



Автономная некоммерческая образовательная организация  
высшего образования  
«Воронежский экономико-правовой институт»  
(АНОО ВО «ВЭПИ»)



**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОПЦ.10 Статистика**

(индекс, наименование дисциплины)

**38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

(код и наименование специальности)

Квалификация выпускника Бухгалтер  
(наименование квалификации)

Уровень базового образования обучающихся Среднее общее образование  
(основное общее образование/общее образование)

Вид подготовки Базовый


Форма обучения Очная, заочная

Год начала подготовки 2023

Учебно-методический комплекс дисциплины рассмотрен и одобрен на заседании кафедры экономики и бухгалтерского учета.

Протокол от 27 декабря 2022 г. № 5.

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

(подпись)

С.В. Мартынов  
(инициалы, фамилия)

Разработчик

  
\_\_\_\_\_

(подпись)

И.И. Корнева  
(инициалы, фамилия)

# **1. Практические и интерактивные занятия по дисциплине «ОПЦ.10 Статистика»**

## **1.1. Планы практических занятий по дисциплине**

### **Раздел 1 «Описательная статистика»**

#### **Тема 1.1. Организация государственной статистики в России**

- 0,5 часа (для очного обучения), 0 – для заочного

*Содержание.* Система государственной статистики в Российской Федерации. Задачи и принципы организации государственного статистического учета, тенденции его развития. Иерархическая структура органов государственной статистики. Функции органов государственной статистики. Современные технологии организации статистического учета.

#### *1. Вопросы:*

- Как организована статистика России?
- Назовите важнейшие функции Росстата.
- Какие результаты развития экономики характеризуются с помощью статистических показателей?

#### *2. Решение практико-ориентированных задач:*

- *Экономическая лаборатория*

- 1) Работа с числовым статистическим материалом
- 2) Обсуждение подобранного учащимися материала

#### **Тема 1.2. Предмет, метод, задачи статистики**

- 0,5 часов (для очного обучения), 0 – для заочного

*Содержание.* Предмет, метод и задачи статистики. История статистики. Общие основы статистической науки. Особенности статистической методологии. Статистическая совокупность. Закон больших чисел. Единицы статистической совокупности и вариация признаков. Статистические показатели..

#### *1. Вопросы:*

- Какова методологическая основа теории статистики?
- Что означает термин «статистика»?
- Что является предметом исследования статистической науки?

- Дайте определение статистического показателя и укажите виды.
- В чем заключается сущность статистической методологии?
- Что такое статистическая закономерность? Как она обнаруживается?
- Приведите примеры качественных, количественных, альтернативных признаков.
- Каковы основные этапы развития статистики?

## 2. Решение закрепляющих тестов.

### 1. Статистика как наука изучает

- А) единичные явления
- Б) массовые явления
- Г) случайные явления
- В) периодические события

2. Начало применению экономико-математических методов для описания и анализа национального хозяйства положил ... век:

- А) XVII
- Б) XVIII
- В) XIX
- Г) XX

### 3. Предметом изучения статистики являются статистические ...

- А) единицы;
- Б) показатели;
- В) совокупности;
- Г) таблицы.

4. Предметом изучения статистики являются статистические ...

- А) единицы;
- Б) показатели;
- В) совокупности;\*
- Г) таблицы.

### 5. Задачей статистического наблюдения является ...

- А) сбор массовых данных об изучаемых явлениях и процессах;\*
- Б) выявление количественных закономерностей;
- В) первичная обработка и сводка данных;
- Г) расчет обобщающих показателей.

### 6. Статистическая совокупность – это:

- А) совокупность статистических показателей, отражающих взаимосвязи, которые объективно существуют между явлениями;\*
- Б) конкретные численные значения статистических показателей;
- В) совокупность социально-экономических объектов или явлений общественной жизни, объединенных некой качественной основой, общей связью, но отличающихся отдельными признаками.

### 7. Признак – это:

- А) изменение величины либо значения признака;
- Б) качественная особенность единицы совокупности;\*
- В) первичный элемент статистической совокупности.

### 8. Задачей статистики является изучение:

- А) динамики социально-экономических явлений и процессов;
- Б) взаимосвязей массовых социально-экономических явлений;
- В) уровня и структуры массовых социально-экономических явлений;
- Г) все вышеперечисленное;\*
- Д) правильного ответа нет.

*И т.п.*

### 3. Решение практико-ориентированных задач:

- *Экономическая лаборатория*

Работа с числовой информацией

### **Тема 1.3 Статистическое наблюдение**

- 0,5 часа (для очного обучения), 0 – для заочного

*Содержание.* Этапы проведения и программно-методологические вопросы статистического наблюдения. Цели и задачи статистического наблюдения. Программа статистического наблюдения. Объекты и единицы статистического наблюдения. Формы, виды и способы организации статистического наблюдения. Статистический формуляр. Статистический момент и срок (период) статистического наблюдения. Критический момент. Виды наблюдения (сплошное, несплошное): сбор и регистрация статистической информации. Способы наблюдения: непосредственное, документальное, опрос.

#### *1. Вопросы:*

- На какие две группы разделяются ошибки статистического наблюдения?
- Причины возникновения ошибок регистрации. Виды ошибок регистрации.
- Причины возникновения ошибок репрезентативности.
- По каким направлениям можно предотвратить ошибки наблюдения.
- Какие виды контроля результатов статистического наблюдения используют статистические органы?
- В чем суть логического контроля?
- В чем суть арифметического контроля?

#### *2. Решение закрепляющих тестов.*

1. Объект статистического наблюдения - это:

- а) единица наблюдения; в) единица статистической совокупности;
- б) статистическая совокупность; г) совокупность признаков изучаемого явления.

2. Инструментарий статистического наблюдения содержит:

- а) инструкцию; б) формуляр; в) инструкцию и формуляр;
- г) макет разработочных таблиц; д) нет точного ответа.

3. Срок статистического наблюдения - это время, в течение которого:

- а) заполняются статистические формуляры;

- б) обучается кадровый состав для проведения наблюдения;
- в) обрабатывается полученный в ходе наблюдения материал.

4. Статистическая отчетность - это:

- а) вид статистического наблюдения;
- б) организационная форма статистического наблюдения;
- в) форма статистического наблюдения.

*И т.п.*

### *3. Решение практико-ориентированных задач:*

*- Экономическая лаборатория*

*Задания*

1. Проведите логический контроль заполнения мигрантом отрывного талона к листку выбытия:

Пол	мужской
Возраст	15 лет
Национальность	русский
Семейное положение	женат ,.
Место рождения	г. Харьков
Место работы	ученик колледжа
Гражданство	российское
Срок приезда	постоянное
Цель приезда	проживание
Место прописки	отдых
Количество членов семьи	г. Харьков 1
В том числе детей	2

2. Проверьте с помощью счетного контроля следующие данные:

- а) всего учащихся в гимназии - 850;
- б) в том числе: в 1-3 классах - 300, в 4-8 классах - 388, в 9-11 классах - 170;
- в) из всего числа учащихся: мальчиков - 418, девочек - 442.

3. Сформулируйте объект, единицу и цель наблюдения и разработайте программу:

- а) обследования страховых компаний;
- б) обследования предприятий общественного питания;
- в) обследования промышленной фирмы

### **Тема 1.4. Сводка и группировка**

- 0,5 часа (для очного обучения), 1 – для заочного

*Содержание.* Задачи и виды статистической сводки. Виды сводки по глубине и форме обработки материала, технике выполнения. Программа статистической сводки. Проведение первичной обработки и контроля материалов наблюдения. Результаты сводки: выполнение расчетов статистических показателей и формулировка обоснованных выводов на основе обработки информации.

Метод группировки в статистике. Группировочные признаки. Простые и сложные группировки. Факторные и результативные признаки. Перегруппировка статистических данных.

Вариационные ряды и ряды распределения в статистике. Атрибутивные и вариационные ряды распределения. Элементы вариационного ряда. Дискретные и интервальные вариационные ряды распределения. Графическое изображение рядов распределения.

### **1. Вопросы:**

- В чем состоит значение метода группировок в анализе статистических данных?

- В чем состоит отличие комбинационной и многомерной группировок?

- Какие проблемы подлежат решению при группировке статистических данных?

- Характеристика рядов распределения

- Характеристика вариационного ряда.

- Виды вариационных рядов.

- Графическое представление вариационных рядов: полигон, кумулята, гистограмма, огива.

### **2. Решение закрепляющих тестов.**

1) По технике выполнения статистическая сводка делится на...

а) механизированную и ручную;

б) централизованную и децентрализованную;

в) структурную и типологическую;

г) простую и сложную

2). Группировка - это:

а) упорядочение единиц совокупности по признаку;

б) разбивка единиц совокупности на группы по признаку;

в) обобщение единичных фактов.

3). Группировка, выявляющая взаимосвязи между явлениями и их признаками, называется:

а) типологической;      б) структурной;      в) аналитической.

4). Группировка, в которой разнородная совокупность разбивается на

а) типологической; б) структурной; в) аналитической.

5) Группировка, построенная по двум признакам, называется:

а) рядом распределения; б) простой; в) комбинационной

б). Вариационный ряд распределения – это ряд, построенный по \_\_\_\_\_ признаку.

а) альтернативному;

б) количественному;

в) качественному;

г) атрибутивному.

7) Охарактеризуйте вид ряда распределения абитуриентов по результатам сдачи вступительных экзаменов:

Группы абитуриентов по результатам сдачи экзаменов	Число абитуриентов	Удельный вес, % к итогу
Не поступившие	50	25
Поступившие	150	75
Итого	200	100

однородные группы, называется:

а) дискретный вариационный;

б) интервальный вариационный;

в) атрибутивный.

*И т.п.*

*ЗРешение практико-ориентированных задач:*

- *Экономическая лаборатория*

Вопрос для размышления.

Какие из указанных группировок являются типологическими?

а) группировка населения по полу;

б) группировка населения, занятого в народном хозяйстве по отраслям;

в) группировка капитальных вложений на строительство объектов производственного и непроизводственного назначения;

г) группировка предприятий общественного питания по формам собственности.

- *Расчетные задачи*

**4. Практикум 1**

**Тема 1.5. Способы наглядного представления статистических данных**

- 0,5 часа (для очного обучения), 0 – для заочного



## *Содержание.* Статистические таблицы

Статистические таблицы. Правила оформления. Подлежащее и сказуемое статистической таблицы. Простые, групповые и комбинированные статистические таблицы. Простая и сложная Три вида наименования: верхнее, боковое, общее. разработка сказуемого статистической таблицы. Правила построения таблиц в статистике. Структурный и содержательный анализ статистических таблиц.

Графическое представление данных. Статистические графики. Элементы статистического графика: графический образ, поле графика, пространственные ориентиры, масштабные ориентиры, экспликация графика. Виды графиков по форме графического образа и способу построения. Диаграммы: столбиковые, круговые, ленточные, секторные; картограммы.

### *1. Вопросы:*

- Каковы функции статистических таблиц?
- Какие могут быть выделены группы статистических таблиц в зависимости от строения подлежащего?
- Виды диаграмм. В каких случаях они используются?
- Виды статистических карт и их особенности.
- Правила построения графиков.
- Понятие экспликации

### *2. Решение закрепляющих тестов.*

1) Статистическим сказуемым называется:

- а) статистические совокупности, которые характеризуются различными показателями;
- б) показатели, характеризующие совокупности;
- в) сведения, расположенные в боковых заголовках таблицы;
- г) числовые характеристики, размещенные в графах таблицы.\*

2) Масштабная шкала это...

- а) условная мера перевода числовой величины в графическую и обратно;
- б) пространство, на котором размещаются образующие график геометрические фигуры;
- в) линия, разделенная на отрезки точками.

2) Какие виды диаграмм используются в форме геометрического образа:

- а) линейные;                      б) плоскостные;                      в) объемные;
  - г) статистические карты;                      д) диаграммы
- и т.п.*

### *3. Решение практико-ориентированных задач:*

- *Экономическая лаборатория*

- *Решение кейс-ситуаций*
- *Расчетные задачи*

*Задача 1.* При помощи столбиковой диаграммы изобразите данные по населению одного из регионов России, млн чел.

Годы	Население		
	Всего	из них:	
		Городское	Сельское
1998	34,9	24,9	10,0
1999	34,5	24,4	10,1
2000	35,5	25,1	10,4
2001	25,6	18,3	7,3
2002	27,8	19,8	8,0
2003	24,5	17,8	6,7

#### *4. Доклады:*

- Значение и назначение применения картограмм

### **Презентация исследовательской работы – 2 часа**

Проектирование какого-либо наблюдения:

- формулировка цели наблюдения, его актуальность
- разработка программы, инструментария и основ организационного плана.
- провести сбор информации, ее группировку, наглядное оформление
- сделать выводы по полученной информации
- подготовить презентацию
- сделать выступление, ответить на вопросы

*Замечание.*

Статистическое наблюдение можно выполнить группой в 2-3 человека. Тему наблюдения следует согласовать с преподавателем.

### **Тема 1.6.1. Статистические показатели: абсолютные и относительные**

- 0,5 часа (для очного обучения), 1 – для заочного

*Содержание.* Индивидуальные и сводные абсолютные показатели. Абсолютные показатели: натуральные, условно-натуральные, трудовые, стоимостные. Коэффициенты, проценты, промилле в статистике. Относительные величины координации, динамики, структуры, планового задания и выполнения плана, интенсивности, сравнения. База сравнения относительных величин. Взаимосвязь относительных величин.

### 1. Вопросы:

- Дайте понятие абсолютных величин и единиц их измерения.
- Какие виды абсолютных величин существуют?
- Дайте понятие относительных величин. Каковы формы их выражения?  
В каких единицах они измеряются?
- Охарактеризуйте относительные величины динамики, выполнения плана, планового задания. Покажите их взаимосвязь.
- Перечислите виды относительных величин. Приведите примеры их использования.
- Какие могут быть выделены группы обобщающих статистических показателей?
- Назовите виды относительных показателей и охарактеризуйте их значение.
- Как связаны между собой относительные величины выполнения плана, планового задания и динамики ?
- Для чего рассчитывают относительные величины координации?
- Почему важно анализировать абсолютные и относительные показатели во взаимосвязи?

### 2. Решение закрепляющих тестов.

- 1) Относительные величины интенсивности представляют собой: .
  - а) отношение двух разноименных показателей, находящихся в определенной взаимосвязи;\*
  - б) отношение двух одноименных показателей, относящихся к разным объектам или территориям за один и тот же период или момент времени.
- 2) Единицы измерения, которые выражают размеры общественного явления в физических мерах, называют
  - а) суммарными;                      б) абсолютными;
  - в) трудовыми;                        г) натуральными.\*
- 3) Для выражения объема разнородной продукции в денежной форме используют \_\_\_ единицы измерения.
  - а) условные;                        б) стоимостные;\*
  - в) трудовые;                        г) натуральные.
- 4) Отношение одноименных абсолютных величин, соответствующих одному и тому же периоду времени или моменту

времени, но относящихся к различным объектам, представляет собой относительную величину

а) структуры; б) интенсивности; в) динамики; г) сравнения.\*  
и т.п.

### *3. Решение практико-ориентированных задач:*

- *Расчетные задачи*

### *4. Доклады:*

- Применение в экономике относительных величин координации
- Применение в экономике относительных величин динамики.
- Применение в экономике относительных величин структуры
- Применение в экономике относительных величин сравнения.

### *5. Дискуссия по докладам*

## **Тема 1.6.2. Статистические показатели: средние величины**

- 0,5 часа (для очного обучения), 1– для заочного

*Содержание.* Степенные средние величины: арифметические, геометрические, гармонические, квадратические, хронологические. Простые (невзвешенные) и взвешенные средние. Правило мажорантности средних.

Структурные средние: мода и медиана. Порядковые характеристики (децили, квартили, квинтили. Способы применения средних

### *1. Вопросы:*

- Дайте определение средней величины.
- Какими математическими свойствами обладает средняя арифметическая?
- Доказательство свойств средней арифметической
- Что показывают структурные средние?. Поясните методику определения структурных средних в дискретных и интервальных рядах распределения.
- Характеристика квинтилей.
- Характеристика квартилей.
- Характеристика децилей.
- Применение порядковых величин в характеристике и оценке экономики.

### *2. Решение закрепляющих тестов.*

1) Сумма отклонений индивидуальных значений признака от их средней арифметической...

- а) меньше нуля;                                                  б) меньше или равна нулю ;  
в) равна нулю;\*                                                  г) больше нуля.

2) Средняя геометрическая применяется для исчисления

- а) абсолютного роста в рядах динамики;  
б) среднего коэффициента (темпа) роста в рядах динамики;\*  
в) среднего уровня интервального ряда динамики;  
г) среднего уровня моментного ряда динамики.

3) Медианой называется значение признака...

- а) равное средней арифметической всех уровней ряда;  
б) равное средней геометрической всех уровней ряда;  
в) наиболее часто повторяющееся в совокупности значений;  
г) делящее ранжированный ряд на две равные части.\*

4) Мода = ... для значений признака 3, 3, 3, 5, 6, 9, 11, 12, 13

- а) 3;\*                  б) 9;                  в) 11;                  г) 12.

5) Модой называется значение признака, которое ...

- а) имеет наименьшую частоту в статистическом ряду распределения;  
б) ближе всего к среднему арифметическому значению уровней ряда;  
в) имеет наибольшую частоту в статистическом ряду распределения;\*  
г) делит ранжированный ряд распределения на две равные (по числу единиц) части.

б) Значение моды можно определить на основе графика ...

- а) огивы ;                                                  б) полигона распределения ;\*  
в) кумуляты;                                                  г) кривой Лоренца

*И т.д.*

#### 4. Решение практико-ориентированных задач:

##### Задача 1.

Определить среднюю заработную плату рабочих за апрель, май, июнь и второй квартал. Сделать вывод по полученным данным.

№ п/п	Апрель		Май		Июнь	
	Число раб., чел.	Средняя зар.пл., руб.	Средняя зар.пл., руб.	Фонд опл.тр., тыс.руб.	Средняя зар.пл., руб.	Число раб., чел.
1	500	8000	8800	4400	9100	600
2	510	8500	8900	4335	9000	590
3	540	8400	8700	4536	8800	550
4	600	9000	9100	5450	9000	580
5	605	8990	8990	5439	9100	610

*Решение:*

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i * f_i}{\sum f_i};$$

$$\bar{X} = \frac{\sum w_i}{\sum \frac{w_i}{x_i}}$$

$$\bar{X}_{\text{апр.}} = \frac{8000 * 500 + 8500 * 510 + 8400 * 540 + 9000 * 600 + 8990 * 605}{2755} = \frac{23709950}{2775} = 8544 \text{руб.};$$

$$\bar{X}_{\text{май}} = \frac{4400 + 4335 + 4536 + 5450 + 5439}{\frac{4400}{8800} + \frac{4335}{8900} + \frac{4536}{8700} + \frac{5450}{9100} + \frac{5439}{8990}} = \frac{24160}{2,7} = 8948 \text{руб.};$$

$$\bar{X}_{\text{июнь}} = \frac{9100 * 600 + 9000 * 590 + 8800 * 550 + 9000 * 580 + 9100 * 610}{2930} = \frac{26381000}{2930} = 9003 \text{руб.};$$

$$\bar{X}_{\text{квартал}} = \frac{8544 + 9003 + 8948}{3} = \frac{26495}{3} = 8831 \text{руб.};$$

*Вывод:* Средняя заработная плата рабочих за апрель составила 8544 руб., за май составила 8948 руб., что больше на 404 руб., за июнь заработная плата рабочих составила 9003 руб. Средняя заработная плата рабочих за квартал составила 26495 руб.(8831 руб.)

#### 4. Практикум 2

#### 5. Деловая игра

#### 6. Доклады:

- Понятие квинтелей. Их применение в социально-экономической статистике.
- Применение децилей и картелей в демографии.

#### 8. Дискуссия по докладам

**Контрольная работа 1 -2 час (очка)**

## Раздел 2 «Аналитическая статистика»

### Тема 2.1. Индексы в статистике

- 0,5 часа (для очного обучения), 1 – для заочного

*Содержание.* Понятие и классификацию индексов в статистике. Базисные и цепочные индексы. Индивидуальные, общие, средние. Индексы структурных сдвигов. Применение индексного метода в экономике.

*1. Вопросы:*

- Характеристика индивидуальных индексов.
- Понятие цепных индексов.
- Понятие базисных индивидуальных индексов.
- Понятие и характеристика сводных (общих) индексов.
- Характеристика индексов инфляции.
- Применение индексного метода в экономике

*2. Решение закрепляющих тестов.*

1. При построении агрегатных индексов качественных показателей, как правило, используют веса ...

- а) отчетного периода;
- б) базисного периода;
- в) веса не используются;
- г) веса обоих периодов.

2. При построении агрегатных индексов количественных показателей, как правило, используют веса ...

- а) отчетного периода;
- б) базисного периода;
- в) веса не используются;
- г) веса обоих периодов.

3. Для анализа динамики потребительских цен используются ...

- а) индексы Ласпейреса и Пааше;\*
- б) индекс Фишера;
- в) фондовые индексы;
- г) индекс сезонности.

*И т.п.*

*3. Решение практико-ориентированных задач:*

Имеются следующие показатели о товарообороте товаров и услуг:

Виды товаров и услуг	Стоимость товаров и услуг в текущих ценах (тыс. руб.)	Индивидуальный индекс в %	
		цен	объема продаж
Продовольственные товары	361,9	117,7	78
Непродовольственные товары	391,4	117,8	90
Платные услуги	200,3	148,4	94

*Определить:*

1. Общий индекс цен на товары и услуги.
2. Индекс покупательной способности рубля.
3. Общий индекс физического объема продаж товаров и услуг.
4. Общий индекс товарооборота в фактических ценах.
5. Абсолютный прирост (снижение) стоимости товаров и услуг вследствие изменения цен и объема продаж по каждому виду товаров и услуг и в целом по всем видам.

Сделайте выводы.

