базисный год | Отчетный год |
|----------------------------|--------------|--------------|
| Валовой внутренний продукт | 200          | 250          |
| Денежная масса             | 110          | 130          |
| Наличность в обращении     | 65           | 75           |

Определить: долю наличности в обращении в общей сумме денежной массы; скорость обращения всей денежной массы; скорость обращения наличности в обращении; абсолютный прирост скорости обращения денежной массы, обусловленный изменением скорости обращения наличности и изменением доли наличности в общем объеме денежной массы.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что понимается под денежно-кредитной статистикой?
2. Какие основные задачи решает денежно-кредитная статистика?
3. Какие стадии становления включает в себя денежно-кредитная статистика?
4. Что является объектом и предметом банковской статистики?
5. Что изучает банковская статистика?
6. Опишите систему статистических показателей банковской статистики.

7. Какие факторы, оказывают влияние сумму вкладов в коммерческом банке?

8. В чем сущность денежного обращения как объекта статистического изучения?

9. Какие основные показатели характеризуют денежное обращение?

10. Что включает в себя статистика кредита?

11. Опишите показатели выданных кредитов.

12. Охарактеризуйте показатели, используемые для анализа погашенных кредитов.

13. Что понимается под статистикой фондового рынка?

14. Какие показатели характеризуют фондовый рынок?

## ТЕМА 16. СТАТИСТИКА УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

**Задача 1.** Имеются следующие данные по экономике.

| Секторы экономики | Численность занятых, тыс. чел. | Отработано чел.-час., тыс. | Установлена норма рабочего времени в год, час. |
|-------------------|--------------------------------|----------------------------|--|
| Первичный         | 15                             | 27                         | 1832   |
| Вторичный         | 210                            | 360,6                      | 1841   |
| Третичный         | 120                            | 201,4                      | 1815   |

Определить коэффициенты использования установленного рабочего времени по секторам экономики в целом.

**Задача 2.** Имеются следующие данные о распределении занятого населения по уровню чистого месячного дохода (руб./мес.), % к итогу.

| Степень занятости | Доходы |           |       |
|-------------------|--------|-----------|-------|
|                   | <1000  | 1000-3000 | >3000 |
| 2014г.            |        |           |       |
| полностью занятые | 28,3   | 55,7      | 2,9   |
| частично занятое  | 11,3   | 4,3       | 5,2   |
| 2015г.            |        |           |       |
| полностью занятые | 31,6   | 58,4      | 4,5   |
| частично занятое  | 25,8   | 82,1      | 5,7   |

Определить средний уровень дохода полностью и частично занятого населения.

**Задача 3.** Имеются следующие данные.

| Секторы экономики | Средняя продолжительность рабочей недели, час. | Численность безработных, тыс. чел. | Численность занятых, тыс. чел. | Стоимость ВВП, млн. руб. | Производительность труда базисного периода, тыс. руб. |
|-------------------|--|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---|
| Первичный         | 42,7   | 13,6                               | 637,8                          | 4062,5                   | 36,2  |
| Вторичный         | 40,5   | 22,4                               | 1065,4                         | 4865,3                   | 47,5  |
| Третичный         | 42,6   | 17,5                               | 977,8                          | 3777,6                   | 38,8  |

Определить:

- 1) среднюю продолжительность рабочей недели;
- 2) потери от безработицы;
- 3) индекс производительности труда постоянного состава;
- 4) сводные коэффициенты занятости и безработицы для активного населения.

**Задача 4.** Имеются следующие данные:

| Отрасль                                   | Численность работников, тыс. чел. |                 | Базисная заработная плата, тыс. руб. | Индекс заработной платы |
|---|-----------------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|
|   | Базисный период                   | Отчетный период |                                      |                         |
| Промышленность                            | 238                               | 255             | 40                                   | 0,98                    |
| Сельское хозяйство                        | 76                                | 72              | 31                                   | 1,05                    |
| Строительство                             | 34                                | 38              | 38                                   | 1,03                    |
| Прочие отрасли материального производства | 18                                | 23              | 34                                   | 0,96                    |
| Услуги                                    | 141                               | 192             | 41                                   | 1,07                    |

Определить:

- 1) сводные индексы заработной платы постоянного и переменного состава;
- 2) индекс структурных сдвигов;
- 3) прирост фонда заработной платы за счет численности работников и средней заработной платы.