Решение

Для расчета индексов проведем некоторые расчеты и преобразования:

Виды товаров и услуг	Стоимость товаров и услуг в текущих ценах (тыс. руб.) $p_1q_1$	Индивидуальный индекс в %		$p_0q_0 =$	$p_1q_0 =$	$p_0q_1 =$
		Цен $i_p = p_1 / p_0$	объема продаж $i_q = q_1 / q_0$	$p_1/i_p * q_1 / i_q$	$p_1q_1 / i_q$	$p_1q_1 / i_p$
Продовольственные товары	361,9	1,177	0,78	$361,9/1,509 = 239,82$	$361,9/0,78 = 463,974$	$361,9/1,177 = 307,48$
Непродовольственные товары	391,4	1,178	0,90	$391,4 / 1,309 = 299,001$	$391,4/0,9 = 434,889$	$391,4/1,178 = 332,258$
Платные услуги	200,3	1,484	0,94	$200,3/1,395 = 143,584$	$200,3/0,94 = 213,085$	$200,3/1,484 = 213,085$
	953,6			682,405	1111,948	852,823

Общий индекс цен на товары и услуги.:  $I_p = \sum p_1q_1 / \sum p_0q_1 = 953,6/852,823 = 1.118$  или 111,8%

Индекс покупательной способности рубля =  $1/ I_p = 1/1.118 = 0.894$  или 89,4%

Общий индекс физического объема продаж товаров и услуг  $I_q = \sum p_0q_1 / \sum p_0q_0 = 852,823/682,405 = 1,2497$  или 124,9%

Общий индекс товарооборота в фактических ценах.:  $I_p = \sum p_1q_1 / \sum p_0q_0 = 953,6/682,405 = 1,397$  или 139,7%



Абсолютный прирост (снижение) стоимости товаров и услуг вследствие изменения цен

$$\Delta_p = \sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_1 = 953,6 - 852,823 = 100,777$$

Абсолютный прирост (снижение) стоимости товаров и услуг вследствие изменения объема продаж по каждому виду товаров и услуг

$$\Delta_q = \sum p_1 q_1 - \sum p_1 q_0 = 953,6 - 1111,948 = -158,348$$

*Вывод*

Общий индекс цен на товары и услуги составил 111,8%, т.е. цены выросли на 11,8%, что привело к перерасходу покупателей на 100,777 тыс. руб.

Общий индекс товарооборота в фактических ценах увеличился на 39,7, но это связано с падением покупательной способности рубля на 10,6%

Стоимость продукции из-за изменения объема производства сократилась на 158,348 тыс руб

*Задача 2.*

Расчет индивидуальных индексов и общих индексов агрегатной формы

Имеются такие данные об объеме произведенной продукции и ее себестоимости на предприятии:

Проду	Объем произведенной продукции, тыс. шт.		Себестоимость продукции, д. е.	
	базисный период	текущий период	базисный период	текущий период
А	3,1	3,3	1,1	1,2
Б	5,2	5,8	0,9	0,8

*4. Практикум 3*

*5. Доклады:*

- Индексы структурных сдвигов.
- Значение индексов структурных сдвигов для анализа экономических явлений.

*6. Дискуссия по докладам*

**Тема 2.2. Показатели вариации**

- 0,5 часа (для очного обучения), 1 – для заочного

*Содержание.* Структурные характеристики вариационного ряда распределения.

Понятие вариации признака в совокупности и значение ее изучения.

Показатели вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение, средний квадрат отклонений (дисперсия), среднее квадратическое отклонение. Коэффициенты вариации, осцилляции.

### 1. Вопросы:

- Что такое вариация признака и чем объясняется необходимость ее изучения?
- Расскажите об абсолютных показателях вариации.
- Укажите способы расчета дисперсии и приведите соответствующие формулы.
- В чем состоит недостаток показателя размаха вариации  $R$  по сравнению с другими показателями вариации?
- Чем различаются общая и межгрупповая дисперсии? Как они связаны между собой?
- Как определяется дисперсия альтернативного признака?
- Что характеризуют эмпирический коэффициент детерминации  $\eta^2$  и эмпирическое корреляционное отношение  $\eta$  ?

### 2. Решение закрепляющих тестов.

1) Какой из показателей вариации характеризует абсолютный размер колеблемости признака около средней величины:

- а) коэффициент вариации;                      б) дисперсия;
- в) размах вариации;
- г) среднее квадратическое отклонение.

2) Размах вариации  $R$  – это ...

- а)  $R = X - X_{\min}$ ;                      б)  $R = X_{\max} - X_{\min}$ ;                      в)  $R = X_{\max} - \bar{X}$ ; г)  $R = \bar{X} - X_{\min}$

3) Дисперсия альтернативного признака находится в пределах

- а) от 0 до 0,25;    б) от 0,25 до 1;    в) от 0,5 до 1;    г) от 0 до  $\infty$

и т.п.

### 3) Решение практико-ориентированных задач:

- Расчетные задачи

Задача 1

Результаты выполнения сменной нормы выработки членами бригады следующие (в %):

121, 126, 123, 118, 120, 124, 127, 125, 140, 128, ПО,  
115, 118, 120, 150, 130, 132, 116, 127, 130.

Используя приведенные данные, вычислите среднее линейное отклонение и среднее квадратическое отклонение, размах вариации и дисперсию.

#### 4. Практикум 4

### Тема 2.3. Корреляционно-регрессионный анализ

- 0,5 часа (для очного обучения), 0 – для заочного

*Содержание.* Причинно-следственные отношения Корреляционный анализ. Коэффициенты корреляции Регрессионный анализ. Корреляционно-регрессионный анализ. Выявление и характеристик основной тенденции развития

#### 1. Вопросы:

- Дайте определение функциональной, стохастической и корреляционной связи.
- Что означает прямая и обратная связь между признаками?
- Какие коэффициенты используются для изучения связи качественных признаков?
- Какие задачи решаются с помощью корреляционно-регрессионного анализа?
- В каких пределах изменяется парный (линейный) коэффициент корреляции? Что он показывает?
- В каких пределах изменяется частный коэффициент регрессии? он показывает?

#### 2. Решение закрепляющих тестов.

*Выбери правильный ответ*

1. Обратную связь между признаками  $x$  и  $y$  показывает коэффициент корреляции, равный...

- а) -0,991;                      б). 0;                      в) 0,5;                      г) 1

2. Коэффициентом детерминации называется ...

- а) отношение среднего фактического уровня ряда динамики к теоретическому (расчетному) уровню

- б) модуль линейного коэффициента корреляции
- в) квадрат линейного коэффициента корреляции \*
- г) среднее изменение результативного признака при изменении факторного признака на 1%

3. Один из методов, используемых для выявления основной тенденции развития явления во времени – это

- а) индексный метод
  - б) аналитическое выравнивание ряда динамики \*
  - в) метод моментов
  - г) выборочный метод
- И т.п.

### 3. Решение практико-ориентированных задач:

*Задача 1.* Оценить тесноту корреляционной связи между торговой площадью и численностью работников. Определить:

- коэффициент парной корреляции;
- постройте уравнение регрессии;
- нанесите на график корреляционного поля фактические и теоретические значения признака.

*Решение*

1. Вычислим коэффициента парной корреляции  $r_{yx} = \frac{\sum_i (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{n \cdot \sigma_x \cdot \sigma_y}$

Для нахождения коэффициента построим вспомогательную таблицу. Для наглядности упорядочим ее по торговой площади.

№ п.п.	Торговая площадь, м <sup>2</sup> x	Числ. работников, чел. y	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	$y - \bar{y}$	$(y - \bar{y})^2$	$(x - \bar{x}) * (y - \bar{y})$
1	80	12	-402	161604	-16	256	6432
2	90	10	-392	153664	-18	324	7056
3	92	19	-390	152100	-9	81	3510
4	101	20	-381	145161	-8	64	3048
5	110	19	-372	138384	9	81	-3348

6	155	25	-327	106929	-3	9	981
7	175	15	-307	94249	-13	169	3991
8	215	16	-267	71289	-12	144	3204
9	218	23	-264	69696	5	25	-1320
10	225	20	-257	66049	-8	64	2056
11	230	25	-252	63504	-3	9	756
12	235	15	-247	61009	-13	169	3211
13	235	25	-247	61009	-3	9	741
14	242	20	-240	57600	-8	64	1920
15	250	20	-232	53824	-8	64	1856
16	256	24	-226	51076	4	16	-904
17	270	22	-212	44944	6	36	-1272
18	312	23	-170	28900	5	25	-850
19	318	30	-164	26896	2	4	-328
20	328	29	-154	23716	1	1	-154
21	475	33	-7	49	5	25	-35
22	505	45	23	529	17	289	391
23	505	27	23	529	-1	1	-23
24	530	25	48	2304	3	9	144
25	530	29	48	2304	1	1	48
26	618	27	136	18496	-1	1	-136
27	625	29	143	20449	1	1	143
28	636	26	154	23716	-2	4	-308
29	698	43	216	46656	15	223	3240
30	715	34	233	54289	6	36	1398
31	756	31	274	75076	3	9	822
32	765	36	283	80089	8	64	2264

33	830	31	348	121104	3	9	1044
34	840	38	358	128164	10	100	3580
35	856	48	374	139876	20	400	7480
36	968	45	486	236196	17	289	2181168
37	987	45	505	255025	17	289	8585
38	1055	28	573	328329	0	0/2300	0
39	1060	62	578	334084	34	1156	19652
40	1208	32	726	527076	4	16	2904
<b>Итого</b>	<b>19299</b>	<b>1126</b>		<b>4025943</b>		<b>4536</b>	<b>2 258 956</b>

$\bar{y} = 1126/40 = 28,15 \approx 28$  - численность

$\bar{x} = 19288 / 40 = 482,2 \approx 482$  – средняя площадь

$\sigma_x = \sqrt{4025943/40} \approx 317,25$      $\sigma_y = \sqrt{4536/40} \approx 10,65$

$r_{xy} = 2\,258\,956 / (40 * 317,25 * 10,65) = 0,017$ , что значительно меньше 0,3

*Вывод.*

*Коэффициент корреляции ( $r_{xy} \approx 0,017$ ) показывает, что связь между признаками очень слабая, можно сказать отсутствует.*

Оценим однородность исходных данных по коэффициенту вариации

$$V = \frac{\sigma \times 100}{\bar{x}}$$

$(317,25 / 482)100 = 65,82\%$  больше 33%, т.е. данные не однородны,

***Полученные результаты: говорят о слабой (отсутствии) связи между признаками и неоднородности исходных данных, приводят к выводу, что уравнение регрессии строить не стоит.***

Тем не менее, поскольку вопрос стоит, то найдем функцию корреляции и построим график.

Для нахождения параметров функции нужно решить систему нормальных уравнений

$$\begin{cases} a\sum x + b\sum x^2 = \sum yx \\ a\sum x + b\sum x^2 = \sum yx \end{cases}$$

Построим вспомогательную таблицу.

№ п.п.	Торговая площадь, м <sup>2</sup> x	Численность работников, чел. y	x <sup>2</sup>	xy	$\hat{Y} = 36,35 - 0,017 * x$
40	80	12	6400	960	37,71
36	90	10	8100	900	37,88
39	92	19	8464	1748	37,91
23	101	20	10201	2020	38,067
25	110	19	12100	2090	38,22
22	155	25	14025	3875	38,985
35	175	15	30625	2625	39,325
37	215	16	46225	3440	40,005
2	218	23	47524	5014	40,056
17	225	20	50625	4500	40,175
10	230	25	52900	5750	40,26
15	235	25	55225	5875	40,345
28	235	15	55225	3525	40,345
4	242	20	58564	4840	40,464
5	250	20	62500	5000	40,6
13	256	24	65536	6144	40,702
6	270	22	72900	5940	40,94
18	312	23	97344	7176	41,654
9	318	30	101124	9540	41,756
3	328	29	107584	9512	41,926
24	475	33	225625	15675	44,425
16	505	45	255025	22725	44,935
21	505	27	255025	13635	44,935
32	530	25	280900	13250	45,36
38	530	29	280900	15370	45,36
14	618	27	381924	16686	46,856
31	625	29	390625	18125	46,975
26	636	26	404496	16536	47,162
7	698	43	487204	30014	48,216
34	715	34	511225	24310	48,505
27	756	31	571536	23436	49,202
33	765	36	585225	27540	49,355
12	830	31	688900	25730	50,46
30	840	38	705600	31920	50,63
20	856	48	732736	41088	50,902
1	968	45	937024	43560	52,806
29	987	45	974169	44415	53,129
19	1055	28	1113025	29540	54,285
11	1060	62	1123600	65720	54,375
8	1208	32	1459264	38656	56,886
<b>Итого</b>	<b>19299</b>	<b>1126</b>	<b>13327219</b>	<b>643905</b>	

Найдем параметры a и b.

$$\begin{cases} 40a + 19299 * b = 1126 \\ 19299a + 13327219 * b = 643905 \end{cases} \quad a = (1126 - 19299 b) / 40$$

$$19299 (1126 - 19299 b) / 40 + 13327219 * b = 643905$$

$$b (-19299^2 + 13327219) = 643905 * 40 - 19299 * 1126$$

$$239214182B = 25756200 - 21730674$$

$$-4025526/239214182 = - 0,0168$$

$$b \approx -0,0168$$

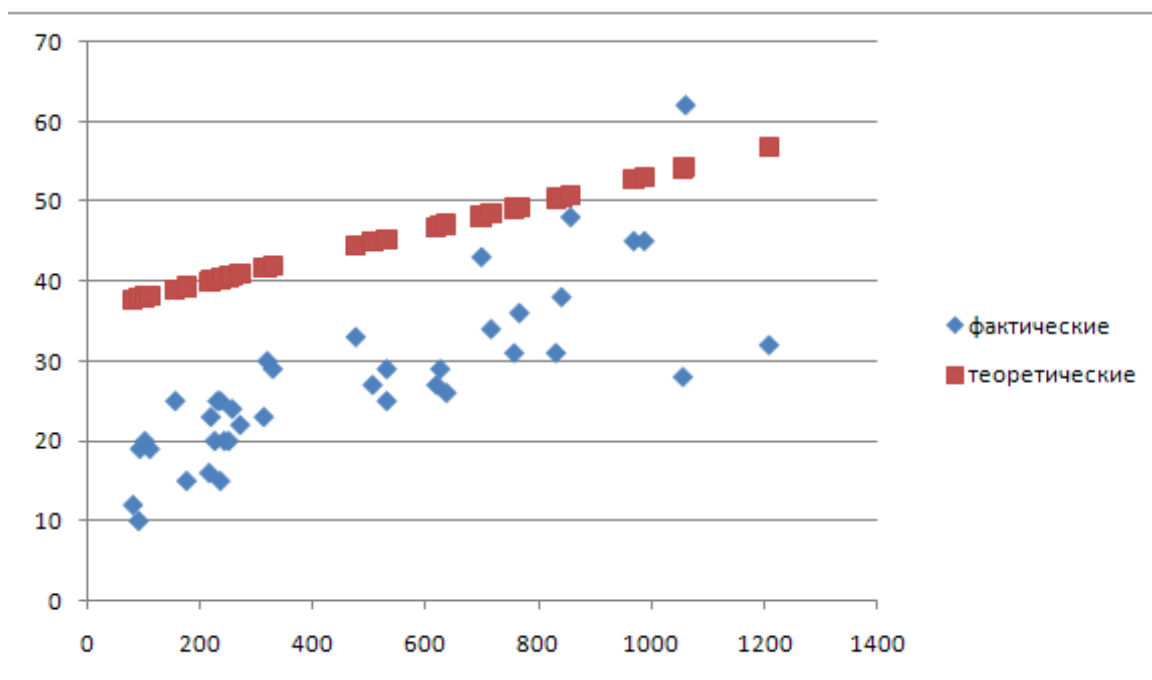
$$a \approx 36,35$$

тогда уравнение регрессии:  $\hat{Y} = 36,35 - 0,017 * x$

№ п.п.	Торговая площадь, м <sup>2</sup>	Фактические	теоретические
40	80	12	37,71
36	90	10	37,88
39	92	19	37,91
23	101	20	38,067
25	110	19	38,22
22	155	25	38,985
35	175	15	39,325
37	215	16	40,005
2	218	23	40,056
17	225	20	40,175
10	230	25	40,26
15	235	25	40,345
28	235	15	40,345
4	242	20	40,464
5	250	20	40,6
13	256	24	40,702
6	270	22	40,94
18	312	23	41,654
9	318	30	41,756
3	328	29	41,926
24	475	33	44,425
16	505	45	44,935
21	505	27	44,935
32	530	25	45,36
38	530	29	45,36
14	618	27	46,856
31	625	29	46,975
26	636	26	47,162
7	698	43	48,216
34	715	34	48,505
27	756	31	49,202
33	765	36	49,355
12	830	31	50,46
30	840	38	50,63
20	856	48	50,902
1	968	45	52,806
29	987	45	53,129



19	1055	28	54,285
11	1060	62	54,375
8	1208	32	56,886



## Тема 2.4. Выборочное наблюдение в статистике

- 0,5 часа (для очного обучения), 1 – для заочного

*Содержание.* Выборочное наблюдение. Виды выборки..

Генеральная и выборочные совокупности. Полнота выборки. Ошибки выборочного наблюдения.

### 1. Вопросы:

- Какое наблюдение называют выборочным и где его используют?
- Что означает репрезентативность выборки?
- Преимущества безповторной выборки перед повторной.
- Что означает понятия генеральной и выборочной совокупности:
- Как определяется предельная ошибка выборки?
- Чем случайная ошибка репрезентативности отличается от систематической?
- Структура формул для расчета средней ошибки и численности районов
- Методы оценки результатов выборочного наблюдения

### 2.Решение закрепляющих тестов.

1) Символ  $N$  характеризует \_\_ генеральной совокупности

а) объем;\*                      б) долю;                      в) среднюю;                      г) дисперсию

2) Между ошибками выборки и объемом выборочной совокупности:

а) существует прямая зависимость;

б) имеет место обратная зависимость;

в) зависимость практически отсутствует.

*И т.п.*

### 3. Решение практико-ориентированных задач:

#### Группировка розничных торговых предприятий по размеру товарооборота.

Показатели товарооборота, тыс. руб.	Количество предприятий	Сумма товарооборота, тыс. руб.,		Сумма издержек обращения, тыс. руб.		Прибыль, тыс. руб.		Уровень издержек обращения
		всего	в среднем	всего	в среднем	всего	в среднем	
1030 -2375	24	34910	1454,58	4802	200,08	718	29,92	13,76%
2375 - 3720	9	25670	2852,22	2325	258,33	572	63,56	9,05%
3720 - 5065	6	25540	4256,67	2420	403,33	573	95,50	9,48%
5065- 6410	1	6410	6410	420	420	240	240	6,55%
Всего	40	92530		9967		2103		

При условии, что проводится собственно случайный отбор и выборка составляет 10 %:

1. Используя значение среднего товарооборота (задача 2), установить с вероятностью 0,954 возможные пределы его изменения

2. Используя значение интервального ряда распределения фирм по размеру товарооборота (задача 1), установить с вероятностью 0,997 возможные пределы удельного веса предприятий с наибольшим размером товарооборота.

Сделать выводы.

#### Решение

Рассмотрим бесповторную выборку

Для решения задачи построим вспомогательную таблицу

$x$	$f$	$\bar{x}$	$\bar{x} f$	$\bar{x} - \bar{X}$	$(\bar{x} - \bar{X})^2$	$(\bar{x} - \bar{X})^2 f_i$	$S_{Me}$
-----	-----	-----------	-------------	---------------------	-------------------------	-----------------------------	----------

1030 -2375	24	1702,5	40860	-807	651249	15629976	24
2375 - 3720	9	3047,5	27427,5	538	289444	2604996	33
3720 - 5065	6	4392,5	26355	1883	3545689	21274134	39
5065- 6419	1	5737,5	5737,5	3227,5	10416756	10416756	40
Итого	40		100380			49925862	

Найдем среднюю арифметическую по формуле взвешенной:

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{\sum f} = 100380/40 = \mathbf{2509,5}$$

Среднее квадратическое отклонение  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2 \times f}{\sum f}}$

$$\sigma = \sqrt{49925862/40} = \sqrt{1248146,5} = 1117,2047 \approx \mathbf{1117,2}$$

1)  $P = 0,954$   $t = 2$ ;  $n = 40 - 10\%$ , следовательно  $N=400$

$$\mu = \sigma_x = \sigma_x \cdot \sqrt{\left(1 - \frac{n}{N}\right) \cdot \frac{1}{n}} = 1117,2 \sqrt{(1-40/400) \cdot 1/40} = 1117,2 \sqrt{0,1 \cdot 0,025} =$$

$$1117,2 \cdot 0,05 = 55,86$$

$$\Delta_{\bar{x}} = t \times \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)} = 2 * \mu = 1117,2 \quad \bar{x} = 2509,5 \mp 1117,2$$

Следовательно, при бесповторном отборе средний товарооборот магазинов будет в диапазоне **1392,3 – 3626.7тыс руб.**

$P = 0,997$   $t = 3$ ; средний товарооборот - 1454,58 у 24 магазинов

24 магазина - 60% от выборочной

$$\mu = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n}} = \sqrt{0,6 \cdot 0,4/40} = \sqrt{0,006} = 0,08$$

$$\Delta = 3 \cdot 0,08 = 0,24 \quad 60 \mp 0,24$$

Следовательно, доля магазинов в генеральной совокупности со средним товарооборотом равным 1454.58 может составлять от 59,76% до 60.24%

**Задача 2.**

Рассчитайте параметры линейного уравнения парной регрессии, которое будет характеризовать зависимость между недельным розничным товарооборотом (л.е.), и проведите анализ параметров регрессии по данным таблицы.

## Тема 2.5. Ряды динамики

- 0,5 часа (для очного обучения), 1 – для заочного

*Содержание.* Методы анализа основной тенденции (тренда) в рядах динамики.

Анализ взаимосвязанных рядов динамики. Определение тренда.

Методы выравнивания рядов динамики: увеличение интервалов, скользящие средние, аналитическое выравнивание. Понятие сезонных колебаний

### 1. Вопросы:

- Для чего необходимо изучать динамику явлений?
- Какие динамические ряды называют моментными и почему нельзя их уровни суммировать? Приведите примеры.
- Какие динамические ряды называют интервальными? Почему можно суммировать их уровни? Приведите примеры.
- Назовите аналитические показатели рядов динамики, которые применяются для оценки свойств динамических рядов?
- Что характеризует показатель абсолютного прироста и как он рассчитывается?
- Что представляет собой темп роста? Как он рассчитывается?
- Какая существует взаимозависимость между цепными и базисными коэффициентами темпов роста за соответствующий период?
- Как рассчитывается средняя хронологическая для моментных рядов динамики?
- Что характеризует средний темп прироста и как он рассчитывается?
- Анализ взаимосвязанных рядов динамики.
- Методы выравнивания рядов динамики
- Увеличение интервалов
- Вычисление средних уровней для увеличения интервалов
- Какие существуют способы и методы выравнивания рядов динамики?
- В чем суть интерполяции и экстраполяции в рядах динамики?
- Какие методы существуют в статистике для измерения сезонных колебаний? Охарактеризуйте их суть.
- Как рассчитываются индексы сезонности?

### 2. Решение закрепляющих тестов.

1) Уровень ряда динамики - это:

а) определенное значение варьирующего признака в совокупности;

- б) величина показателя на определенную дату или момент времени;
- в) величина показателя за определенный период времени.

2) Средний уровень моментного ряда динамики определяется по формуле:

- а) средней гармонической взвешенной;
- б) средней хронологической;
- в) средней арифметической простой.

3) Можно ли изучить взаимосвязи социально-экономических явлений по данным рядов динамики?

- а) да;
- б) нет.

2) Влияет ли автокорреляция на результаты измерения связи?

- в) да;
- г) нет.

*И т.п.*

### 3. Практикум 5

#### 4. Доклады:

- Использование индексов сезонных колебаний в рядах динамики.

#### 5 Дискуссия по докладам

## Тема 2.6. Методы изучения связи между явлениями

- 0,5 часа (для очного обучения), 0 – для заочного

**Содержание.** Коэффициент взаимной сопряженности Крамера. Определения тесноты связи двух качественных признаков (коэффициента ассоциации Д. Юла и коэффициента контингенции К. Пирсона). Понятие ранжирования. Коэффициенты ранговой корреляции Спирмена и Кендалла.

#### 1. Вопросы:

- корреляционная связь (коэффициенты корреляции)
- оценка существенности связи
- коэффициенты ассоциации, контингенции
- методы изучения связи социальных явлений
- ранговые коэффициенты связи (коэффициент Спирмена),

#### 2. Решение закрепляющих тестов.

1) Обратную связь между признаками  $x$  и  $y$  показывает коэффициент корреляции, равный...

- а)  $-0,991^*$
- б) 0
- в) 0,5
- г) 1

2) Тесноту связи двух качественных признаков, состоящих из двух групп определяют коэффициенты



- Назовите три основных типа организации предприятий.
- Какова цель создания ЕГРПО?

2. *Решение закрепляющих тестов.*

*Выбери единственный правильный ответ.*

1. Выберите правильный порядок группировки видов экономической деятельности.

- А) подкласс- класс – подгруппа - группа - вид
- Б) класс- подкласс – группа – подгруппа – вид \*
- В) вид - класс- группа - подкласс – подгруппа
- Г) вид - подгруппа - группа – подкласс - класс

2. Укажите, какая из перечисленных организаций является коммерческой:

- А) производственный кооператив \*
  - Б) благотворительный фонд
  - В) потребительский кооператив
- И т.п.*

3. *Доклады:*

- Статистическое наблюдение за формированием объединений (групп) предприятий (на примере обследования финансовых связей в системе государственной статистики Франции).

- Методология обследования финансовых связей предприятий.
- Статистическое определение группы, центра, ядра группы.
- Методы статистического наблюдения для выявления полного, совместного контроля, существенного влияния.

4. *Дискуссия по докладам*

**Тема 3.2. Система статистики предприятий в России: государственная, ведомственная и альтернативная статистика**

- 0,5 часа (для очного обучения), 0 – для заочного

*Содержание.* Система обследований статистики предприятий: государственная, ведомственная, альтернативная статистика. Система хранения информации: противоречия принципов доступности и конфиденциальности статистики и пути их решения. Базы данных: состав, структура, возможности организации доступа для пользователей. Изменение роли министерств и ведомств в новой учётной системе.

Внутренняя и внешняя ведомственная статистика: причины возникновения проблем несопоставимости статистической информации и пути их

преодоления, необходимость унификации стандартов ведомственной статистики.

*Вопросы:*

- Какие результаты развития экономики характеризуются с помощью статистических показателей?
- Какие требования предъявляют к качеству статистических данных?
- Расскажите об особенностях бизнес-исследований.
- Какие унифицированные формы статистической отчетности используются в настоящее время для крупных и средних предприятий?
- Как Вы понимаете принцип организации статистического исследования на научной основе?

## *2. Решение закрепляющих тестов.*

1. Что является основой классификации резервов?

- а) различные признаки, характеризующие производственный процесс;
- б) классификация факторов, определяющих экономические категории и показатели;
- в) структура и организация производства.

2. Укажите, какая из перечисленных организаций является коммерческой

- а) производственный кооператив;
- б) потребительский кооператив;
- в) благотворительный фонд.

3. С какого момента фирма считается созданной?

- а) с момента принятия устава;
- б) с момента заключения учредительного договора;
- в) с момента государственной регистрации

4. Являются ли представительства и филиалы фирмы юридическими лицами?

- а) да;
- б) нет.

5. Территориально- обособленное подразделение - это:

- а) часть местной единицы, осуществляющая определенный вид деятельности;
- б) часть предприятия, расположенная на одном месте, с пространственной точки зрения выполняющая экономическую деятельность на этом месте или с этого места;
- в) наименьшая комбинация правовых единиц, которая представляет собой организационную единицу

6. Предприятия классифицируются по размерам:



- а) крупные и малые;
- б) средние и малые;
- в) крупные, средние, малые, группы предприятий, отдельно законодательно определенные совокупности предприятий.

*И т.п.*

### **3. Доклады:**

Государственная статистика предприятий и налоговая статистика Минфина России.

- Информационные потребности социально-экономической системы и аналитические возможности альтернативной статистики.

- Проблемы организации альтернативных статистических обследований: оценка доли возвращаемых анкет, способы минимизации ошибок наблюдения.

- Примеры сочетания учётно-аналитических возможностей государственной, ведомственной и альтернативной статистики в национальной и международной статистической практике.

### **4. Дискуссия по докладам**

## **Тема 3.3. Понятие о предприятии как единице наблюдения и основной статистической единице.**

- 0,5 часа (для очного обучения), 0 – для заочного

*Содержание.* Статистическое определение предприятия. Проблемы формирования сектора предприятий как статистической совокупности и пути их решения в международной практике. Определение статистической единицы и единицы наблюдения. Классификация статистических единиц по признакам территориальной и функциональной однородности: предприятие, территориально-обособленное подразделение, специализированное подразделение, заведение. Понятие и виды бизнес-групп (групп предприятий). Статистическое определение отрасли. Классификация предприятий по отраслям на основе различных признаков. Аналитические возможности и границы применимости различных отраслевых классификаций: хозяйственные, чистые и ценовые отрасли. Использование комбинационных группировок в практике организации обследований. Национальные особенности системы статистики предприятий в России: направления исследований и основные принципы организации учётно-аналитических работ

## 1. Вопросы:

- Почему статистика придает большое значение описанию наблюдаемого объекта, процесса, явления с помощью системы показателей?
- Уточните понятие статистической единицы.
- Поясните, почему понятие «предприятие» и «организация» взаимосвязаны.
- Чем отличается представительство от филиала предприятия?
- Целесообразно ли предприятию иметь и филиал, и представительство в качестве обособленных подразделений.
- Назовите три основных типа организации предприятий.
- Какова цель создания ЕГРПО?
- В чем различие между продуктом и услугой?
- Что понимают под рыночными услугами?
- Дайте краткую характеристику производственных и финансовых результатов предприятия.

## 2. Решение закрепляющих тестов.

*Выбери единственный правильный ответ.*

1. Укажите, какая из перечисленных организаций является коммерческой:

- А) производственный кооператив \*      Б) благотворительный фонд  
В) потребительский кооператив      Г)

2. С какого момента фирма считается созданной?

- А) с момента принятия устава  
Б) с момента заключения учредительного договора  
В) с момента государственной регистрации

3. Являются ли представительства и филиалы юридическими лицами?

- А) да      Б) нет

4. Территориально-обособленное подразделение – это:

- А) часть местной единицы, осуществляющая определенный вид деятельности  
Б) часть предприятия, расположенная на одном месте, с пространственной точки зрения выполняющая экономическую деятельность на этом месте или с этого места\*  
В) наименьшая комбинация правовых единиц, которая представляет собой организационную единицу.



- в) единоличный исполнительный орган;
- г) коллегиальный исполнительный орган;
- д) ревизионная комиссия. \*

12. Какие из названных позиций НЕ относятся к преимуществам производственных кооперативов:

- а) прибыль кооператива распределяется между его членами пропорционально их паям;
- б) прибыль кооператива распределяется между его членами в соответствии с их трудовым вкладом;
- в) число членов кооператива законодательством не ограничено;
- г) число членов кооператива должно быть не менее 5 человек\*
- д) все члены кооператива имеют равные права в управлении кооперативом;
- е) каждый член кооператива несет ограниченную субсидиарную ответственность по долгам кооператива.

13. Укажите три формы некоммерческого предпринимательства

- А) *Благотворительные фонды* \*
- Б) *Религиозные организации* \*
- В) Торговые кооперативы
- Г) *Потребительские кооперативы* \*

### 3. Доклады:

- Разграничение институционального и отраслевого подхода в организации статистики предприятий: сравнительный анализ опыта Франции (концепция макроэкономических расчетов) и Германии (отраслевой подход).
- Проблемы проведения международных сопоставлений в области статистики предприятий и пути их решения
- Сопоставимость результатов обследований и результатов обработки данных статистики предприятий.

### 4. Дискуссия по докладам

## Тема 3.4. Организация статистического наблюдения за деятельностью юридических лиц

- 0,5 часа (для очного обучения), 0 – для заочного

*Содержание.* Объект изучения статистики предприятия. Основные направления статистики предприятия. Приказ Росстата от 29.08.2012 г №470 «Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью предприятий». Форма №1-предприятие «Основные сведения о деятельности организации». Показатели объектов продукции, товаров, услуг.

### *1. Вопросы:*

- В чем заключается сущность реформирования статистики?
- Назовите генеральные направления развития статистики.
- Какие признаки позволяют считать хозяйствующий субъект юридическим лицом?
- Что является инструментом государственного учета и идентификации всех хозяйствующих субъектов на территории РФ

### *2. Сообщения:*

- Международная стандартная отраслевая классификация видов деятельности (МСОК) .
- Общероссийский классификатор внешнеэкономической деятельности (ОКВЭД)

### *3. Дискуссия по докладам*

## **Тема 3.5. Статистика производства и реализации продукции**

- 0,5 часа (для очного обучения), 1 – для заочного

**Содержание.** Понятие и границы экономического производства. Методы учета производства и реализации продукции. Особенности статистического учёта продукции промышленной, сельского хозяйства, строительства и отраслей сферы обращения (торговля, транспорт, общепит)

### *1. Вопросы:*

- Какие виды экономической деятельности выделяются в статистике?
- Почему натуральный учет результатов производственной деятельности предшествует стоимостному учету?
- В чем достоинства натурального учета продукции?
- В чем состоит различие понятий «номенклатура» и «ассортимент» продукции?
- В каких видах экономической деятельности может применяться учет продукции в условно-натуральных единицах. Каковы принципы построения коэффициентов пересчета продукции в условные единицы?
- Почему необходим стоимостной учет продукции?
- Охарактеризуйте структуру рыночной цены.

### *2. Решение закрепляющих тестов.*

*Выбери единственный правильный ответ.*

1. Машиностроительная фирма состоит из литейного, механического и сборочного цехов. Может ли полуфабрикат быть результатом работы сборочного цеха?

- а) Да                      б) Нет

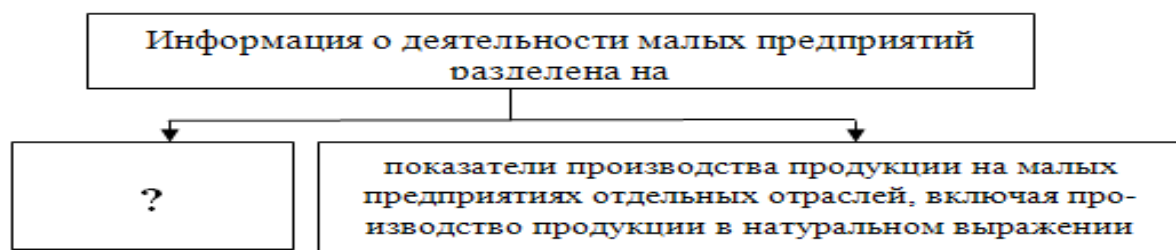
2. При каких условиях общий объем продукции промышленной фирмы может быть определен в натуральном выражении?

- а) может быть определен всегда;  
б) продукция должна быть однородной.\*

3. Объем производственной продукции фирмы за год сократился на 10%. Как изменились цены?

- а) возросли на 10%;  
б) возросли на 11,1%;  
в) снизились на 10%.

4.



- а) структурная и демографическая характеристика предприятий  
б) основные результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятий \*  
в) инвестиционная и деловая активность предприятий  
г) эффективность деятельности предприятия, соотношение результатов и затрат

5. Входит ли в состав показателя продукции промышленности полуфабрикаты:

- а) да;\*                                      б) нет;                                      в) да, нет.

6 Входит ли в состав показателя продукции промышленности незавершенное производство:

- а) да;\*                                      б) нет;                                      в) да, нет.

7. Направленность на комплексное отражение экономических процессов на предприятии, включающих производственную, финансовую и инвестиционную деятельность – это ....

- а) Главный принцип государственных статистических наблюдений, основанных на системе унифицированных форм \*  
б) принцип стратегического развития предприятия

в) задача крупных предприятий

8. Реализованная продукция на промышленном предприятии может быть:

- а) больше, меньше и равной произведенной продукции\*
- б) только меньше произведенной продукции,
- в) только больше произведенной продукции

9. Незавершенное производство – продукция, обработка которой \_

- а) не закончена на предприятии в пределах данного года;\*
- б) не закончена на предприятии к концу текущего месяца
- в) закончена в данном цехе, после чего ее обработка продолжится в другом цехе
- г) производится с целью выпуска полуфабрикатов

10. Полуфабрикатом называют продукцию:

- а) прошедшую все стадии обработки в пределах одного или более цехов (кроме выпускного), документально оформленную, обработка которой должна продолжаться в других цехах \*
- б) прошедшую все стадии обработки в пределах одного цеха
- в) прошедшую все стадии обработки на предприятии кроме ОТК

11. Готовым изделием является продукция:

- а) прошедшая все стадии обработки на данном предприятии;\*
- б) прошедшая все стадии обработки на данном предприятии включая ОТК;
- в) оформленная документально и сданная на склад готовой продукции;
- г) прошедшую все стадии обработки в пределах одного цеха

12. Внутривозвратный оборот входит в объем:

- а) валового оборота
  - б) произведенной продукции
  - в) не учитывается
- И т.п.*

**3. Решение практико-ориентированных задач:**

**Задача 1**

*Дано:* готовая продукция-4236 руб., полуфабрикаты всего-1954руб., из них: использовано в своем производстве-1823 руб., предназначено к реализации-110руб., передано на заводской склад для увеличения запасов-21руб. *Определить* валовой оборот, валовую продукцию и товарную продукцию.

*Решение:*

$$ТП = ТП_{CB} + ТП_C;$$

$$ВП = ТП - Н_H + Н_K;$$

$$ВО = Гот.прод. + полуфабр. + НЗПисвоёпроиз.$$

$$ТП = 110 + 1823 = 1933 \text{ руб.};$$

$$Н_H = 4236 + 1954 = 6190 \text{ руб. на начало года};$$

$$Н_K = 6190 - 1954 = 4236 \text{ руб. на конец года};$$

$$ВП = 1933 - 6190 + 4236 = 21 \text{ руб.};$$

$$ВО = 4236 + 1954 + 1823 = 8013 \text{ руб.}.$$

*Вывод:* Валовой оборот производства составил 8013 руб., товарная продукция составила 1933 руб., валовая продукция составила 21 руб.

#### 4. Объясни почему

Основными задачами статистики продукции являются:

- определение объема произведенной продукции в натуральном и стоимостном выражении;
- характеристика взаимосвязи показателей произведенной и реализованной продукции;
- анализ выполнения плана по объему продукции и ее динамики;
- анализ выполнения плана по ассортименту, комплектности и ритмичности выпуска продукции.

### Тема 3.6. Статистика качества продукции и качества работ

- 1 час (для очного обучения), 2 – для заочного

*Содержание.* Понятие качества и задачи статистика. Система статистических показателей качества

#### 1. Вопросы:

- Приведите понятие качества.
- Чем отличаются ГОСТ Р ИСО 9001-2001 и ГОСТ Р ИСО 9004-2001?
- Раскройте задачи статистики в изучении качества.
- Какие показатели качества отражают область применения продукции?
- Для какой цели выбирается эталон качества?



- При каком условии качество изделия может быть оценено по одному параметру?
- Как определяется размер брака?
- Как определяется размер потерь от брака?
- Дайте понятие плана статистического контроля

## 2. Решение закрепляющих тестов.

1. В формуле коэффициента ритмичности  $K_{ритм} = \frac{\sum pq'_1}{\sum pq_{пл}} \cdot 100\%$  ,

где  $\sum pq'_1$  – скорректированная сумма фактически выпущенной продукции по декадам, то есть  $pq'_1 - \dots$

- а) плановый выпуск за декаду
- б) фактический выпуск за декаду \*
- в) месячный выпуск продукции

2. Как называется индекс, который исчисляется как отношение средней цены за единицу продукции при фактическом соотношении сортов к средней цене за единицу той же продукции при плановом (либо базисном) соотношении сортов:

- а) индекс сортности \*
- б) коэффициент ритмичности
- в) индивидуальный индекс продукции

*И т.п.*

## 3. Решение практико-ориентированных задач:

- Экономическая лаборатория

*Объясни почему*

1) Основными задачами статистики качества продукции являются:

- характеристика качества однородной и разнородной продукции;
- изучение взаимосвязи производственного и потребительского качества;
- характеристика качества выполнения технологических процессов;
- определение абсолютных и относительных показателей брака.

2) В условиях рыночной экономики все большее значение приобретают эстетические показатели качества (внешний вид, форма, соответствие моде и др.); эргономические показатели (гигиенические, антропологические, психофизиологические), учитывающие удобство

эксплуатации; патентно-правовые показатели (патентная защита, патентная чистота и др.).

### **Тема 3.7. Статистика состава и использования рабочего времени**

- 0,5 часа (для очного обучения), 2 – для заочного

*Содержание.* Понятие трудовых ресурсов. Определение численности и состава персонала предприятия. Показатели движения персонала предприятия. Единицы измерения и состав рабочего времени. Эффективность использования рабочего времени. Показатели использования фондов времени. Показатели использования рабочих мест. Измерение уровня производительности труда. Анализ динамики производительности труда. Статистические методы изучения факторов, определяющих производительность труда.

#### *1. Вопросы:*

- В чем различие между ценами производителя и основными ценами?
- Как определяется объем произведенной промышленной продукции?
- Как определяется объем отгруженной продукции?
- Дайте понятие производительности труда.
- Что нового в подходе к измерению уровня производительности труда в новых условиях функционирования субъектов микроэкономики?
- Охарактеризуйте сущность системного подхода к измерению уровня производительности труда.
- Какие условия должны быть соблюдены для расчета и анализа натуральных показателей производительности труда?
- Какова взаимосвязь между показателями средней выработки и трудоемкости?
- Какие разновидности имеет трудовой метод измерения производительности труда?
- Перечислите категории персонала фирмы.
- Как изучается состав работников по степени механизации труда?
- Как характеризуется уровень квалификации рабочих?
- Как определяется средняя списочная численность работников?
- Какие показатели используются для характеристики движения работников?
- Какие факторы определяют увольнения работников по собственному желанию?
- Абсолютные показатели численности персонала.
- Средние показатели численности персонала.
- Относительные показатели движения рабочей силы.

- Характеристика понятия рабочего времени.
- Абсолютные показатели рабочего времени (календарный, табельный, максимально возможный фонд) и единицы их измерения.
- Относительные показатели рабочего времени.
- Средние показатели рабочего времени.
- Что понимают под производительностью труда? Трудоемкостью труда?
- Как рассчитывается производительность и трудоемкость труда

## 2. Решение закрепляющих тестов.

*Выбери единственный правильный ответ.*

1. Включаются ли работники, работающие по совместительству, в списочную численность персонала?
  - а) Да\*
  - б) Нет
2. За два года средняя годовая выработка цемента на заводе в расчете на одного работающего возросла с 48 до 56 тыс. т. На сколько выросла производительность труда на заводе?
  - а) на 16,7%;
  - б) на 14,2%;
  - в) на 5,6%.
3. Как определяется календарный фонд времени в человеко-днях?
  - а) путем умножения среднестатистической численности персонала фирмы на число календарных дней в периоде;
  - б) сумма явок и неявок за календарный период времени;
  - в) путем умножения среднестатистической численности персонала фирмы на число рабочих дней в периоде.
4. Определите понятие «трудоемкость»
  - а) затраты труда на единицу продукции;\*
  - б) численность промышленно-производственного персонала;
  - в) затраты материальных средств на единицу труда;
  - г) форма оплаты труда.
5. Если объем продукции (в натуральном выражении) увеличился на 8%, а количество отработанного времени при производстве этой продукции возросло на 5%, то трудоемкость единицы продукции ...
  - а) снизилась на 2,8%;
  - б) увеличилась на 2,8%
  - в) снизилась на 3%;
  - г) увеличилась на 3%
6. Если трудоемкость увеличилась на 2%, а общие затраты рабочего времени увеличились на 2%, то объем произведенной продукции ...
  - а) не изменился;\*
  - б) уменьшился на 2%;
  - в) возрос;
  - г) возрос на 2%.



2. Фонд заработной платы включает:

А) фонд заработной платы специалистов и непромышленного капитала

Б) фонд заработной платы руководителей, специалистов и собственно служащих \*

В) фонд заработной платы персонала производственной сферы и собственно служащих

Г) фонд заработной платы персонала непромышленной сферы и собственно служащих

И т.п.

3. Решение практико-ориентированных задач:

Задача.

Начислить заработную плату вспомогательному рабочему Смирнову Н.Н., где он работал 18 дней, часовая тарифная ставка 12,83 руб., премия 20%, районный коэффициент 30%, северная надбавка 30%, выслуга лет 8%.

*Решение:*

$30-9=21$  (день) - рабочих в месяце;

$18*8=144$  (часа) - отработано;

$144*12,83=1847,52$  (руб.)- з/плата за 18 дней;

ФОТ=1847,52;

$1847,52*0,2=369,5$  (руб.) – премия;

$1847,52*0,3=554,26$  (руб.) – районный коэффициент;

$1847,52*0,3=554,26$  (руб.) – северная надбавка;

$1847,52*0,08=147,8$  (руб.) – выслуга;

З./плата= $1847,52+369,5+554,26+554,26+147,8=3473,34$  (руб.)

*Вывод:* Заработная плата вспомогательного рабочего Смирнова Н.Н. составила 3473,34 руб. за месяц.

*Задача 2*

Имеются данные:

Зарплата, начисленная по сдельным расценкам, тарифным ставкам и окладам	8377800
Компенсационные выплаты	50800
Доплаты за работу в ночное время	52600
Стимулирующие доплаты к тарифным ставкам и окладам	410800
Оплата внутрисменных простоев	2500
Оплата льготных часов подростков	8300
Оплата, часов не отработанных в связи с выполнением государственных и общественных обязанностей	4800

Оплата дней, не отработанных в связи с выполнением государственных и общественных обязанностей	7200
Оплата целодневных простоев	13500
Оплата очередных и учебных отпусков	375800
Вознаграждение за выслугу лет	168800
Денежная компенсация за неиспользованный отпуск	9360
Прочие виды единовременных поощрительных выплат	310200

Среднесписочная численность работников организации в этом месяце составляла 480 человек. Они отработали 9500 чел-дней и 74100 чел.-часов. Средняя фактическая продолжительность рабочего дня составляла 7,8 часа, а продолжительность рабочего периода – 19,97 дня.