**Задача 5.** Имеются следующие данные.

| Показатели                                 | Базисный период | Отчетный период |
|--|-----------------|-----------------|
| Валовая добавленная стоимость, млрд. руб.  | 288,5           | 306,4           |
| Число отработанных чел. - час., млрд. руб. | 36,6            | 37,1            |
| Фонд заработной платы, млрд. руб.          | 187,3           | 192,4           |



Определить:

- 1) динамику среднечасовой заработной платы;
- 2) прирост заработной платы на 1% роста производительности труда;
- 3) прирост производительности труда на 1% роста заработной платы;
- 4) динамику зарплатоемкости ВВП;
- 5) прирост ВВП за счет роста производительности и отработанного времени;
- 6) динамику производительности в расчете на рубль заработной платы.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что понимается под статистикой уровня жизни населения?
2. Какие основные задачи решает статистика уровня жизни населения?
3. Что понимается под доходами населения?
4. Охарактеризуйте источники получения доходов населения.
5. Что включают в себя обязательные и добровольные платежи населения?
6. Каковы особенности определения реальных доходов населения?
7. Что понимается под расходами населения? Назовите основные показатели расходов.
8. Какие показатели характеризуют потребление населением материальных благ и услуг?
9. В чем заключается особенность расчета индекса розничного товарооборота?

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 Батракова Л.Г. Теория статистики: учебник. – Изд-во «КноРус», 2012. – 630с.

2 Боченина М.В., Бурова Н.В. Статистика: учебник для бакалавров. – Изд-во «Юрайт», 2012. – 483с.

3 Ганченко О.И. Практикум по общей теории статистики: учебное пособие для бакалавров. – 3-е изд., перераб. и доп. – Изд-во «Юрайт», 2013. – 364с.

4 Егорова И.И., Елисеева И.И., Никифоров О.Н. Статистика: учебник / Под ред. И.И. Елисеевой. – Изд-во «Прспект», 2011. – 448с.

5 Ивченко Ю.С. Статистика: учебное пособие. – Изд-во «Инфра-М», 2011.- 375с.

6 Колмыкова Т.С., Обухова А.С. Статистика: учебное пособие. - Курск: ООО «Деловая полиграфия», 2015. – 358с.

7 Куренков А.М. Статистика: учебник. – Изд-во «Перспектива», 2012. – 770с.

8 Минашкин В.Г. Статистика: учебник для бакалавров. – Изд-во «Юрайт», 2013. - 448с.

9 Рукосуев А.В., Балдин К.В. Общая теория статистики: учебное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. – Изд-во «Дашков и К», 2012. – 312с.

10 Садовникова Н., Минашкин В., Шмойлова Р. Практикум по теории статистики: учебное пособие. - 3-е изд., испр. и доп. – Изд-во «Юрайт», 2012. – 558с.

11 Салин В. Н. Статистика [Электронный ресурс]: электронный учебник / В. Н. Салин, Е. П. Шпаковская, Э. Ю. Чурилова. - М.: КноРус, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Систем. требования: ПК 500 или выше ; Windows2000/XP/Vista/7 ; Internet Explorer 7.0 и выше ; оперативная память 512 Mb и более ; CD привод ; звуковая карта (любая). - ISBN 978-5-406-00614-6

12 Сергеева И.И., Тимофеева С.А., Чекулина Т.А. Статистика: учебник. – 2-е изд., испр. и доп. – Изд-во «ИНФРА-М», 2011. – 304с.

13 Статистика: учебник для бакалавров / Санкт-Петерб. ун-т экономики и финансов ; под ред. И. И. Елисеевой. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2015. - 558 с.

14 Статистика: учебник и практикум для бакалавров / В. Н. Долгова, Т. Ю. Медведева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2014. - 626с.

15 Статистика: учебник для бакалавров / В. С. Мхитарян [и др.]; под ред. проф. В. С. Мхитаряна. - Москва : Юрайт, 2015. - 590 с.

16 Статистика. Практикум: учебное пособие для академического бакалавриата: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям / Санкт-Петербургский гос. экон. ун-т ; ред. И. И. Елисеева. - Москва : Юрайт, 2014. - 514с.

17 Шелобаев С.И., Шелобаева И.С. Статистика. Практикум: учебное пособие для студентов вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. – Изд-во «Юнити», 2012. – 207с.