*Определим среднечасовую, среднедневную, среднемесячную зарплату и покажем взаимосвязь между исчисленными показателями уровня оплаты труда.*

$$F_{\text{час}} = 8377800 + 50800 + 52600 + 410800 = 8\,892\,000 \text{ руб}$$

$$F_{\text{дн}} = 8\,892\,000 + 2500 + 8300 + 4900 = 8\,907\,700$$

$$F_{\text{мес}} = 8\,907\,700 + 7200 + 13500 + 375800 + 168800 + 9360 + 310200 = 9\,792\,560$$

Коэффициент увеличения фонда дневной зарплаты за счет доплат:

$$K_{\text{дн}} : \quad 8907700 / 8\,892\,000 = 1,0018$$

$$K_{\text{мес}} = \quad 9\,792\,560 / 8907700 = 1,0993$$

$$\text{Среднечасовая зарплата:} \quad 8892000/74100 = 120$$

$$\text{Среднедневная зарплата} \quad 8907700/9500 = 937,65$$

$$\text{Средняя месячная зарплата} \quad 97921560 / 480 = 20301,17$$

### Контрольная работа 3

- 1 час (для очного обучения), 0 – для заочного

#### Тема 3.9 Статистика основных фондов.

-1 час (для очного обучения), 1 – для заочного

*Содержание.* Понятие основных фондов, признаки основных фондов. Виды оценки основных фондов и их роль в построении баланса движения основных фондов. Расчёт среднегодовой стоимости основных фондов. Абсолютные показатели движения основных фондов. Формирование базы для расчёта годовой нормы амортизации линейным способом. Состояние, интенсивность и эффективность использования основных фондов. Статистическая оценка основного капитала предприятия

#### 1. Вопросы:

- Дайте понятие основных средств.

- Что понимают под сроком полезного использования основных средств?
  - Какова классификация основных средств?
  - Дайте определение инвентарного объекта основных средств.
  - По какой стоимости основные средства принимаются к бухгалтерскому учету?
    - Из чего складываются фактические затраты на приобретение, сооружение и изготовление основных средств?
    - С какой целью коммерческие организации проводят переоценку основных средств?
    - Чем отличается линейный способ начисления амортизации от способа списания остатка?
    - В чем сущность способа списания стоимости основных средств по сумме чисел лет срока полезного использования?
    - В чем сущность способа списания стоимости основных средств пропорционально объему продукции?
    - Какова классификация амортизируемого имущества для целей налогообложения?
    - Какими показателями характеризуется наличие основных средств?
    - Как определяются показатели движения основных средств?
    - Как рассчитываются показатели фондоотдачи и фондоемкости?
- Составляющие балансового уравнения основного капитала по первоначальной стоимости.
- Балансовое уравнение основного капитала по остаточной стоимости и его структура.
    - Показатели движения основных средств: коэффициент поступления; коэффициент обновления; коэффициент выбытия.
    - Объясните понятие основного капитала. Что включает в себя основной капитал?
      - Основные средства (основные фонды) и их разновидности.
      - По каким видам дается стоимостная оценка основных средств?
      - Как вычисляется полная первоначальная стоимость основных средств и где она используется?
      - Как определяется полная восстановительная стоимость основных средств?
      - Как вычисляется остаточная стоимость основных средств и каково ее назначение?
      - Что характеризует собой балансовая стоимость основных средств и как она вычисляется?
      - Как вычисляется ликвидационная стоимость основных средств?
      - Что учитывает амортизация основных средств и какие существуют методы начисления амортизации?

– Показатели состояния основных средств: коэффициент годности; коэффициент износа.

– Показатели использования основных производственных средств: капиталододача; капиталоемкость; капиталовооруженность

## 2. Решение закрепляющих тестов.

*Выбери единственный правильный ответ.*

1. Основные средства - это

- а) утрата основными фондами своих производственно-технических качеств в процессе эксплуатации и влияния природно-климатических условий;
- б) та часть активов, которая в производстве используется более одного года и постепенно утрачивает свою стоимость;\*
- в) природные, людские и произведенные человеком ресурсы, которые используются для производства товаров и услуг;
- г) уменьшению стоимости вследствие удешевления их воспроизводства в современных условиях.

2. Основные фонды при зачислении их на баланс предприятия (цеха, корпуса) в результате приобретения, строительства оцениваются по:

- а) полной первоначальной
- б) восстановительной стоимости стоимости,\*
- в) остаточной стоимости,
- г) смешанной стоимости.

3. Среднегодовая стоимость основных фондов исчисляется по формуле

- а) средней арифметической
- б) средней геометрической;
- в) средней гармонической;
- г) средней хронологической.\*

4. Износ основных фондов начисляется по ...

- а) библиотечным фондам;
- б) автотранспортным средствам;\*
- в) продуктивному скоту;
- г) зданиям – памятникам архитектуры

5. Что такое восстановительная стоимость оборудования

- а) стоимость приобретения оборудования в действующих в настоящее время ценах;\*
- б) стоимость оборудования после ремонта;
- в) стоимость оборудования с учетом износа;
- г) стоимость приобретения и затрат на доставку

6. Предприятие приобрело станок, стоимость которого 22800 тыс.руб., доставка – 7500 тыс. руб., установка – 1440 тыс. руб. Чему равна первоначальная стоимость станка?

- а) 30300 тыс. руб.
- б) 22800 тыс. руб.
- в) 31740 тыс. руб.\*

7. Стоимость основного капитала (ОК) предприятия (тыс. руб.)



на начало года – 5000; поступило в течение года – 1000;  
 выбыло в течение года – 500. Определить среднегодовую стоимость ОК.  
 а) 5500 тыс. руб.\*      б) 2625 тыс. руб.      в) 5250 тыс. руб.

8. Фондоотдача — это показатель, являющийся обратным по отношению к показателю:

- а) фондовооруженности;      б) фондоемкости;\*  
 в) загруженности основных фондов;      г) выбытия

9. Показатель фондоемкости продукции исчисляется как отношение среднегодовой стоимости основных фондов к

- а) объему товарной продукции      б) объему валовой продукции;  
 в) объему произведенной продукции;\*      г) объему валового оборота

10. Какой показатель характеризует движение основных фондов:  
 а) Фондоемкость      б) Коэффициент износа      в) Коэффициент обновления  
 \*

11. Какой показатель характеризует состояние основных фондов?  
 а) Коэффициент обновления      б) Коэффициент годности\*      в) Фондоотдача

12. Среднесписочная численность рабочих завода сократилась на 3,8%. В результате этого фондовооруженность труда ...

- а) осталась без изменений      б) понизилась на 3,8%  
 в) возросла на 3,8%;\*      г) понизилась на 3,85%

*И т.п.*

### 3. Решение практико-ориентированных задач:

#### *Задача.*

Имеются данные об основных фондах кооперативной торговли области за год, млн. руб.:

Полная первоначальная стоимость основных фондов на начало года	16430
Сумма износа основных фондов на начало года	4929
Стоимость капитального ремонта основных фондов за год	1650
За год введены в эксплуатацию новые основные фонды	3900
Выбыло основных фондов из-за ветхости и износа по стоимости за вычетом износа	100
Полная первоначальная стоимость выбывших основных фондов	2100
Сумма начисленного износа за год	2773

*Определите:*

#### *Решение*

– Стоимость основных фондов на конец года:

- а) полную первоначальную;

$$C_{к.г} = C_{н.г} + C_{введ} - C_{выд}, = 16430 + 3900 - 2100 = \mathbf{18230}$$

- б) первоначальную за вычетом износа.

$$4929 \text{ от } 16430 = 30\%$$

С учетом 30% износа стоимость выбывших ОФ= 630

$$ОСС_{к.г} = ОСС_{н.г} + ОСС_{введ} - ОСС_{выд}, - К - А = 16430 - 4929 + 3900 + 1650 - 630 - 100 - 2773 = 13548$$

2. Сумма износа основных фондов на конец года.

$$4929 + 2773 = 7702$$

3. Коэффициенты состояния основных фондов на начало и конец года.

*Коэффициент износа*

на начало года:  $K$  износа = величина износа / первоначальная стоимость ОФ =  $4929 / 16430 = 0.3$

на конец года:  $2773 / 18230 = 0.152$

Коэффициент годности = остаточная стоимость / первоначальная стоимость

на начало года  $K$  годности =  $(16430 - 4929) / 16430 = 0.7$

на конец года  $(18230 - 2773) / 18230 = 0,8479 \approx$

0,85

4. Коэффициенты движения основных фондов.

$K$  выбытия = стоимость выбывших ОФ / стоимость ОФ на начало периода =  $2100 / (16430 - 4929) = 2100 / 11501 = 0,1826$

$K$  обновления = стоимость новых ОФ / стоимость ОФ на конец периода =

$$3900 / 18230 = 0,2139 \approx 0,214$$

$K$  поступления = стоимость поступивших основных средств / стоимость основных средств на конец года =  $(3900 + 1650) / 18230 \approx 0,304$

$K$  прироста = сумма прироста основных фондов / стоимость основных фондов на начало периода =  $(3900 - 2100) / 16430 = 0,10956 \approx 0,11$

$K$  интенсивности обновления =  $B / П = 2100 / 3900 = 0.5385$

5. Норма амортизации за год.

$$Н_A = A * 100 / C_{п} = 277300 / 16430 = 16.87$$

### Тема 3.10 Статистика оборотных средств.

- 2 часа (для очного обучения), 2 – для заочного

*Содержание.* Понятие оборотных средств и оборотных фондов. Составляющие оборотных средств и оборотных фондов предприятия. Информационная база оценки оборотных фондов. Абсолютные и относительные показатели наличия и движения оборотных фондов, обеспеченности, оборачиваемости Абсолютные показатели, используемые для оценки обеспеченности и оборачиваемости оборотных фондов. Статистическая оценка оборотного капитала предприятия

## 1. Вопросы:

- Дайте определение оборотных средств.
- Охарактеризуйте состав и структуру оборотных средств.
- Что является единицей учета материально-производственных запасов?
  - Что является единицей учета финансовых вложений?
  - Из чего состоят фактические затраты на приобретение производственных запасов?
    - Что включается в фактические затраты на финансовые вложения?
    - Расскажите об обобщающих и частных показателях оборачиваемости оборотных средств.
      - Какое значение имеют индексы удельных расходов материалов?
      - В чем заключается статистическое изучение материалоемкости производства?
        - Раскройте смысл мультипликативной модели зависимости материальных затрат от различных факторов.
        - Определение оборотных активов и их классификация.
        - Что представляют собой оборотные средства и на какие составляющие они подразделяются?
        - Сущность оборотных фондов, их состав; чем они отличаются от основных фондов ?

### – Решение закрепляющих тестов.

*Найдите верный ответ*

1. Среднегодовой остаток материальных оборотных средств, если известны данные за равные в течение года промежутки времени, может быть исчислен с использованием:

- а) средней арифметической
- б) средней хронологической
- в) средней гармонической
- г) нет правильного ответа

2. За счет чего увеличивается скорость обращения оборотных средств:

- а) за счет увеличения стоимости реализованного товара;\*
- б) за счет среднего остатка оборотных средств за период;
- в) ответы а) и б) верны

3. За счет чего увеличивается средняя длительность одного оборота средств в днях:

- а) за счет увеличения количества дней оборота;
- б) за счет уменьшения числа оборотов;\*
- в) ответы а) и б) верны

*И т.п.*

### 4. Решение практико-ориентированных задач:

*Задача.*

Остатки оборотных активов за квартал составили, тыс.руб.:

На 1.04	На 1.05	На 1.06	На 1.07
1286	1135	1312	1304

Объем реализованной продукции за квартал составил, тыс.руб.:

Апрель	Май	Июнь
3470	3320	3440

Определить показатели оборачиваемости оборотных активов, сделать выводы по полученным результатам.

*Решение:*

$$K_{об.} = \frac{РП}{ОС}$$

$$K_{об.04} = \frac{3470}{1286} = 2,7 \text{ оборотов};$$

$$K_{об.05} = \frac{3320}{1135} = 2,9 \text{ оборотов};$$

$$K_{об.06} = \frac{3440}{1312} = 2,6 \text{ оборотов};$$

$$K_{об.кв.} = 2,7 + 2,9 + 2,6 = 8,2 \text{ оборотов};$$

*Вывод:* За квартал оборачиваемость оборотных активов составила 8,2 оборотов. В мае по сравнению с апрелем оборачиваемость оборотных активов увеличилась на 0,2 оборота и составила 2,9 оборотов, это означает высвобождение оборотных активов. В июне оборачиваемость снизилась на 0,3 оборотов, что приводит к привлечению оборотных активов на производство.

#### 4. Практикум 7

##### Тема 3.11. Статистика издержек производства.

- 1 час (для очного обучения), 0 – для заочного

*Содержание.* Понятие издержек производства. Показатели уровня и динамики себестоимости единицы продукции. Обобщающие показатели уровня и динамики себестоимости продукции. Статистические методы анализа влияния отдельных факторов на изменение себестоимости продукции

## 1. Вопросы:

- Как определяется валовая прибыль?
- Дайте определение балансовой и чистой прибыли.
- Какими показателями характеризуется финансовое состояние предприятия?
- Как определяются показатели финансовой устойчивости фирмы?
- Дайте определение рентабельности.
- Как определяются общая рентабельность, рентабельность продукции и рентабельность продаж?
- Как определяется рентабельность совокупных и текущих активов?
- Постройте мультипликативные модели прибыли и рентабельности.
- Опишите модели формирования прибыли и рентабельности предприятия.
- С какой целью изучаются денежные потоки?

На какие группы делятся затраты в зависимости от влияния на объем производства?

- На какие группы делятся затраты в зависимости от способа отнесения на себестоимость?
- На какие группы делятся затраты в зависимости от отношения к производственному процессу?
- На какие группы делятся затраты в зависимости от периода расчета?
- На какие группы делятся затраты в зависимости от степени агрегирования?
- Дайте характеристику прямых и косвенных затрат.
- Как практическая статистика изучает расходы на рабочую силу?
- Как определяется себестоимость единицы продукции?
- Как провести анализ динамики себестоимости единицы продукции?
- Как определить затраты на рубль выручки от реализации?

Что представляют собой затраты на продукцию?

- Показатели издержек производства
- Виды себестоимости продукции
- Статистическое изучение состава издержек производства и обращения
- От каких факторов зависят выпуск продукции и товарооборот?
- Назовите этапы и методы планирования снабжения сырьем и товарами в общественном питании.
- Что понимается под розничным товарооборотом?

## 2. Решение закрепляющих тестов.

*Выбери единственный правильный ответ.*

1. Что мы понимаем под издержками?

- а) предметы труда;
- б) стоимость денежных ресурсов, затраченных на закупку материальных ресурсов, оплату труда, обслуживание и эксплуатацию основных фондов, и другие виды средств, использованных в процессе производства и реализации продукции;
- в) денежное выражение затрат, осуществляемых фирмой в процессе производства и реализации продукции.

2. Какие факторы влияют на изменение постоянных издержек?

- а) переоценка основных фондов, ставка рефинансирования, объем производства, инфляция;
- б) переоценка и движение основных фондов; стратегическое изменение сумм постоянных затрат и инфляции;
- в) никакие.

3. В зависимости от чего различают себестоимость единицы конкретного вида продукции и себестоимость всей продукции?

- а) изделия;
- б) от организационного подразделения;
- в) объема затрат.

4. Определить индекс выполнения плана ( $I_z$ ), если индекс планового задания по себестоимости единицы продукции сократился на 5%, а индекс фактического снижения - увеличился на 12%.

- а)  $I_z = 1,064$ ;
- б)  $I_z = 1,179$ ;
- в)  $I_z = 0,848$ .

5. На снижение себестоимости продукции влияют внутрипроизводственные технико-экономические факторы:

- а) улучшение использования природных ресурсов,
- б) повышение технического уровня производства,\*
- в) улучшение структуры производимой продукции,\*
- г) изменение состава и качества природного сырья,
- д) изменение размещения производства.

6. Подлежат ли отнесению на себестоимость продукции (работ, услуг) расходы по оказанию консультационных услуг:

- а) подлежат,\*
- б) не подлежат

7. Относится ли оплата услуг других организаций производственного характера на себестоимость продукции (работ, услуг):

- а) относится,\*
- б) не относится

8. Динамику цен на отдельные однотипные товары и услуги характеризуют при помощи:

- а) индивидуальных индексов;\*                      б) индексов средних величин;
- в) агрегатных индексов

9. Какие из перечисленных позиций относятся к направлениям снижения издержек производства

- а) использование достижений НТП;\*                      б) совершенствование конструкции изделия;
- в) совершенствование организации производства и труда;\*                      г) повышение заработной платы
- д) сокращение потерь материальных ресурсов.\*

10. Цена обеспечивает покупателя товара и его продавца необходимой информацией - это

- а) распределительная функция цены
- б) стимулирующая функция цены
- в) функция ориентации.\*

*И т.п.*

### 3. Решение практико-ориентированных задач:

#### *Задача*

Имеются следующие данные о выпуске водонагревателей и затратах на их производство:

За предыдущий год		По плану на отчетный год		Фактически за отчетный год	
Выпуск, шт.	Общая сумма затрат, тыс.руб.	Выпуск, шт.	Общая сумма затрат, тыс.руб.	Выпуск, шт.	Общая сумма затрат, тыс.руб.
2160	345,6	2400	379,2	2640	411,8

*Определить:*

- 1) % изменения себестоимости единицы изделия;
  - а) по плановым расчетам;
  - б) фактический;
  - в) выполнение планового задания.
- 2) % отклонения фактической себестоимости изменения от плановых расчетов.
- 3) экономию (перерасход) от изменения себестоимости водонагревателей:

а) установленную плановыми расчетами;

б) фактическую.

*Решение:*

$$Z = \frac{\text{Общая сумма}}{\text{Выпуск}} ;$$

$$T_P = \frac{Z_{\text{ФАКТ}}}{Z_{\text{ПРЕД}}} * 100\% ; \quad T_P = \frac{Z_{\text{ФАКТ}}}{Z_{\text{ПЛАН}}}$$

$$\Delta = Z_{\text{ПЛАН}} - Z_{\text{ПРЕД}} ;$$

$$\Delta = Z_{\text{ФАКТ}} - Z_{\text{ПРЕД}} ;$$

$$Z_{\text{ПРЕД}} = \frac{345600}{2160} = 160 \text{ руб.};$$

$$Z_{\text{ПЛАН}} = \frac{379200}{2400} = 158 \text{ руб.};$$

$$Z_{\text{ФАКТ}} = \frac{4118400}{2640} = 156 \text{ руб.};$$

$$Z_{\text{РПЛАН}} = \frac{158}{160} * 100 = 98,8\% ;$$

$$Z_{\text{РФАКТ}} = \frac{156}{160} * 100 = 97,5\% ;$$

$$Z_{\text{РПРЕД}} = \frac{156}{158} = 98,7\% ;$$

$$T_{\text{ПР}} = T_P$$

$$T_{\text{ПР}} = 98,7 - 100 = -1,3\% ;$$

$$\Delta = 158 - 160 = -2 \text{ руб.};$$

$$\Delta = 156 - 160 = -4 \text{ руб}$$

*Вывод:* Индекс планового задания по изменению себестоимости равен 98,8%, это означает, что планом предусматривалось снизить себестоимость единицы продукции на 1,2%. Индекс выполнения плана составил 98,7 %, т.е. сверхплановое снижение себестоимости составило 1,3%. Индекс фактической себестоимости по сравнению с прошлым периодом равен



97,5%, т.е. фактическое снижение себестоимости единицы продукции составило 2,5%.

#### **Контрольная работа 4**

- 2 час (для очного обучения), 0 – для заочного

#### **Тема 3.12 Статистика финансовых результатов.**

- 1 часа (для очного обучения), 1 – для заочного

*Содержание.* Финансы предприятия Система показателей и отчетности, характеризующая инвестиционную деятельность Статистика финансовых результатов

##### *1. Вопросы:*

- Что представляют собой затраты на продукцию?
- В чем заключаются задачи статистики финансовых результатов хозяйственной деятельности?
- Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности.
- Коэффициент среднего срока погашения дебиторской задолженности
- Коэффициент финансовой устойчивости
- Коэффициент общей ликвидности
- Коэффициент финансовой активности

##### *2. Решение закрепляющих тестов.*

1. Чем отличается балансовая прибыль от чистой?

- а) величиной обязательных платежей;
- б) объемом инвестиций, направляемых в развитие производства;
- в) величиной финансового резерва.

2. Как определяется рентабельность продаж?

- а) отношение прибыли от реализации продукции к текущим активам;
- б) отношение прибыли от реализации продукции к полной себестоимости этой продукции;
- в) отношение прибыли от реализации продукции к выручке от продаж.

3. Учитывая следующие данные, тыс. д. е.:

выручка от реализации продукции 100,0;

полная себестоимость продукции 80,0;

внереализационные доходы 20,0;

внереализационные исходы 25,0;

платежи в бюджет 5,0;

балансовая прибыль равна:

а) 20

б) 80;

в) 10;

г) 15.

4. За счет введения в строй новой насосодоилки производительность компании "Робинзон и коза" возросла на 20%. Это означает, что:

а) компания должна увеличить зарплату рабочих,

б) возрос выпуск йогуртов на 40%,

в) возрос выпуск йогуртов на 1 рабочего

г) прибыль компании должна возрасти,\*

д) Робинзон должен расширить производство и купить еще одну козу.

*И т.п.*

### 3. Практикум 8

#### **Тема 3.13. Комплексный анализ статистической информации о хозяйствующих субъектах**

- 1 час (для очного обучения), 0 – для заочного

*Содержание.* Особенности метода экономического анализа Системный подход к анализу хозяйственной деятельности предприятий Классификация факторов и резервов повышения эффективности производства

##### *1. Вопросы:*

– Какие характерные особенности метода экономического анализа вы знаете?

– В чем заключается суть содержания экономико-статистического анализа?

– Что представляет собой микроуровневая маркетинговая информационная система ?

– Перечислите этапы системного анализа хозяйственной деятельности предприятия.

– Дайте характеристику факторов повышения эффективности производства.

– Какие существуют методы экономического анализа предприятия?

– Перечислите этапы проведения экономического анализа.

– Каковы методы и приемы проведения анализа?

– Каковы показатели экономической деятельности?

## 2. Решение закрепляющих тестов.

*Выбери единственный правильный ответ.*

1. Капитальные вложения необходимы для развития экономики так как:

- а) они всегда способствуют росту прибыльности компании
- б) они направлены на развитие и поиск новых технологий,\*
- в) они способствуют снижению процентной ставки
- г) они способствуют снижению производительности
- д) они способствуют снижению издержек компании в кратко срочном периоде

2. Что такое финансы

- а) система денежных отношений\*
- б) ресурсы производства
- в) движение ресурсов
- г) формирование и использование денежных потоков

3. Какова форма финансовых ресурсов

- а) фондовая
- б) товарная
- в) сырьевая
- г) денежная\*

4. Что такое финансовые ресурсы

- а) оборотные средства
- б) основные фонды
- в) денежные средства \*
- г) кредитные средства

5. Инвестиционная деятельность — это

- а) приобретение ресурсов, способных обеспечить получение доходов и будущем \*
- б) вложение денег в «сиюминутный» доход
- в) инновационная деятельность
- г) стоимость ресурсов, израсходованных организацией за определенный период на приобретение финансовых прав

6. Чистые инвестиции формируются путем

- а) вычитания из валовых инвестиций финансовых вложений в данное предприятие \*
- б) финансовых вложений, осуществленных данным предприятием в другие хозяйственные единицы
- в) направленности на комплексное отражение экономических процессов на предприятии

*Ит.п.*

## 3. Решение практико-ориентированных задач

- *Экономическая лаборатория*  
Анализ статистической информации по предприятиям

### **Тема 3.14. Общие подходы к организации системы обследований предприятий**

- 0 часов (для очного обучения), 0 – для заочного

*Содержание.* Административные и статистические регистры. Общеввропейские правила, регулирующие использование регистров предприятий и учреждений в статистических целях. Генеральная совокупность единиц статистических наблюдений (ГС) Росстата России как база для организации обследований, ее характеристика: источники информации, используемые для формирования; состав; структура; включаемые реквизиты; идентификации единиц ГС, периодичность актуализации. Методы обработки и анализа данных обследования предприятий.

Ошибки исходных (первичных) микроданных и методы их исправления: ошибки измерения; несогласованность с аналогичными данными, полученными в результате других наблюдений;

частичное отсутствие данных;

полное отсутствие данных (непредставление данных отдельными респондентами); необходимость дополнительной корректировки выходных данных (например, сезонно корректируемые индексы-показатели).

Виды контроля

#### *1. Вопросы:*

- Правила использования регистров
- Методы обработки и анализа данных обследования предприятий.
- Характеристика возможных ошибок при сборе и обследовании предприятий
- Использования контроля и его методика при обнаружении ошибок

#### *2. Решение практико-ориентированных задач:*

*Обсуждение проблемы .* Ошибки исходных (первичных) микроданных и методы их исправления: ошибки измерения;

- несогласованность с аналогичными данными, полученными в результате других наблюдений;

- частичное отсутствие данных;

- полное отсутствие данных (непредставление данных отдельными респондентами);

- необходимость дополнительной корректировки выходных данных (например, сезонно корректируемые индексы-показатели).

### **3. Доклады:**

- Методы обработки и анализа данных обследования предприятий.  
- Система оценки качества исходных (первичных) микроданных, применяемая в Росстате России.

- Ошибки исходных (первичных) микроданных и методы их исправления: ошибки измерения;

- Виды контроля.

Основные этапы обработки исходных микроданных: редактирование, импутация (в случае частичных ответов), расчет агрегатов, интеграция данных, формирование и анализ выходной информации.

### **4. Дискуссия по докладам**

## **Тема 3.15. Статистика доходов**

- 0 часов (для очного обучения), 0 – для заочного

*Содержание.* Показатели денежных доходов, денежных расходов и сбережения населения. Валовые (личные) доходы населения, Покупательная способность денежных доходов,

- Вопросы:

- Каковы источники информации о доходах населения?

- Дайте характеристику состава располагаемых ресурсов домашних хозяйств и признаков, использующих при группировке домашних хозяйств по величине располагаемых ресурсов.

- Охарактеризуйте показатели денежных доходов населения и их покупательной способности.

- Каковы цели изучения социальной дифференциации населения?

- Какие показатели используются для изучения распределения доходов населения?

- Какие показатели используются при изучении бедности населения в России и в международной практике и каковы особенности использования этих показателей?

### **2. Решение закрепляющих тестов.**

1. Домашнее хозяйство определяется как:

а) группа людей, проживающих совместно, объединяющих свои доходы и имущество и совместно потребляющих определенные виды товаров и услуг, к которым относятся главным образом жилье и продукты питания;

- б) отдельно лицо или группа лиц, проживающих совместно, объединяющих свои доходы и имущество и совместно потребляющих определенные виды товаров и услуг, к которым относятся главным образом жилье и продукты питания;
- в) семьи, объединяющих свои доходы и имущество и совместно потребляющих определенные виды товаров и услуг, к которым относятся главным образом жилье и продукты питания;
- г) нет правильного ответа.

2. Прожиточный минимум – это:

- а) сумма денежных средств, необходимых для повышения доходов бедных домашних хозяйств до границы бедности
- б) уровень дохода, необходимый для приобретения научно обоснованного минимального набора материальных благ и услуг, необходимых для поддержания жизнедеятельности человека
- в) отношение дефицита дохода к границе бедности
- г) уровень дохода, необходимый для приобретения научно обоснованного минимального набора материальных благ и услуг, необходимых для достижения границы бедности.

*И т.п.*

3. Решение практико-ориентированных задач:

- *Экономическая лаборатория*

1) Обсудить показатели бедности: коэффициент бедности, индекс глубины бедности, индекс остроты бедности, синтетический индикатор бедности

2) Обсудить показатели денежных доходов населения: показатели дифференциации и концентрации населения по среднедушевым денежным доходам: коэффициент фондов, децильный коэффициент, коэффициент Джини.

- *Расчетные задачи*

*Задача 1.*

По РФ имеются данные о величине и изменении фактического конечного потребления (ФКП) домашних хозяйств:

Показатели	годы		
ФКП, в млн руб.	7709,6	9573,2	11975,7
Изменение ФКП в сопоставимых ценах, % к предыдущему году	-	109,9	109,6

Определить общее абсолютное и относительное изменение ФКП в сопоставимых ценах.

*Увеличились 1576,6; увеличились 120,5%*

**Тема 3.16. Статистика расходов**

- 0 часов (для очного обучения), 0 – для заочного

*Содержание.* Понятие совокупного дохода домашних хозяйств, баланс денежных доходов и расходов населения. Прожиточный минимум, Коэффициент бедности. Статистическое обследование бюджетов домашних хозяйств.

*1. Вопросы:*

- Какие источники информации используются при изучении потребления населения?
- Каковы основные направления изучения дифференциации домашних хозяйств по объемам потребления?
- Дайте определение прожиточного минимума и перечислите основные направления его использования.
- Охарактеризуйте систему показателей цен на потребительском рынке. Какие методы используются при изучении динамики цен на потребительском рынке?
- Что представляет собой индекс потребительских цен и какова методология его расчета?

*2. Решение закрепляющих тестов.*

1. К составляющим расходов домашних хозяйств на конечное потребление относятся:

- а) расходы на покупку непродовольственных товаров, расходы на покупку алкогольных напитков, расходы на оплату услуг
- б) потребительские расходы, стоимость предоставленных в натуральном виде дотаций и льгот
- в) расходы на покупку продуктов питания, стоимость натуральных поступлений продуктов питания, расходы на покупку непродовольственных товаров
- г) расходы на покупку непродовольственных товаров, расходы на оплату услуг.

2. Для каких целей используется фиксированный набор товаров и услуг:

- а) характеристики покупательной способности населения отдельных субъектов РФ
- б) обоснование устанавливаемого на федеральном уровне минимального размера оплаты труда и минимального размера пенсии о старости, а также для определения размера стипендий, пособий и других социальных выплат
- в) формирование федерального бюджета
- г) расчета средних потребительских цен и тарифов.

*И т.п.*

### 1. Решение практико-ориентированных задач:

- *Экономическая лаборатория*  
Анализ статистической информации за последние годы.
- *Расчетные задачи*

Деловая игра «Семейный бюджет. Закон Энгеля»

### Тема 3.17. Статистика уровня жизни населения

- 0 часов (для очного обучения), 1 – для заочного

*Содержание.* Определение покупательной способности доходов населения, минимального прожиточного уровня, уровня и границ бедности. Система социально-экономических индикаторов, характеризующих уровень жизни населения: Концепция человеческого развития и показатели его оценки Индекс развития человеческого потенциала.

#### 1. Вопросы:

- Назовите группы показателей, формирующих понятие «уровень жизни».
- Назовите основные показатели, характеризующие уровень доходов населения, и объясните, как они взаимосвязаны.
- Назовите статистические показатели, характеризующие денежные доходы населения, их уровень и структуру.
- Назовите статистические показатели, характеризующие расходы населения.
- Как определяется совокупный доход домашнего хозяйства?
- Как проводится изучение дифференциации и концентрации доходов населения?
- Как определяется уровень реальной заработной платы и реальных доходов?
- Какие статистические показатели используются для характеристики уровня и динамики потребления материальных благ и услуг?
- Назовите основные показатели, характеризующие уровень благосостояния населения.
- Перечислите основные отрасли, входящие в социальную сферу.
- Назовите основные показатели, характеризующие такие отрасли, как образование, культура и искусство.
- Назовите основные показатели, характеризующие сферу здравоохранения, туризма, отдыха, физкультуры и спорта.
- Назовите основные показатели, характеризующие научную, инновационную отрасли, а также жилищно-коммунальное хозяйство.
- Что представляет собой концепция человеческого развития и на каких принципах она основывается?



- Какие обобщающие показатели используются для оценки динамики и сопоставления стран по уровню человеческого развития?
- Какие задачи решаются с использованием индекса человеческого развития?
- На основе каких компонентов рассчитывается ИЧР?
- Какие показатели используются для оценки тендерного неравенства?
- Каковы основные направления изучения региональных различий в развитии человеческого потенциала в Российской Федерации и особенности расчета региональных индексов?
- Понятие уровня жизни населения.

*Решение закрепляющих тестов.*

Выбери единственный правильный ответ.

1. При каких значениях ИЧР страны относятся к группе со средним уровнем человеческого развития:

- а) 0,800 и выше    б) 0,500-0,799;\*    в) до 0,500    г) 0,900-1,400

2. Для каких целей используется ИЧР с учетом гендерного фактора:

- а) изучения неравенства между мужчинами и женщинами;\*  
 б) социальных различий в человеческом развитии полов;  
 в) возможностей участия женщин в социально-экономическом и политическом развитии страны;  
 г) различий в уровне материального благосостояния мужчин и женщин.

3. Каковы минимальные и максимальные значения ожидаемой продолжительности жизни при рождении при определении ИЧР:

- а) 22,5; 82,5;    б) 27,5; 87,5;    в) 20; 100;    г) 25; 85.\*

*И т.п.*

*Решение практико-ориентированных задач:*

*Экономическая лаборатория*

**Задача 1.** Исчислите индекс концентрации доходов Джини по данным о распределении общего объема денежных доходов населения России, в %:

Показатели	Годы		
	2006	2010	2014
Денежные доходы всего	100	100	100
в том числе по 20%-м группам населения:			
первая (с наименьшими доходами)	6,0	6,2	6,0
вторая	11,6	10,7	10,4
третья	17,6	15,2	14,8
четвертая	26,5	21,5	21,2
пятая (с наибольшими доходами)	38,3	46,4	47,6

Постройте секторную диаграмму денежных доходов населения России по годам. Сравните полученные результаты, сделайте выводы.

*Решение*

Для нахождения коэффициента Джини построим вспомогательную таблицу.

в том числе по 20%-м группам населения	2006 год				
	$X_i$	$y_i$	$sumy_i$	$X_i * sumy_i$	$X_i * y_i$
первая (с наименьшими доходами)	0,2	0,06	0,06	0,0120	0,012
вторая	0,2	0,116	0,176	0,0352	0,0232
третья	0,2	0,176	0,352	0,0704	0,0352
четвертая	0,2	0,265	0,617	0,1234	0,053
пятая (с наибольшими доходами)	0,2	0,383	1,0	0,2	0,0766
Итого	1,0			0,441	0,2

$$G_{2006} = 1 - 2 * 0.441 + 0.2 = 0.318$$



в том числе по 20%-м группам населения	2010 год				
	$X_i$	$y_i$	$sumy_i$	$X_i * sumy_i$	$X_i * y_i$
первая (с наименьшими доходами)	0,2	0,06	0,062	0,0124	0,0124
вторая	0,2	0,107	0,169	0,0338	0,0214
третья	0,2	0,152	0,321	0,642	0,0304
четвертая	0,2	0,215	0,536	0,1072	0,043
пятая (с наибольшими доходами)	0,2	0,464	1,0	0,2	0,0928

Итого	1,0			0,4176	0,2
-------	-----	--	--	--------	-----

$$G_{2010} = 1 - 2 * 0.4476 + 0.2 = 0.3048$$

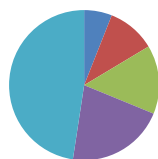


Для нахождения коэффициента Джини для 2014 года построим вспомогательную таблицу.

в том числе по 20%-м группам населения	2014 год				
	$X_i$	$y_i$	$\text{sum} y_i$	$X_i * \text{sum} y_i$	$X_i * y_i$
первая (с наименьшими доходами)	0,2	0,060	0,06	0,0120	0,012
вторая	0,2	0,104	0,164	0,0328	0,0208
третья	0,2	0,148	0,312	0,0624	0,0296
четвертая	0,2	0,212	0,524	0,1048	0,0424
пятая (с наибольшими доходами)	0,2	0,476	1,0	0,2	0,0952
Итого	1,0			0.4568	0,2

$$G_{2014} = 1 - 2 * 0.4568 + 0.2 = 0.2864$$

## Структура денежных доходов населения 2014



■ первая (с наименьшими доходами)

### *Вывод.*

Тренд коэффициента Джини показывает, что в рассматриваемый период (с 2006г. по 2014г.) наблюдается его снижение, что свидетельствует о снижении в распределении денежных доходов населения в России.

- *Деловая игра*  
«Зависимость качества потребления от уровня доходов»

### **Тема 3.18. Международные статистические стандарты и информационный обмен**

- 0 часов (для очного обучения), 0– для заочного

*Содержание.* Законодательная основа участия России в международном информационном обмене. Статистическая комиссия ООН. Конференция европейских статистиков. Статистический отдел секретариата ООН. Международный статистический институт. Межгосударственный статистический комитет. СНГ. Рабочие группы Секретариата ООН по разработке статистической методологии. Статистические вопросники международных организаций. Всемирная электронная статистическая база. Наднациональные статистические организации. Международные статистические классификации продукции, видов экономической деятельности, занятий, болезней и др. Общий и Специальный стандарты распространения данных МВФ. Требования Международной организации труда по статистике занятости, потребительских цен, доходов и расходов населения. Статистические показатели для мониторинга Целей развития тысячелетия.

#### *1. Вопросы:*

- Дайте характеристику законодательной основы международного информационного обмена.
- Какие основные мировые, европейские и национальные стандарты видов экономической деятельности, продукции и услуг? Что они отражают?

- Какие основные достижения государственной статистики стран СНГ?
- Охарактеризуйте основные направления в перспективе развития государственной статистики стран СНГ.

## *2. Доклады:*

- Требования Международной организации труда по статистике занятости, потребительских цен, доходов и расходов населения.
- Статистические показатели для мониторинга Целей развития тысячелетия.
- Законодательная основа участия России в международном информационном обмене. Статистическая комиссия ООН.
- Требования Статистической комиссии ООН по внедрению СНС в национальную статистическую практику

## *3. Дискуссия по докладам*

### **Контрольная работа 5 /по разделу 3/.**

- 2 час (для очного обучения), 0 – для заочного

## 1.2. Интерактивные занятия по учебной дисциплине «Анализ финансово-хозяйственной деятельности»

### 1.2.1 Практикумы

#### Практикум 1 «Сводка и группировка»

*Цель:* Построение вариационных рядов и рядов распределения.

*Время-* 90 мин.

Необходимые знания

При группировке по количественным признакам необходимо определить количество групп и интервалы группировки..

**Интервал** — количественное значение, отделяющее одну единицу (группу) от другой, т. е. он очерчивает количественные границы групп.

*Интервал – это границы значения варьирующего признака.*

Как правило, величина интервала представляет собой разность между максимальным и минимальным значениями признака в каждой группе.

$$d = (x_{\max} - x_{\min})/n$$

*Величина интервала – разность между верхней и нижней границами*

Количество групп для качественных группировок определяют по числу социально – экономических типов, для количественных значений признака, если оно невелико, если число вариантов значительно, то они объединяется

**от трех до десяти групп.** Для количественных группировок количество групп определяется по формуле Стерджесса:

$$n = 1 + 3,322 \times \lg N,$$

где n – число групп; N – число единиц совокупности.

Решение типовых задач

Произведите анализ 30 магазинов одного из регионов, применяя метод группировок.

Имеются следующие данные о работе продовольственных магазинов за отчетный период (цифры условные, млн руб.).

№ магазина	Среднесписочная численность, чел.	Товарооборот	№ магазина	Среднесписочная численность, чел.	Товарооборот
1	11	2351	16	54	7401
2	19	17469	17	21	4266
3	2	2626	18	41	5 121
4	43	2 100	19	29	9998
5	29	23 100	20	10	2973
6	98	18684	21	53	3415
7	25	5265	22	22	4778
8	6	2 227	23	11	5029
9	79	6799	24	27	6 110
10	10	3484	25	70	5961
11	30	13 594	26	124	17218
12	21	8973	27	90	20454

13	16	2245	28	101	10700
14	9	9063	29	18	2950
15	31	3572	30	127	12092

*Решение.*

В качестве группировочного признака возьмем товарооборот. Образую четыре группы магазинов с равными интервалами. Величину интервала определим по формуле  $h = (x_{\max} - x_{\min})/n = (23100 - 2100) / 4 = 5250$  млн руб.

Обозначим границы групп:

2 100-7 350 — 1-я группа;                      12 600-17 850 — 3-я группа;  
7 350-12 600 — 2-я группа;                      17 850-23 100 — 4-я группа.

После того, как определен группировочный признак — товарооборот, задано число групп — 4 и образованы сами группы, необходимо отобрать показатели, которые характеризуют группы, и определить их величины по каждой группе. Показатели, характеризующие магазины, разносятся по указанным группам, и подсчитываются итоги. Результаты группировки заносятся в таблицу, и определяются общие итоги по совокупности единиц наблюдения по каждому показателю

#### Группировка магазинов по величине товарооборота

№ Ф-.	Группы магазинов по величине товарооборота, млн руб.	Число магазинов	Среднесписочная численность, чел.	Товарооборот, млн руб.
1	2 100 - 7 350	18	496	71 272
2	7 350 - 12 600	6	341	58227
3	12 600 - 17 850	3	173	48281
4	1 7850 - 23 100	3	217	62238
Итого:		30	1 227	240018

#### Задание для самостоятельного решения

*Задача 1.* Имеются данные о численности работников, величине торговой площади и годовом товарообороте по совокупности магазинов.

1. Произвести комбинированную группировку, разделив совокупность магазинов на две группы по среднемесячной численности работников и на две подгруппы по торговой площади.

№ магазина	Средне-списочная численность	Торговая площадь	Товарооборот	№ магази на	Средне-списочная численность	Торговая площадь	Товарооборот
1.	21	186	1295	16.	48	390	2660
2.	68	579	2878	17.	20	150	920

3.	45	630	2411	18.	30	175	1376
4.	45	510	2460	19.	42	620	1775
5.	34	468	1900	20.	47	350	2520
6.	18	196	902	21.	51	492	2200
7.	53	420	2692	22.	45	380	1990
8.	41	486	1475	23.	63	537	2560
9.	48	441	2430	24.	18	203	700
10.	29	280	1032	25.	57	370	2912
11.	45	750	2343	26.	60	550	2710
12.	34	240	1810	27.	19	250	820
13.	40	458	2312	28.	40	581	2405
14.	32	190	1600	29.	20	190	1306
15.	32	240	1284	30.	65	545	2601

## Практикум 2 «Средние величины»

**Цель:** Нахождение средних величин и проведение анализа порядковых величин при решении практико-ориентированных задач

**Время-** 90 мин.

Необходимые знания для выполнения работы

Степенные:

Средняя арифметическая $[x_a]$	$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$	$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f}$
Средняя квадратическая $[x_q]$	$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}}$	$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x^2 f}{\sum f}}$
Средняя гармоническая $[x_h]$	$\bar{x} = \frac{n}{\sum 1/x}$	$\bar{x} = \frac{\sum M}{\sum M/x}$
Средняя геометрическая $[x_g]$	$\bar{x} = \sqrt[n]{\prod x}$	$\bar{x} = \sqrt[n]{\prod x^f}$

*Структурные:*

*Мода*



$$M_o = x_0 + h \frac{f_2 - f_1}{(f_2 - f_1) + (f_2 - f_3)}$$

где  $x_0$  — нижняя граница модального интервала;

$h$  — величина модального интервала;

$f_m$  — частота модального интервала;

$f_{m-1}$  — частота интервала, предшествующего модальному;

$f_{m+1}$  — частота интервала, следующего за модальным

*Медиана*

$$Me = x_0 + h ((\sum f_i / 2 - S_{Me-1}) / f_{Me})$$

$x_0$  — нижняя граница медианного интервала (медианным называется первый интервал, накопленная частота которого превышает половину общей суммы частот);

$h$  — величина интервала;

$n$  — число членов ряда;

$S_{Me-1}$  — сумма накопленных членов ряда, предшествующих медианному;

$f_{Me}$  — частота медианного интервала.

#### Решение типовых задач

##### Пример 1

Пусть имеются следующие данные о заработной плате рабочих сдельщиков:

Заработная плата, тыс. руб.	Число рабочих	$X \times f$
$X_1 = 110$	$f_1 = 2$	220
$X_2 = 130$	$f_2 = 6$	780
$X_3 = 160$	$f_3 = 16$	2560
$X_4 = 190$	$f_4 = 12$	2280
$X_5 = 220$	$f_5 = 14$	3080
ИТОГО	50	8920

Необходимо исчислить среднюю заработную плату одного рабочего  $\bar{X}$ ; среднюю заработанную плату одного рабочего  $\frac{A}{N}$ , где  $A$  — заработная плата всех рабочих,  $N$  — число рабочих:

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{110 \times 2 + 130 \times 6 + 160 \times 16 + 190 \times 12 + 220 \times 14}{50} = \frac{8920}{50} = \\ &= 178,400 \text{ (руб.)} \end{aligned}$$

##### Пример 2

Допустим, что бригада токарей была занята обточкой одинаковых деталей в течении 8-часового рабочего дня. Первый токарь затратил на

одну деталь 12 минут, второй – 15 минут, третий – 11, четвертый – 16 и пятый – 14 минут.

Определим среднее время, необходимое на изготовление одной детали. На первый взгляд кажется, что задача легко решается по формуле средней арифметической простой:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} = \frac{12+15+11+14}{5} = \frac{68}{5} = 13,6 \text{ минут.}$$

Полученная средняя была бы правильно найдена, если бы каждый рабочий сделал только по одной детали. Но в течение дня отдельными рабочими было изготовлено различное число деталей. Для определения числа деталей, изготовленных каждым рабочим, воспользуемся следующим соотношением: среднее время, затраченное на одну деталь равно

$\frac{T}{N}$ , где T – все затраченное время, N – число деталей.

Число деталей, изготовленных каждым рабочим, определяется отношением всего времени работы к среднему времени, затраченному на одну деталь. Тогда среднее время, необходимое для изготовления одной детали, равно:

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{8 \times 60 + 8 \times 60 + 8 \times 60 + 8 \times 60 + 8 \times 60}{\frac{8 \times 60}{12} + \frac{8 \times 60}{15} + \frac{8 \times 60}{11} + \frac{8 \times 60}{16} + \frac{8 \times 60}{14}} = \\ &= \frac{2400}{40 + 32 + 43,6 + 30 + 34,2} = \frac{2400}{179,8} = 13,3 \text{ мин.} \end{aligned}$$

### Пример 3

Группы предприятий по числу работающих чел.	Число предприятий	Группы предприятий по числу работающих чел.	Число предприятий
100–200	1	500–600	19
200–300	3	600–700	15
300–400	7	700–800	5
400–500	30		
ИТОГО:			80

В этой таблице наибольшее число предприятий (30) имеет численность работающих от 400 до 500 чел. Следовательно, этот интервал является модальным интервалом ряда распределения. Введем следующие обозначения:

$$x_{mo} - 400; f_{mo-1} - 7; f_{mo} - 30; i_{mo} - 100; f_{mo+1} - 19.$$

Подставим эти значения в формулу моды и проведем вычисления. Получаем, что мода равна  $467,8 \approx 468$  чел.

### Пример 2

Используя данные предыдущей задачи рассчитает медиану в интервальном вариационном ряду. Определим прежде всего медианный интервал

Группы предприятий по числу рабочих, чел	Число предприятий	Сумма накопленных частот
100–200	1	1
200–300	3	4 (1 + 3)
300–400	7	11 (4 + 7)
400–500	30	41 (11 + 30)
500–600	19	–
600–700	15	–
700–800	5	–
ИТОГО:	80	

В данной задаче сумма накопленных частот, превышающая половину всех значений ( $\Sigma f$ ) соответствует интервалу 400–500. Это и есть медианный интервал, в котором находится медиана. Определим ее значение по приведенной выше формуле. Известно, что  $X_{ме} = 400$ ;  $i_{ме} = 100$ ;  $\Sigma f = 80$ ;  $S_{ме-1} = 11$ ,  $f_{ме} = 30$ .  
Следовательно:

$$M_e = X_{ме} + h_{ме} \times \frac{0,5 \times \Sigma f - S_{ме-1}}{f_{ме}} = 400 + 100 \times \frac{0,5 \times 80 - 11}{30} =$$

$$= 400 + 100 \times \frac{40 - 11}{30} = 400 + 96,66 = 497 \text{ чел.}$$

Задачи для самостоятельного решения

*Задача 1* (по вариантам)

Имеются данные о распределении рабочих по величине месячной заработной платы в процентах.

Группы рабочих по величине месячной заработной платы, ден. ед.	Число рабочих в % к итогу						
	варианты						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
500-1000	10	5	5	20	15	10	6
1000-2000	2	10	10	15	20	15	14
2000-3000	35	15	30	35	30	35	15
3000-4000	20	40	45	10	20	15	20
4000-5000	10	20	8	10	10	20	35
>5000	5	10	2	10	5	5	10

1. *Рассчитайте по своему варианту:*  
среднюю месячную заработную плату;  
модульное значение, медиану;

2. *Сформулируйте соответствующие выводы.*

### Практикум 3 «Индексный метод»

**Цель:** Решение практико-ориентированных задач, связанных с анализом основных средств

**Время-** 90 мин.

#### Необходимые знания для выполнения работы

**Индивидуальный индекс** - это относительный показатель, выражающий изменение отдельного элемента сложного экономического явления. Индивидуальный индекс обозначается буквой "i".

$$i_x = x_1/x_0$$

где  $i_x$  — рассчитываемый индивидуальный индекс по фактору  $x$ ;  $X_1$  — величина отчетного показателя;  $X_0$  — величина базисного показателя;

если за базу сравнения принимается нормативный ( $x_n$ ), плановый ( $x_{пл}$ ), эталонный ( $x_э$ ) показатель, то

$$i_x = x_1/x_n, \quad \text{где } x_n \text{ — нормативный показатель;}$$

$$i_x = x_1/x_{пл}, \quad \text{где } x_{пл} \text{ — плановый показатель;}$$

$$i_x = x_1/x_э, \quad \text{где } x_э \text{ — эталонный показатель.}$$

**Сводный индекс** выражает соотношение величин сложного экономического явления, состоящего из элементов непосредственно несоизмеримых.

Основной формулой для расчета сводного индекса является агрегатная формула, в которой с помощью весов индекса несоизмеримые величины приводятся к соизмеримому виду. Например, индекс физического объема продукции можно рассчитать по следующей формуле:

$$I_q = \frac{\sum q_1 \times p_0}{\sum q_0 \times p_0}$$

где  $q_0$  и  $q_1$  - количество продукции за базисный и отчетный периоды;  $p_0$  - веса индекса - неизменные цены базисного периода.

**Индексом переменного состава** называется индекс, выражающий соотношение средних уровней изучаемого явления, относящихся к разным периодам времени

Индекс переменного состава – отношение двух взвешенных средних с переменными весами, характеризующее изменение индексируемой величины.

$$I_{nc} = I_{\bar{z}} = \bar{z}_1 : \bar{z}_0 = \frac{\sum z_1^x \times q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum z_0^x \times d_0}{\sum q_0} = \frac{\sum z_1 \times dq_1}{\sum z_0 \times dq_0}$$

Факторами изменения среднего значения является изменение признака у отдельных объектов и значение доли – удельного веса каждого объекта в общем итоге количественного признака.

**Индекс постоянного состава** – индекс изменения общего значения под влиянием изменения уровня признака на отдельных объектах.

Индекс постоянного состава - отношение средних взвешенных с одними и теми же весами

$$I_{\phi c} = \bar{I}_z = \frac{\sum z_1 \times q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum z_0 \times q_1}{\sum q_1} = \frac{\sum z_1 \times dq_1}{\sum z_0 \times dq_1}$$

Под **индексом структурных сдвигов** понимают индекс, характеризующий влияние изменения структуры изучаемого явления на динамику среднего уровня этого явления.

Индекс влияния структурных сдвигов - отношение среднего уровня себестоимости продукции базисного периода, скорректированного на отчетную структуру производства определенного вида продукции, и фактической средней себестоимости продукции базисного периода

$$I_{cc} = \frac{\bar{I}_z}{I_z} = \frac{\sum z_0 \times q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum z_0 \times q_0}{\sum q_0} = \frac{\sum z_0 \times d q_1}{\sum z_0 \times dq_0}$$

Система взаимосвязанных индексов при анализе динамики средней себестоимости имеет следующий вид:

$$I_{nc} = I_{\phi c} \times I_{cc}$$

Решение типовых задач

### Пример 1

Имеются следующие данные о выпуске продукции и ее себестоимости на мебельной фабрике:

Виды продукции	Количество продукции, шт.		Себестоимость 1 штуки, руб.	
	I квартал	II квартал	I квартал	II квартал
Столы обеденные	500	600	1350,0	1400,0
Шкафы книжные	200	300	1500,0	1600,0

Вычислите:

- 1) Индивидуальные индексы себестоимости и физического объема продукции.
- 2) Общие индексы себестоимости и физического объема продукции.
- 3) На основе исчисленных общих индексов определите, на сколько процентов увеличились или уменьшились затраты на выпуск продукции.

4) Абсолютное изменение затрат на выпуск продукции, в том числе за счет изменения себестоимости и за счет изменения количества выпущенной продукции.

*Напишите выводы.*

*Решение.*

1. Рассчитаем индивидуальные индексы

– **себестоимости:**  $i_z = z_1 / z_0 =$

Столы обеденные  $i_z = 1400,0 / 1350,0 = 1,037$  или **103,7%**

Шкафы книжные:  $i_z = 1600,0 / 1500,0 = 1,067$  или **106,7%**

– **физического объема:**  $i_q = q_1 / q_0$

Столы обеденные:  $i_q = 600 / 500 = 1,2$  или **120%**

Шкафы книжные  $i_q = 300 / 200 = 1,5$  или **150%**

2. Рассчитаем

– *Общий индекс себестоимости*  $I_p = \sum z_1 q_1 / \sum z_0 q_1 = (1400 \cdot 600 + 1600 \cdot 300) / (1350,0 \cdot 600 + 1500,0 \cdot 300) = (9840000 + 480000) / (810000 + 450000) = 10\,320\,000 / 1\,260\,000 \approx \mathbf{8,190}$  затраты на производства увеличились в 8 раз

– *Общий индекс физического объема:*  $I_q = \sum z_0 q_1 / \sum z_0 q_0 = (1350 \cdot 600 + 1500 \cdot 300) / (1350 \cdot 500 + 1500 \cdot 200) = 1\,260\,000 / (675\,000 + 300\,000) = 1\,260\,000 / 975\,000 \approx \mathbf{1,29}$

3. Абсолютное изменение затрат составили:

– на выпуск продукции:  $\Delta_{zq} = \sum z_1 q_1 - \sum z_0 q_0 = 10\,320\,000 - 975\,000 = \mathbf{9\,345\,000}$

– за счет изменения себестоимости:  $\Delta_z = \sum z_1 q_1 - \sum z_0 q_1 = 10\,320\,000 - 1\,260\,000 = \mathbf{9\,060\,000}$

– за счет изменения количества выпущенной продукции:  $\Delta_q = \sum z_0 q_1 - \sum z_0 q_0 = 1\,260\,000 - 975\,000 = \mathbf{285\,000}$

**Вывод.**

Себестоимость столов выросла на 3,7%, а книжных шкафов – на 6,7% , а объемы производства столов увеличилось на 20% и шкафов на 50% .

Это привело к тому, что в целом себестоимость всей продукции увеличилась на 719%, а общий объем производства – на 29%.

Во втором квартале по сравнению с первым затраты на производство продукции выросли на 9345 тыс рублей, при этом за счет изменения себестоимости – на 9060 тыс.руб, а за счет роста объема производства – на 285 тысяч рублей.

## Задачи для самостоятельного решения

### Задача 1

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

Товар	Продано товара, тонны		Средняя цена за кг, руб.	
	Январь $q_0$	март $q_1$	Январь $p_0$	март $p_1$
Рынок №1				
свинина	60	54	18	20
говядина	45	50	15	17
Рынок №2				
свинина	40	66	22	23

В ы ч и с л и т е :

1. Для рынка № 1:
  - 1) индивидуальные индексы цен;
  - 2) общие индексы: товарооборота, цен, физического объема товарооборота;
  - 3) прирост товарооборота в целом и под влиянием факторов (изменения цен и физического объема товарооборота).
  
2. Для двух рынков вместе по свинине:
  - 1) индекс средней цены;
  - 2) индекс цен постоянного состава;
  - 3) индекс структурных сдвигов;
  - 4) абсолютный прирост средней цены в целом и за счет изменения цены на каждом рынке и изменения структуры продажи свинины.

### Задача 2.

В строительной фирме имеются следующие данные о выполнении строительно-монтажных работ (в сметных ценах, в млн руб.):

№ п/п	Показатели	2000 г.	2010 г.	2011 г.
1.	Сметная себестоимость	238,0	236,0	214,5
2.	Фактическая себестоимость	345,0	250,0	214,0

*Определить:*

Базисные и цепные индексы сметной и фактической себестоимости строительно-монтажных работ;

*Сделать выводы* о динамике себестоимости строительно-монтажных работ в данной фирме.

#### Практикум 4 «Вариационный анализ»

**Цель:** Использование вариационного анализа при решении экономических задач

**Время-** 90 мин.

Для выполнения работы обучающийся должен *знать:*

- методы группировки вариационных рядов;
- понятие средних величин, вариации и их значение;
- абсолютные и относительные показатели вариации;
- графические методы построения рядов распределения

*уметь:*

- строить ряды распределения;
- находить среднюю арифметическую и структурные средние (моду и медиану), показатели вариации ;
- оценить степень вариации изучаемого признака путем расчета абсолютных и относительных показателей вариации

Решение типовых задач

#### Пример 1

#### Группировка розничных торговых предприятий по размеру товарооборота.

Показатели товарооборота, тыс. руб.	Количество предприятий	Сумма товарооборота, тыс. руб.,		Сумма издержек обращения, тыс. руб.		Прибыль, тыс. руб.		Уровень издержек обращения
		всего	в среднем	всего	в среднем	всего	в среднем	
1030 -2375	24	34910	1454,58	4802	200,08	718	29,92	13,76%
2375 - 3720	9	25670	2852,22	2325	258,33	572	63,56	9,05%
3720 - 5065	6	25540	4256,67	2420	403,33	573	95,50	9,48%
5065- 6410	1	6410	6410	420	420	240	240	6,55%
<b>Всего</b>	<b>40</b>	<b>92530</b>		<b>9967</b>		<b>2103</b>		

*Определить* средние величины и показатели вариации товарооборота:

- среднее арифметическое значение;
- среднее квадратическое отклонение;
- коэффициент вариации;



- моду и медиану;
- постройте кумуляту.

Сделать выводы.

Решение

Найдем среднюю арифметическую по формуле взвешенной:  $\bar{X} = \frac{\sum fX}{\sum f} =$

$$100380/40 = \mathbf{2509,5}$$

Для решения задачи построим вспомогательную таблицу

x	f	$\bar{x}$	$\bar{x} f$	$\bar{x} - \bar{X}$	$(\bar{x} - \bar{X})^2$	$(\bar{x} - \bar{X})^2 f_i$	S <sub>Me</sub>
1030 -2375	24	1702,5	40860	-807	651249	15629976	24
2375 - 3720	9	3047,5	27427,5	538	289444	2604996	33
3720 - 5065	6	4392,5	26355	1883	3545689	21274134	39
5065- 6419	1	5737,5	5737,5	3227,5	10416756	10416756	40
Итого	40		<b>100380</b>			<b>49925862</b>	

Среднее квадратическое отклонение  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2 \times f}{\sum f}} = \sqrt{\frac{49925862}{40}} = \sqrt{1248146,5} = 1117,2047 \approx \mathbf{1117,2}$

Коэффициент вариации:  $v = \frac{\sigma \times 100}{\bar{x}} = 111720/2509,5 \approx 44,52\%$

Модальный интервал - 1030 -2375, тогда

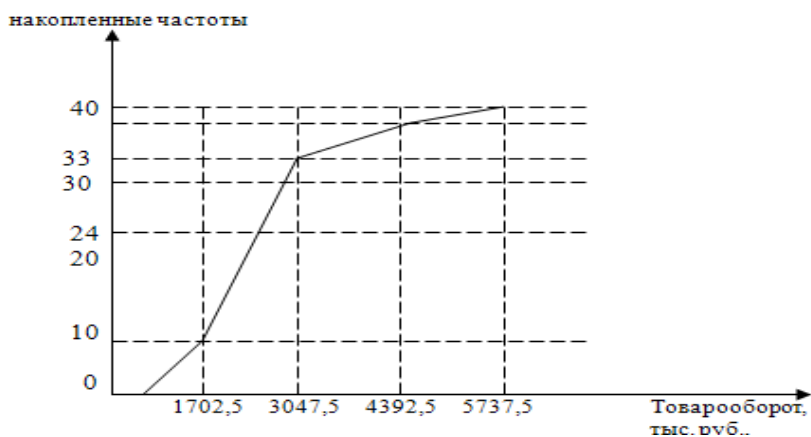
$$M_o = X_{mo} + i_{mo} \times \frac{f_{mo} - f_{mo-1}}{(f_{mo} - f_{mo-1}) + (f_{mo} - f_{mo+1})} =$$

$$1030 + 1345 [24/(24+15)] = 1857,69$$

Медианный интервал - 1030 -2375 , тогда  $M_e = X_{me} + i_{me} \times \frac{0,5 \times \sum f - S_{me-1}}{f_{me}} =$

$$1030 + 1345(20/24) = 2150,83$$

Кумулята



## **Вывод**

Поскольку коэффициент вариации 44,52% превышает 33%, то совокупность является неоднородной.

Соотношение моды, медианы и средней арифметической указывают на то, что рассматриваемый ряд является слабо асимметричным, т.к. разность между модой и средней (651,8) превышает разность между медианой и средней (358.7) менее трех раз, что является показателем для умеренно асимметричных рядов.

### Задачи для самостоятельного решения

#### *Задача 1.*

*Имеются даны:*

Прибыль , тыс. руб.	Количество во предприя тий	Сумма товарооборота, тыс. руб.,		Численность работников		Величина прибыли, тыс. руб.	
		всего	в среднем	всего	в среднем	всего	На одного работни ка
<b>15-52.5</b>	28	47663	1702,25	655	24	830	1,267
<b>52.5-90</b>	7	21230	3032,86	237	34	570	2,405
<b>90-127,5</b>	2	9250	4625	93	47	205	2,204
<b>127,5 - 165</b>	2	7980	3990	79	40	258	3,266
<b>165 – 202,5</b>	0	-	-	-	-	-	-
<b>202,5 - 240</b>	1	6410	6410	62	62	240	3,870
<b>Всего</b>	<b>40</b>	<b>92533</b>	<b>2313,35</b>	<b>1126</b>	<b>28</b>	<b>2103</b>	<b>1,868</b>

*Определить средние величины и показатели вариации прибыли:*

- среднее арифметическое значение;
- среднее квадратическое отклонение;
- коэффициент вариации;
- моду и медиану;
- постройте кумуляту.

*Сделать выводы.*

## Практикум 5 «Ряды динамики»

**Цель:** Освоить принципы построения цепных и базисных характеристик рядов динамики, приобрести навык расчета средних характеристик динамических рядов. Прогнозирование в рядах динамики на основе тренда

*Время-* 90 мин.

### Необходимые знания для выполнения работы

*Определение.* Динамическим рядом (рядом динамики) называются ряды изменяющихся во времени значений статистического показателя, расположенных в хронологическом порядке и описывающих процесс развития, движения социально-экономических явлений.

Относящиеся к отдельным периодам или датам значения признака – это уровни динамического ряда ( $y_i$ ), периоды или даты, за которые представлены значения показателя- это показатели времени ( $t_i$ ).

Предлагается следующая классификация рядов динамики:

Таблица 1

I. По способу выражения уровней ( $y_i$ ),	II. По способу выражения показателей времени ( $t_i$ ).	III. По способу выражения временных промежутков	IV. В зависимости от наличия основной тенденции
1. Ряд из абсолютных величин	1. Интервальный ряд	1. Ряд с равноотстоящими уровнями	1. Стационарные ряды
2. Ряд относительных величин	2. Моментный ряд	2. Ряд с не равноотстоящими уровнями	2. Нестационарные ряды
3. Ряд из средних величин			

*Примечание:*

II. Интервальный ряд – ряд, составленный из значений признака за периоды, моментный – ряд, составленный из значений признака на определенную дату.

IV. Стационарные ряды – ряды, у которых значения признака и дисперсия постоянны и не зависят от времени, нестационарные – все остальные, на практике стационарные ряды встречаются крайне редко.

Графическим изображением ряда динамики являются диаграммы: линейные, столбиковые, ленточные, секторные и фигурные; наиболее часто встречаются столбиковые диаграммы (гистограммы).

Принципы построения цепных и базисных показателей динамики:

1. Базисные показатели: каждый уровень динамического ряда сравнивается с одним и тем же предшествующим уровнем, принятым за базу сравнения.

2. Цепные показатели: каждый уровень динамического ряда сравнивается с непосредственно ему предшествующим, такое сравнение называют иногда сравнением с переменной базой.

Основные показатели рядов динамики:

– Абсолютный прирост  $\Delta_y = y_i - y_{i-k}$ ,  $(i = 1, 2, 3, \dots, n)$  .

– Темп роста  $T_p = \frac{y_i}{y_{i-1}}$

– Темп прироста  $T_{np} = \frac{\Delta_{i/i-1}}{y_{i-1}} = \frac{y_i - y_{i-1}}{y_{i-1}} \cdot 100 = \left(\frac{y_i}{y_{i-1}} - 1\right) \cdot 100 = T_{pi/i-1} - 100$ .

– Абсолютное значение одного процента прироста

$$|\%| = \frac{\Delta_{i/i-1}}{T_{np/i-1} \times 100\%} = \frac{y_i - y_{i-1}}{\frac{y_i - y_{i-1}}{y_{i-1}} \times 100\%} = \frac{y_{i-1}}{100} = 0,01y_{i-1} \text{ ,}$$

Построение тренда в рядах динамики:

$\hat{y}_t = a + b \cdot t$  - линейный тренд

$\hat{y}_t = a + b \cdot t$  - параболический тренд, где  $a$  – начальный уровень тренда в момент начала отсчёта  $t$ ,  $b$  – среднегодовой абсолютный темп прирост,  $c = \frac{\Delta_{i(\text{цепные})} - \Delta_{i-1(\text{цепные})}}{2}$  – ускорение абсолютного изменения признака.

Система нормальных уравнений для линейного тренда имеет вид:

$$\begin{cases} n \cdot a + b \cdot \sum t_i = \sum y_i \\ a \cdot \sum t_i + b \cdot \sum t_i^2 = \sum y_i \cdot t_i \end{cases}$$

## Решение типовых задач

### Пример 1

Имеются следующие данные о размере прибыли малых предприятий Воронежской области (тыс. руб.):

Годы	Размер прибыли
1998	197,0
1999	205,3
2000	248,9
2001	83,5
2002	104,3
2003	108,5

Для анализа динамики прибыли малых предприятий Воронежской области исчислите за 1998-2003 г.г.:

1. Абсолютный прирост, темп роста и темп прироста (базисный и цепной). Составить таблицу.
2. Средние показатели динамики.
3. Возможный размер прибыли малых предприятий в 2005 году (используя средний абсолютный прирост). Постройте график, характеризующий интенсивность динамики прибыли.
4. Произведите анализ общей тенденции развития прибыли.
5. Нанесите на график фактические и теоретические уровни ряда динамики.
6. Методом экстраполяции тренда найдите возможный размер прибыли на 2005 г.

### Решение

- 1) Рассчитаем показатели динамики, используя формулы:
  - Абсолютный прирост  $\Delta_y = y_i - y_{i-k}$ ,  $(i = 1, 2, 3, \dots, n)$ .
  - Темп роста  $T_p = \frac{y_i}{y_1}$  или  $T_p = \frac{y_i}{y_{i-1}}$
  - Темп прироста  $T_{np} = \frac{\Delta_{i/i-1}}{y_{i-1}} = \frac{y_i - y_{i-1}}{y_{i-1}} \cdot 100 = \left(\frac{y_i}{y_{i-1}} - 1\right) \cdot 100 = T_{pi/i-1} - 100$ .

Годы	Размер прибыли, тыс. руб.	Абсолютный прироста		Темп роста, %		Темп прироста, %	
		<i>баз</i>	<i>цеп</i>	<i>баз</i>	<i>цеп</i>	<i>баз</i>	<i>цеп</i>
1998	197,0						
1999	205,3	8,3	8,3	104,2	104,2	4,2	4,2
2000	248,9	51,9	43,6	126,3	121,0	26,3	21
2001	83,5	-113,5	-165,4	42,4	33,5	-57,6	-66,5
2002	104,3	-92,7	20,8	52,8	124,9	-47,2	24,9
2003	108,5	-88,5	4,2	55,0	104,0	-45	4,0
	2795,2		-88,5				

*Вывод*

За анализируемый период прибыль малых предприятий сократилась на 45%, что составило 88,5 тыс. руб.

2) Рассчитаем средние показатели динамики.

$$\bar{X} = 2795,2 / 6 = 465,87 \text{ тыс. руб.}$$

$$\bar{A} = -88,5/6 = -14,75$$

*Вывод* Средняя годовая прибыль равна 465,87 тыс.руб, но при этом она ежегодно сокращалась на 14,75 тыс. рублей.

3) Если использовать механический подход для определения возможного размера прибыли, используя средний абсолютный прирост получим показатель за 2005 год:

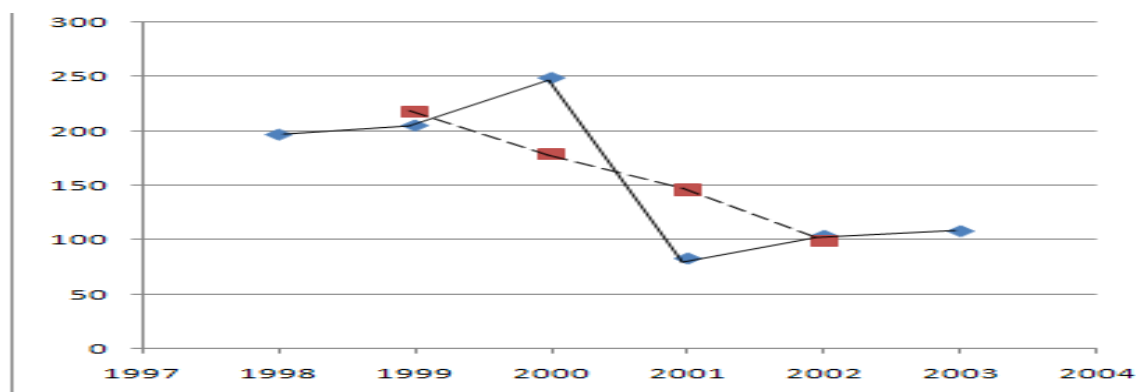
$$108,3 - 14,75 * 2 = 108,3 - 29,5 = 78,8$$



4) Чтобы произвести анализ общей тенденции развития прибыли проведем выравнивание ряда при помощи скользящей средней.

Годы	Исходные уровни тыс. руб.	Скользящие средние
1998	197,0	-
1999	205,3	217,06
2000	248,9	178,23
2001	83,5	145,57
2002	104,3	98,77
2003	108,5	-

Полученные результаты однозначно показывают ежегодное снижение значения прибыли. Проиллюстрируем это графически.



Для получения теоретических уровней рассмотрим метод аналитического выравнивания.

Изменение абсолютного прироста носит линейный характер, поэтому наша функция будет иметь вид  $Y = a + bt$

Для нахождения параметров функции нужно решить систему нормальных уравнений

$$\begin{cases} an + b\sum t = \sum y \\ a\sum t + b\sum t^2 = \sum yt \end{cases}$$

Построим вспомогательную таблицу.

n	Y.	t	t <sup>2</sup>	yt	Ŷ
1	197,0	-5	25	-985	<b>222,9</b>
2	205,3	-3	9	-615,9	<b>196,9</b>
3	248,9	-1	1	-248,9	<b>170,9</b>
4	83,5	1	1	83,5	<b>144,9</b>
5	104,3	3	9	312,9	<b>118,9</b>
6	108,5	5	25	542,5	<b>92,9</b>
Σ	947,5	0	70	-910,9	<b>947,4</b>

$$\begin{cases} 6a + b \cdot 0 = 947,5 & a = 947,5/6 \approx 157,9 \\ a \cdot 0 + 70b = -910,9 & b = -910,9/70 = -13,01 \approx 13 \end{cases}$$

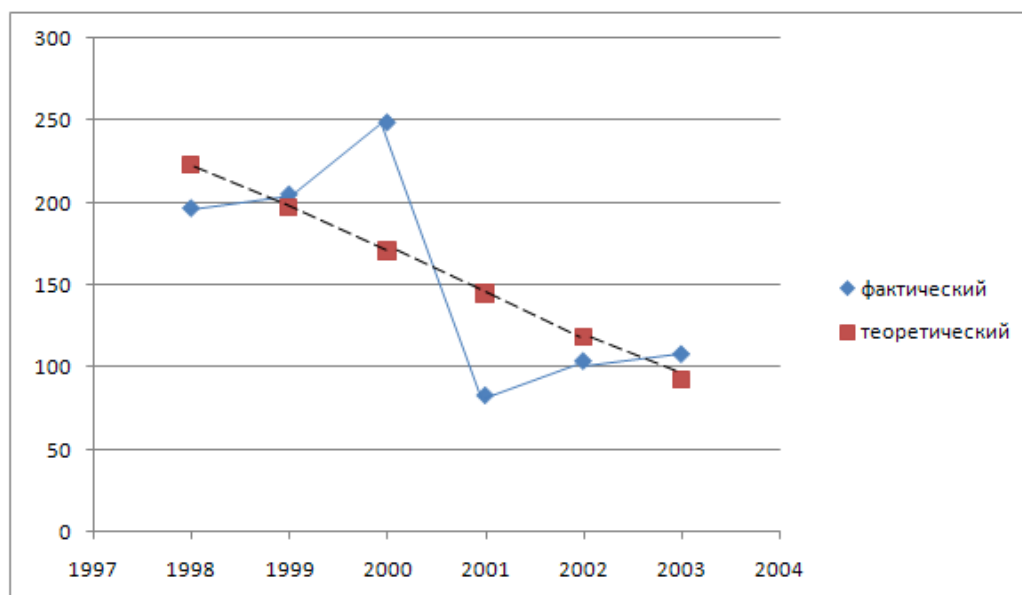
$$Y = 157,9 - 13 \cdot t$$

*Вывод*

Полученное уравнение говорит о том, что ежегодно, в среднем, за этот период прибыль уменьшалась на 13 тыс. руб.

Рассчитаем теоретические уровни, занесем в таблицу и построим график.





### Вывод

Полученные данные показывают, что прибыль малых предприятий за период 1998-2003 год имело тенденцию к убыванию, что наглядно иллюстрирует график теоретических уровней.

5) Методом экстраполяции тренда найдем возможный размер прибыли на 2005 год.

Поскольку уравнение тренда  $Y = 157.9 - 13 * t$  построено по 1998-2003 гг, а  $t_{2003} = 5$ , при шаге 2 для 2005 года –  $t=9$

Следовательно,

$$Y = 157.9 - 13 * 9 = 40,9$$

### Вывод

Если тенденция предыдущих лет не изменится, то малые предприятия получат прибыль 40,9 тыс. руб., (а еще менее чем через два года разорятся).

### Задачи для самостоятельного решения

#### Задача 1.

По следующим данным о предоставлении кредитов коммерческим банком юридическим лицам в 2014 году (тыс. руб.)

Показатели	на						
	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07

Кредиты всего	219,3	655,1	655,2	497,5	852,1	775,0	720,3
---------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

*Определите:*

1. Абсолютный прирост, темп роста и темп прироста (базисный и цепной). Составить таблицу.
2. Средние показатели динамики.
3. Произведите анализ общей тенденции развития кредита всего.
4. Нанесите на график фактические и теоретические уровни ряда динамики.
5. Методом экстраполяции тренда найдите возможный размер кредита на 1.08.2014г.

*Сделать выводы.*

### **Практикум 6 «Статистика эффективности использования рабочего времени»**

**Цель:** Решение практико-ориентированных задач, связанных с расчетом и анализом производительности труда

**Время-** 90 мин.

Необходимые знания для выполнения работы



Среднечасовая производительность труда одного рабочего вычисляется по формуле:

$$w = Q/T \quad w\text{- выработка}$$

где Q — стоимость произведенной продукции в рассматриваемом периоде;  
T — общие расходы рабочего времени в рассматриваемом периоде

*Трудоемкость* труда характеризует расходы рабочего времени или среднюю численность работников на производство единицы продукции. Уровень трудоемкости труда, обратный к уровню производительности труда, рассчитывается по формулам:

в натуральном выражении:  $t = 1/w = T/Q$

#### Решение типовых задач

*Пример 1. Вычисление средней численности и показателей движения рабочей силы*

По предприятию имеются такие данные, чел.: списочная численность работников на начало года — 720; принято за год — 204; выбыло работников за год — 168, из них по собственному желанию — 125, уволено за нарушение трудовой дисциплины — 10.

*Определите:*

- среднюю списочную численность работников за год;
- коэффициенты оборота по приему увольнению кадров;
- коэффициенты текучести кадров, замещения рабочей силы.

*Сделайте выводы.*

*Решение*

1. Среднесписочная численность работников за год рассчитывается по формуле:  $T = (T_n + T_k)/2$

где  $T_n$  — численность работников в списках предприятия на начало года;  $T_k$  — численность работников на конец года, которая определяется зависимостью:  $T_k = T_p + \sum T_{пр} - \sum T_{ув}$

в которой  $\sum T_{пр}$ ,  $\sum T_{ув}$  - численность принятых и уволенных работников за год.

$$T_n = 720 + 204 - 168 = 756 \text{ чел} \quad T_{с\text{редняя}} = (720 + 756)/2 = 738$$

Т. о., среднесписочная численность работников за год составляет 738 чел.

2. Коэффициент оборота по приему:  $K_{об.пр} = \sum T_{пр} / T_{с} \cdot 100\% = 204/738 \cdot 100 = 27,8\%$ .

То есть численность принятых на работу работников составляет 27,8% от среднесписочной численности работающих на предприятии.

3. Коэффициент оборота по увольнению:

$$K_{об.ув} = \sum T_{пр} / \check{T}C \cdot 100\% = 168/738 \cdot 100 = 22,8\%.$$

То есть уволенные работники составляют 22,8% среднесписочной численности работающих на предприятии.

4. Коэффициент текучести кадров:

$$K_{пл} = \sum \Pi / \check{T}C \cdot 100\% = 100\%,$$

$\sum \Pi$  — численность уволенных по собственному желанию и за нарушение трудовой дисциплины.  $\sum \Pi = 125 + 10 = 135$  чел.

$$K_{пл} = (135/739) \cdot 100 = 18,3\%.$$

Таким образом, увольнение по собственному желанию и за нарушение трудовой дисциплины составляет 18,3% среднесписочной численности рабочих предприятия.

5. Коэффициент замещения рабочей силы:

$$K_3 = \sum T_{пр} / \sum T_{ув} \cdot 100\% = 204/168 \cdot 100 = 1,214 \text{ или } 121,4\% + 21,4\%.$$

То есть, работников, принятых на предприятие за год, больше, чем уволенных за то же время, на 21,4%

*Пример 2.*

В августе списочная численность работников организации составляла, человек:

1-3 августа	250
6-9 августа	256
10 августа	257
13, 14 августа	259
15-17 августа	260
20-24 августа	258
27-31 августа	262

Выходные и праздничные дни в августе: 4, 5, 11, 12, 18, 19, 25, 26.

Рассчитаем среднюю списочную численность

$$(250 \times 5 + 256 \times 4 + 257 \times 3 + 259 \times 2 + 260 \times 5 + 258 \times 7 + 262 \times 5) / 7979/31 = 257 \text{ (человек)}$$

Фактически отработано: человеко-дней	5600
человеко-часов	43992
Целодневные простои, человеко-дней	259
Неявки на работу, человеко-дней	2120
в том числе: в связи с очередными отпусками	30

в связи с выходными днями	2050
Средняя установленная продолжительность рабочего дня, ч.	7,9

*Найдите:*

- Календарный фонд рабочего времени  $5600+259+2120 = 7979$
- Табельный фонд рабочего времени  $7979 - 2050 = 5929$
- Максимально возможный фонд рабочего времени  $5929 - 30 = 5899$
- Коэффициент использования максимально возможного фонда рабочего времени  $5600 / 5829 = 0,949$ , т.е. неиспользованное рабочее время составляет 5,1% или 229 человеко-дней
- Коэффициент использования продолжительности рабочего периода
  - $5600 : 257 / 23 = 21,8/23 = 0,947$ , т.е. каждым работником было отработано 94,7% от установленной продолжительности рабочего периода
  - Коэффициент использования продолжительности рабочего дня  $43992 : 5600 / 7,9 = 0,994$ , т.е. потери рабочего времени в течение рабочего дня в расчете на одного работника составили 0,6,,%
  - Коэффициент использования продолжительности рабочего времени по числу часов, отработанных одним среднесписочным работником за месяц  $43992 / 23 \times 7,9 \times 257 = 0,942$ , т.е. потери рабочего времени за месяц в расчете на одного работника составили 5,8% или 2705 человеко-часов  
(  $43992 - 23 \times 7,9 \times 257 = 2705$ ).

*Пример 3*

Имеются такие данные по предприятию:

Показатели	Период (месяц)	
	Базисный	Отчетный
Изготовлено товарной продукции, тыс. д. е.	890	1300
Отработанное рабочими время, человеко-дней	24325	31075
Отработанное рабочими время, человеко-час. :		
— всего	168433	242 036
— из них в сверхнормированное время	12162	19636
Средняя учетная численность рабочих, чел.	1030	1190

*Определите:*

- 1) среднечасовую производительность труда одного рабочего;
- 2) среднедневную производительность труда одного рабочего;

3) среднемесячную производительность труда одного рабочего.

Вычислите показатели динамики производительности труда.

*Сделайте выводы.*

*Решение*

Среднечасовая производительность труда одного рабочего вычисляется по формуле:  $w_{\text{ср}} = Q/T$

где  $Q$  — стоимость произведенной продукции в рассматриваемом периоде;  $T$  — общие расходы рабочего времени в рассматриваемом периоде.

В базисном периоде:  $w_{\text{час0 ср}} = 890000/168433 = 5,28$

В отчетном периоде  $w_{\text{год0 ср}} = 1300000/242036 = 5,37$

Индекс производительности труда:

$i_w = w_{\text{час1 ср}} / w_{\text{час0 ср}} = 5,37/5,28 = 1,07$  или 101,7% +1,7%

*Таким образом, каждый рабочий предприятия за один час в среднем выпускал продукции на 5,28 д. е. в базисном периоде и 5,37 д. е. — в отчетном, т.е. среднечасовая производительность труда в отчетном периоде выросла на 1,7%.*

2. Среднедневная производительность труда одного рабочего:

– в базисном периоде:  $890000/24325 = 36,59$  д.е./человеко-дней;

– в отчетном периоде:  $1300000/31075 = 41,83$

Индекс производительности труда:  $41,83/36,59 = 1,143$ , или 114,3%

*Расчеты показывают, что каждый рабочий за один день в среднем выпускал продукции на 36,59 д. е. в базисном периоде и на 41,83 д. е. — в отчетном, т.е. среднедневная производительность труда в отчетном периоде выросла на 14,3%.*

3. Среднемесячная производительность труда одного рабочего рассчитывается по формуле:  $w = Q/T_c$

где  $T_c$  — средняя учетная численность рабочих за рассматриваемый период.

В базисном периоде:  $89000/1030 = 864,07$  д.е.

В отчетном периоде:  $1300000/1190 = 1092,44$

Индекс производительности труда:  $1092,44 / 864,07 = 1,264$  или 126,4%

*Таким образом, каждый рабочий за месяц в среднем выпустил продукции в базисном периоде на 864,7 д. е., а в отчетном периоде — на 1092,44 д. е., т.е. среднемесячная производительность труда за анализируемый период выросла на 26,4%.*

## Задачи для самостоятельного решения

### Задача 1.

По предприятиям отрасли по выпуску однородной продукции имеются данные.

Номер предприятия	Всего отработано, тыс.чел-час		Изменение производительности труда в отчетном году по сравнению с базисным, %
	базисный	отчетный	
1	430	660	+ 12
2	390	1100	- 3

*Определите:*

- сводный индекс производительности труда;
- абсолютный размер рабочего времени за счет изменения в уровне производительности труда по каждому предприятию и по двум предприятиям в целом.

*Сделайте выводы.*

### **Практикум 7 «Основные и оборотные средства»**

**Цель:** Решение практико-ориентированных задач, связанных с анализом основных и оборотных средств

**Время-** 90 мин.

#### Необходимые знания для выполнения работы

Среднегодовая стоимость основных фондов определяется как частное от деления на 12 суммы, полученной от сложения половины стоимости основных фондов на начало и конец отчетного года и стоимости основных фондов на первое число всех остальных месяцев отчетного года.

Относительными показателями являются:

- Коэффициент износа основных фондов (Кизн) определяется по состоянию на начало и конец года по формуле

$$\text{Кизн} = \text{Физн} / \Phi,$$

где Физн — сумма начисленного износа основных фондов за весь период эксплуатации на начало (конец) года, руб.;  
Φ — основные фонды по первоначальной (балансовой) их стоимости на начало (конец) года, руб.

Коэффициент износа определяется по данным бухгалтерского учета и отчетности (форма № 20 "Отчет о наличии и движении основных

средств"). При этом чем ниже коэффициент износа, тем лучше физическое состояние основных фондов.

Например, наличие основных фондов на начало года составляло 5213 тыс. руб., на конец года — 5543 тыс. руб. Сумма износа основных фондов на начало и конец года по акционерному обществу соответственно составила 1381 и 1386 тыс. руб., тогда коэффициент износа основных фондов будет равен:

на начало года  $1381 : 5213 = 0,265$  или 26,5%;  
на конец года  $1386 : 5543 = 0,250$  или 25,0%.

Следовательно, физическое состояние основных фондов предприятия несколько улучшилось. Коэффициент их износа на конец года по сравнению с началом года уменьшился на 0,015 (0,265 - 0,250), или на 1,5%.

При оценке состояния основных фондов рассчитываются *коэффициенты обновления и выбытия основных фондов*. Коэффициент обновления основных фондов за соответствующий год исчисляется по формуле:

$$K_{обн} = \Phi_{введ} / \Phi_{к}$$

где  $K_{обн}$  — коэффициент обновления основных фондов;  
 $\Phi_{введ}$  — стоимость вновь введенных в действие основных фондов за год (период), руб.;;  
 $\Phi_{к}$  — стоимость основных фондов по балансу на конец года, руб.

Например, в организации в отчетном году введено в действие новых основных фондов на сумму 570 тыс. руб., наличие основных фондов на конец года — 5543 тыс. руб. Коэффициент обновления составил 0,103 (570 : 5543), или основные фонды обновились за год на 10,3%.

*Коэффициент выбытия основных фондов* за анализируемый год определяется по формуле:

$$K_{выб} = \Phi_{выб} / \Phi_{н}$$

где  $K_{выб}$  — коэффициент выбытия основных фондов;  
 $\Phi_{выб}$  — стоимость выбывших основных фондов за анализируемый год, руб.;;  
 $\Phi_{н}$  — стоимость основных фондов по балансу на начало года, руб.

Например, в организации выбытие основных фондов за год составило 240 тыс. руб., наличие основных фондов на начало года — 5213 тыс. руб. Коэффициент выбытия основных фондов составил 0,046 (240 : 5213), или 4,6%.

Для характеристики обеспеченности основными фондами определяются показатели фондовооруженности и технической



вооруженности труда на начало и конец года (или в среднегодовом исчислении).

Показатель *фондовооруженности* труда (ФВ) определяется по формуле:

$$\text{ФВ} = \Phi / \text{Ч} \text{ или } \text{ФВ} = \Phi_{\text{с}} / \text{Ч}_{\text{с}}$$

где  $\Phi$  — стоимость основных фондов на начало (конец) года, тыс. руб.;

$\text{Ч}$  — численность работников на начало (конец) года, человек;

$\Phi_{\text{с}}$  — среднегодовая стоимость основных фондов, руб.;

$\text{Ч}_{\text{с}}$  — среднегодовая численность работников, человек.

Например, в организации численность работников торговли на начало года составила 860 человек, на конец года — 880. Стоимость всех основных фондов торговли на начало года составила 5213 тыс. руб., на конец года — 5543 тыс. руб. Отсюда фондовооруженность труда составляет:

на начало года 5213 / 860 = 6062 руб.,  
на конец года 5543 / 880 = 6299 руб.

Следовательно, фондовооруженность в организации на конец года по сравнению с началом года возросла на 237 руб. (6299 — 6062), или 3,9 %.

## Решение типовых задач

### *Пример 1*

Имеются следующие данные о движении основных производственных фондов по предприятию за год:

полная балансовая стоимость основных производственных фондов на начало года, 2248 тыс. руб.

коэффициент износа на начало года, 30 %

введены в эксплуатацию в течение года новые основные производственные фонды, 200 тыс. руб.

поступили от других предприятий по полной стоимости, 40 тыс. руб.

их остаточная стоимость на дату поступления, 36 тыс. руб.

выбыли основные производственные фонды по остаточной стоимости, 10 тыс. руб.

процент износа выбывших фондов 70

среднегодовая норма амортизации, 7%

### **Определите**

1) Объем основных производственных фондов по полной балансовой стоимости и по остаточной стоимости на конец года;

2) Показатели движения основных производственных фондов (коэффициенты обновления и выбытия);

3) Коэффициенты износа и годности на конец года.

*Решение*

1) Найдём полную стоимость выбывших основных фондов:

$$B = B' / (1 - 0,7) = 10 / 0,3 = 33,33 \text{ тыс. руб.},$$

где

$B'$  – полная стоимость выбывших основных производственных фондов по остаточной стоимости.

Объем основных производственных фондов по полной балансовой стоимости на конец года определяется по формуле:

$$\Phi_k = \Phi_n + П - B,$$

где

$\Phi_k$  – полная стоимость основных фондов на конец года,

$\Phi_n$  – полная стоимость основных фондов на начало года,

$П$  – полная стоимость поступивших основных фондов,

$B$  – полная стоимость выбывших основных фондов.

Тогда полная первоначальная стоимость основных фондов на конец года:

$$\Phi_k = 2248 + (200 + 40) - 33,333 = 2454,667 \text{ тыс. руб.}$$

Рассчитаем среднюю годовую стоимость основных фондов:

$$\bar{\Phi} = \frac{\Phi_n + \Phi_k}{2} = \frac{2248 + 2454,667}{2} = 2351,3335$$

Вычислим сумму износа на начало года:

$$I_n = \Phi_n \times K_{\text{износа}} \text{ ОФ на н.г.} = 2248 \times 0,3 = 674,4 \text{ тыс. руб.}$$

Объем основных производственных фондов по остаточной стоимости на начало года определяется как разность между первоначальной стоимостью и суммой износа:

$$\Phi_n' = \Phi_n - I_n = 2248 - 674,4 = 1573,6 \text{ тыс. руб.}$$

Прежде чем определить первоначальную стоимость основных фондов за вычетом износа на конец года, вычислим сумму амортизационных отчислений за год:

$$A = \frac{\bar{\Phi} * N}{100} = \frac{2351,3335 * 7}{100} = 164,593$$

Тогда первоначальная стоимость основных фондов за вычетом износа на конец года будет равна:

$$\Phi_k' = \Phi_n' + П_{\text{нов}} + П' - B' + K_p - A = 1573,6 + 200 + 36 - 10 + 0 - 164,593 = 1635,007 \text{ тыс. руб.}$$

Сумма износа на конец года:

$$I_k = \Phi_k - \Phi_k' = 2454,667 - 1635,007 = 819,66 \text{ тыс. руб.}$$

или

$$I_k = I_n + A + I_p - I_v - K_p = \\ = 674,4 + 164,593 + 4 - 23,3331 = 819,66 \text{ тыс. руб.}$$

2) Вычислим показатели движения основных производственных фондов (коэффициенты обновления и выбытия).

Коэффициент обновления исчисляется путём деления стоимости всех поступивших новых в течение года основных фондов на стоимость основных фондов на конец года:

$$K_{\text{обнов}} = \frac{P_{\text{нов}}}{\Phi_k} \\ K_{\text{обнов}} = \frac{200}{2454,667} = 0,0815 \text{ или } 8,15\%$$

Коэффициент выбытия исчисляется путём деления стоимости всех выбывших за год (В) основных фондов на стоимость основных фондов на начало года:

$$K_{\text{выбытия}} = \frac{B}{\Phi_n} \\ K_{\text{выбытия}} = \frac{33,33}{2248} = 0,01483 \text{ или } 1,48\%$$

то есть выбывшие изношенные основные средства полностью заменены новыми.

3) Коэффициенты износа и годности на конец года:

$$K_{\text{износа ОФ на конец года}} = \frac{I_k}{\Phi_k}$$

где

$I_k$  – износ основных средств на конец года,

$\Phi_k$  – полная стоимость основных фондов на конец года.

$$K_{\text{износа ОФ на конец года}} = \frac{819,66}{2454,667} = 0,3339 \text{ или } 33,39\%$$

$$K_{\text{годности ОФ на конец года}} = \frac{\Phi'_k}{\Phi_k} = \frac{\Phi_k - I_k}{\Phi_k}$$

$\Phi'_k$  – остаточная стоимость основных средств на конец года.

$$K_{\text{годности ОФ на конец года}} = \frac{1635,007}{2454,667} = 0,6661 \text{ или } 66,61\%$$

или

$$(100\% - K_{\text{износа ОФ}}) = 100\% - 33,39\% = 66,61\%.$$

*Пример 2.*

По имеющимся данным определить число оборотов за год.

Исходные данные:

Показатели	Год			
	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
ВРП, тыс.руб.	28483	30192	29856	31170
Ос.об.средств, тыс.руб.	5437	5378	5564	5428

*Сделать вывод.*

*Решение:*

$$K_{об.} = \frac{РП}{ОС}$$

$$K_{об,1кв.} = \frac{28483}{5437} = 5,2 \text{ оборотов};$$

$$K_{об,2кв.} = \frac{30192}{5378} = 5,6 \text{ оборотов};$$

$$K_{об,3кв.} = \frac{29856}{5564} = 5,3 \text{ оборотов};$$

$$K_{об,4кв.} = \frac{31170}{5428} = 5,7 \text{ оборотов};$$

$$K_{об,загод} = 5,2 + 5,6 + 5,3 + 5,7 = 21,8 \text{ оборотов}$$

*Вывод:* Количество оборотов за год составило 21,8 оборотов, среднее количество оборотов за каждый квартал составило 5,4 оборотов. Оборачиваемость за 1 квартал-5,2 оборота, за 2 квартал-5,6 оборотов, за 3 квартал-5,3 оборотов, за 4 квартал-5,7 оборотов.

Задачи для самостоятельного решения

*Задача 1.*

Известны следующие данные по двум филиалам организации.

Филиал	Среднегодовая стоимость основных фондов, тыс.руб.		Фондоотдача, руб.	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
1	7680	8160	2,35	1,85
2	7780	10040	2,65	2,55

*Определите:*

- динамику уровня фондоотдачи и фондоемкости по каждому филиалу;
- средний уровень фондоотдачи и фондоемкости по организации в базисном периоде и отчетном;

– индексы фондоотдачи и фондоемкости переменного, постоянного состава и влияния структурных сдвигов.

*Задача 2.*

В первом квартале предприятие реализовало продукцию на 300 тыс. руб. Среднеквартальный остаток оборотных средств составляет 23 тыс. руб. Во втором квартале планируется увеличение объема реализации на 10%, а время одного оборота оборотных средств будет сокращено на один день.

*Определить:* коэффициент оборота оборотных средств и продолжительность одного оборота в первом квартале, коэффициент оборота оборотных средств и их абсолютный размер во втором квартале, высвобождение оборотных средств вследствие сокращения продолжительности одного оборота оборотных средств.

*Практикум 8 «Статистика финансовых результатов»*

*Цель:* Решение практико-ориентированных задач, связанных с анализом финансовых результатов

*Время-* 90 мин.

Необходимые знания для выполнения работы

Себестоимость	$C = M + A + ЗП$	где М – материальные затраты, А – амортизация, ЗП – заработная плата.
Индекс переменного состава	$I_{C/C}^{пс} = \frac{\sum C_1 \times q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum C_0 \times q_0}{\sum q_0}$ ,	где С1 и С0 – себестоимость единицы продукции в базисном и отчётном периоде; q1, q0 – выпуск продукции в натуральном выражении
	$I_{C/C}^{\Phi C} = \frac{\sum C_1 \times q_1}{\sum C_0 \times q_1}$ .	
Индекс структурных сдвигов	$I_{C/C}^{СТРСДВ.} = \frac{\sum C_0 \times q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum C_0 \times q_0}{\sum q_0}$ .	
Индекс динамики себестоимости	$I_{C/C} = \frac{\sum C_1 \times q_1 \pm a}{\sum C_0 \times q_1}$ ,	где «+а» будет правомерно в расчетах при снижении затрат, «- а» – при их увеличении.
Показатель затрат на 1 руб. товарной продукции	отношение полной себестоимости товарной продукции к ее стоимости в оптовых ценах предприятия	

Решение типовых задач

*Пример 1*

Расчет показателей финансовой деятельности предприятия. Имеются следующие данные по предприятию, тыс. д. е.:

Исходные данные

Показатель	Базисный год	Отчетный год
Выручка от реализации продукции (без НДС и других платежей)	31500	34500
Полная себестоимость реализованной продукции	28 000	30000
Прибыль от реализации имущества предприятия	55	65
Прибыль от внереализационной деятельности	220	-160
Платежи в бюджет от прибыли	450	630
Среднегодовая стоимость основных фондов	13500	15000

*Определите:*

- прибыль от реализации продукции;
- балансовую прибыль;
- чистую прибыль;
- рентабельность реализованной продукции;
- общую рентабельность;
- изменение общей рентабельности за счет отдельных факторов.

*Сделайте выводы.*

*Решение*

1. *Прибыль от реализации продукции* рассчитывается по формуле:

$$Пр_{реал} = Дв - \sum zq$$

где Дв — выручка от реализации продукции без учета налогов и платежей;

- базисный год:  $Пр_{реал0} = 31\,500 - 28\,000 = 3\,500$  тыс. д. е.;
- отчетный год:  $Пр_{реал1} = 34\,500 - 30\,000 = 4\,500$  тыс. д. е.

2. *Балансовая прибыль* соответствует таким результатам:

$$П_{бал} = Пр_{реал} \pm П_{пр} \pm П_{внереал}$$

- базисный год:  $П_{реал0} = 3\,500 + 55 + 220 = 3\,775$  тыс. д. е.;
- отчетный год:  $П_{реал1} = 4\,500 + 65 - 160 = 4\,405$  тыс. д. е.

3. *Чистая прибыль* рассчитывается по формуле (10.8):

$$П_{чист} = П_{бал} - ПБ;$$

- базисный год:  $П_{чист0} = 3\,775 - 450 = 3\,325$  тыс. д. е.;
- отчетный год:  $П_{чист1} = 4\,405 - 630 = 3\,775$  тыс. д. е.

4. *Общая рентабельность* определяется по формуле  $R_{общ} = П_{бал} /$

$\Phi_{средняя}$

- базисный год:  $R_{общ0} = 3775/13500 [ 100\% = 27,96\%$
- отчетный год:  $R_{общ1} = 4405 / 15000 \times 100\% = 29,36\%$

5. *Рентабельность реализованной продукции* равна:

$$R_{\text{реал}} = \Pi_{\text{реал}} / C$$

– базисный год:  $R_{\text{реал}0} = 3500/28000 \times 100\% = 12,50\%$

– отчетный год:  $R_{\text{реал}1} = 4500/30000 \times 100\% = 15\%$ .

**6. Изменение общей рентабельности:**

– за счет прибыли от реализации продукции:

$$\Delta_{R(\Pi_{\text{реал}})} = (\Pi_{\text{реал}1} - \Pi_{\text{реал}0}) / \Phi_{1\text{средняя}} 100\% = (4500-3500)/15000 \times 100\% = 6,67\%$$

– за счет прибыли от прочей деятельности:

$$\Delta_{R(\Pi_{\text{пр}})} = (\Pi_{\text{пр}1} - \Pi_{\text{пр}0}) / \Phi_{1\text{средняя}} 100\% = (65-55)/15000 \times 100\% = 0,07\%$$

– за счет внереализованных операций

$$\Delta_{R(\Pi_{\text{внер}})} = (\Pi_{\text{внер}1} - \Pi_{\text{внер}0}) / \Phi_{1\text{средняя}} 100\% = (-160-220)/15000 \times 100\% = -2,53\%$$

– за счет всех факторов:

$$\Delta_{R_{\text{общ}}} = \Delta_{R(\Pi_{\text{реал}})} + \Delta_{R(\Pi_{\text{пр}})} + \Delta_{R(\Pi_{\text{внер}})} = 6,67 + 0,07 - 2,53 = 4,21\%$$

Проверка:

$$\Delta_{R_{\text{общ}}} = (\Pi_{\text{реал}1} - \Pi_{\text{реал}0}) / \Phi_{1\text{средняя}} 100\% = (4405-3775)/15000 \times 100\% = 4,21\%$$

**Выводы:** прибыль от реализации продукции, балансовая и чистая прибыль в отчетном году выше, чем в базисном; общая рентабельность и рентабельность реализованной продукции также выше в отчетном году; абсолютное изменение рентабельности показывает прибыль от реализации продукции и от прочей деятельности, а счет внереализационных операций -убыток; проверка расчетов общей рентабельности за счет всех рассмотренных факторов выполняется, следовательно, расчеты проведены верно.

### Задачи для самостоятельного решения

#### Задача 1.

Имеются следующие данные по предприятию, тыс. д. е.:

Исходные данные

Показатель	Базисны	Отчетны
Выручка от реализации продукции (без НДС и других платежей)	40000	42500
Полная себестоимость реализованной	30000	32000
Прибыль от реализации имущества	63	75
Прибыль от внереализационной	240	-200
Платежи в бюджет от прибыли	500	650
Среднегодовая стоимость основных	14000	16000

Определите:

- прибыль от реализации продукции;
- балансовую прибыль;
- чистую прибыль;
- рентабельность реализованной продукции;
- общую рентабельность;
- изменение общей рентабельности за счет отдельных факторов.

### Викторина «Верно-Неверно»

*Если выражение неправильно необходимо внести изменение, чтобы выражение было верным:*

#### Основные средства

	Да	Нет
1. В практике учета и планирования производства для измерения основных средств используются только денежные показатели.		X
2. Показатель интенсивности замены основных средств всегда должен быть больше единицы.		X
3. Движение ОС оцениваются с помощью следующих показателей: коэффициента ввода ОС,; коэффициента обновления ОС.	X	
4. Коэффициент экстенсивной определяется путем деления времени фактического использования на максимально возможное время использования ОС.	X	
5. Коэффициент интенсивной нагрузки получается в результате деления фактического количества продукции, произведенной в единицу времени работы оборудования, на максимальный выпуск этой продукции, которую можно произвести с участием данных ОС в ту же единицу времени.	X	
6. Коэффициент интегральной нагрузки определяется как отношение фактически произведенной продукции к максимально возможному выпуску.	X	

#### Оборотные средства

	Да	Нет
1. Дебиторская задолженность учитывается в составе пассивов предприятия		X
2. Предметы труда со сроком службы больше года или стоимостью больше 100 минимальных зарплат не учитываются в составе оборотных средств. (ОБС)		X
3. Готовая продукция – натуральная форма ОБС в конце производственного цикла.	X	
4. Воспроизводство ОБС в натуральной форме определяется сроком их службы.		X
5. Средний остаток ОБС за данный отчетный период проще всего определить как сумму остатков на начало и конец этого периода.		X



6. Запасоемкость определяется как отношение запасов на начало периода к общему размеру расходов (плановая потребность в данном периоде).	X	
7. Средний остаток ОбС за данный отчетный период можно определять как полусумму остатков на начало и конец этого периода только тогда, когда остатки ОбС изменяются равномерно в течение всего отчетного периода.	X	
8. В показатель «Запасы товаров на конец отчетного периода» включаются все товары, находящиеся на складе предприятия.		X
9. Для оценки стоимости запасов можно использовать методы: по себестоимости каждой единицы; по средней себестоимости; по себестоимости первых по времени и приобретения материально-производственных запасов (способ ФИФО).	X	
10. Задачей нормирования является определение потребности в оборотном капитале.	X	
11. Коэффициент оборачиваемости или скорости оборота запасов определяется как отношение стоимости производства проданных товаров или услуг (себестоимости реализованной продукции) к остатку запасов за предыдущий отчетный период.		X
12. Материалоемкость продукции по себестоимости определяется, как отношение среднемесячной себестоимости продукции к среднемесячным материальным затратам	X	
13. Материалоемкость продукции по цене реализации определяется как отношение среднемесячной выручки от реализации к среднемесячным материальным затратам.	X	
14. Затраты на определенный вид материала определяются как произведение нормы расходов материала на учетную единицу продукции и цены за единицу материала.	X	
15. Эффективность использования ОбС оцениваются показателями скорости оборота запасов материальных ресурсов.	X	

### Викторина «Верно-Неверно»

*Если выражение неправильно необходимо внести изменение, чтобы выражение было верным:*

#### Трудовые ресурсы

	Да	Нет
В списочный состав работающих включают всех наемных работников, связанных с нанимателем трудовым контрактом (даже если его действие приостановлено).		X
Правительство в законодательном порядке устанавливает тарифные коэффициенты и минимальный уровень оплаты труда.		X
Интегральным показателем использования рабочего времени называют среднее число часов, отработанных за отчетный период одним	X	

списочным рабочим.		
Методы проведения «фотографий» рабочего дня и «самофотографий» не являются статистическими методами, потому что они не могут обеспечить достаточную степень объективности.		X
При наблюдениях по методу «фотографий» рабочего дня фиксируются только перерывы в работе в течение рабочей смены и называются их причины.	X	
Человеко-часом считают один час пребывания работника в течение смены на предприятии.	X	
Под производительностью живого труда понимают чистую выручку предприятия.		X
Основные категории персонала — рабочие, служащие и руководители.		X
Минимальный уровень оплаты труда работника данного разряда определяется умножением минимального уровня оплаты труда на тарифный коэффициент, соответствующий данному разряду.	X	
Определение необходимой численности рабочих основных и вспомогательных групп основано на различных подходах.	X	
Рабочие высокой квалификации и неквалифицированные относятся к разным социальным категориям	X	
Коэффициент механизации и автоматизации труда равен отношению числа рабочих, наблюдающих за работой автоматического оборудования, к количеству данного оборудования.	X	

### Производство и реализация продукции

	Да	Нет
1. Согласно мнению ведущих экономистов, «прибыль создается внутри предприятия»		X
2. Валовая продукция отличается от товарной тем, что в нее включают остатки незавершенного производства и внутрихозяйственный оборот.	X	
3. Обобщающие показатели объема производства валовой продукции получают с помощью стоимостной оценки – по себестоимости.		X
4. В номенклатурном перечне указываются только наименования выпускаемых предприятием изделий и их кодов, а в ассортиментном – указывается также объем выпуска по каждому виду изделий.	X	
5. «Гамма продукции» - это набор свойств исследуемого продукта		X
6. На рынке несовершенной конкуренции выручка предприятия прямо зависит от количества производимой им предлагаемой к реализации продукции.		X

7. На рынке совершенной конкуренции, если цена предлагаемой к реализации продукции будет выше рыночной, выручка предприятия будет равна нулю.	X	
8. Ритмичность – показатель, который потерял свое значение для современных методов АФХД.		X
9. По данным внешней бухгалтерской отчетности динамический индекс можно вычислить только для показателя товарной продукции.		X
10. Количество рабочих среднесписочного состава, умноженное на производительность труда, означает тоже самое, что среднегодовой объем основных фондов, умноженный на фондоотдачу.	X	

### Статистика финансовых результатов

	Да	Нет
1. «Отчет о финансовой деятельности» представляют все предприятия независимо от форм собственности		X
2. «Бухгалтерский баланс предприятия» содержит информацию о прибыли, полученной от производственной, инвестиционной и финансовой деятельности.		X
3. Чистая прибыль является относительным показателем деятельности предприятия.		X
4. Показатель рентабельности продукции показывает, какую прибыль имеет предприятие с каждого рубля стоимости произведенной продукции.		X
5. Рентабельность активов характеризует эффективность управления.		
6. Разница между выручкой от реализации (с учетом НДС)	X	
7. Вертикальный анализ применяется для выявления структурных изменений в составе валовой прибыли и расчета влияния каждой позиции отчетности на результат в целом.		X

### 1.2.3. Кейс-ситуации

Главное в финансовом менеджменте - принятие решений по обеспечению наиболее эффективного движения финансовых ресурсов между фирмой и источниками ее финансирования, как внешними, так и внутрифирменными, а управление потоком финансовых ресурсов, выраженных в денежных средствах, является центральным вопросом в финансовом менеджменте. Поток финансовых ресурсов составляют следующие денежные средства:

- полученные в результате финансово-хозяйственной деятельности фирмы;
- приобретенные на финансовых рынках посредством продажи акций, облигаций, получения кредитов;
- возвращенные субъектам финансового рынка в качестве платы за капитал в виде процентов и дивидендов;
- инвестированные и реинвестированные в производственно-хозяйственную деятельность фирмы;
- направленные на уплату налоговых платежей.

#### Вопросы

1. В чем вы видите главное в работе менеджера фирмы в области управления ее денежными потоками?

2. Что, по вашему мнению, и почему служит основным источником пополнения денежных ресурсов фирмы?

3. Какова роль налоговых платежей в потоке финансовых ресурсов российской фирмы?

### 1.2.5. Деловые игры

#### «Зависимость качества потребления от уровня доходов.»

**Цель:** Решение практико-ориентированных задач, связанных с оценкой уровня жизни

**Время-** 90 мин.

**Проблема:** установить зависимость качества потребления от уровня доходов.

**Главные критерии:** месячный доход, расходы на 5 групп товаров: питание, бытовые товары, услуги, образование, прочее.

Исследуем жителей родного города. Данные для занятия обучающиеся собирают заранее. Можно использовать условные данные, близкие к реальности. Для сравнения преподаватель добавляет данные трех иностранцев (полицейский, фермер, офицер).

Выбираем метод выборочных исследований. Для объективности данных необходимо опросить представителей разных социальных и профессиональных групп.

Группируем ряд распределения.

Таблица 1.

Группа по социальному признаку	Расход по группе товаров					Итого расход
	Питание	Бытовые товары	Услуги	Образование	Накопление	
В рублевом эквиваленте						
Обучающийся	750	250	100	-	-	1100

Коммерсант	1500	2500	800	600	-	5400
Пенсионер	500	50	150	-	-	700
Инженер	1300	1800	500	1000	-	4600
Рабочий	1000	150	200	-	-	1350
Спортсмен	2000	2000	300	500	-	4800
В долларом эквиваленте						
Офицер	400	3100	500	700	600	5300
Полицейский	500	2500	900	400	600	4900
Фермер	600	2500	700	500	500	4800

Проводим анализ.

Алгоритм анализа

### Группировка данных

1 группа (доход до 3000 руб.)		2 группа (доход до 10000 руб.)		3 группа (доход свыше \$1000)	
Пенсионер	700	Инженер	4600	Фермер	4800
Обучающийся	1100	Спортсмен	4800	Полицейский	4900
Рабочий	1350	Коммерсант	5400	Офицер	5300

Средние арифметические данные

Для дальнейшего анализа данные необходимо привести к средним арифметическим значениям. Находим среднюю по формуле средней арифметической невзвешенной (простой).

Первая группа:  $(1100 + 700 + 13500) / 3 = 1050$  и т.д.

Получаем:

Таблица 2.

Группа	Средние расходы по группе товаров					Итого расход
	Питание	Бытовые товары	Услуги	Образование	Накопление	
В рублевом эквиваленте						
1	750	150	150	-	-	1050
2	1600	2100	533	700	-	4933
В долларом эквиваленте						
3	500	2700	700	533	567	5000

На этом этапе уже можно сделать первые социально-экономические выводы: при доходе менее 3000 руб жители не пользуются услугами коммерческого образования; при доходе менее 10000 р., не остается денег на накопление.

Процентизация данных.

Проценты – наиболее объективный вид. данных. Он позволяет сравнивать величины, которые трудно соотнести в абсолютных показателях. Так, проценты позволяют сравнить уровень жителей разных стран и разнвалютные доходы.

Таблица 3.

Группа по социальному признаку	Расход по группе товаров, %					Итого расход
	Питание	Бытовые товары	Услуги	Образование	Накопление	
1	72	14	14	-	-	100
2	32	43	11	14	-	100
3	10	54	14	10,5	12,5	100

**Вывод:** С ростом доходов доля расходов на питание снижается; доля расходов на бытовые товары сначала растет, а потом стабилизируется; доля расходов на услуги остается постоянной; доля накоплений растет.

## 2. Методические рекомендации по изучению учебной дисциплины «ОПЦ.02 Статистика»

### 2.1. Методические рекомендации преподавательскому составу

#### 2.1.1. Методические рекомендации по проведению учебных занятий

Особенностью курса является то, что он аккумулирует теорию, практические разработки, формулы предыдущих курсов и основывается на очень сложном для обучающихся СПО методах экономического и финансового анализа. Кроме того, этот курс совместно с профессиональными модулями является основным в подготовке выпускной квалификационной работы. Методика проведения занятий основана на использовании активных форм, позволяющих сделать каждого из слушателей участником обсуждаемых вопросов и проблем. Особое внимание при изучении курса обращено на активную самостоятельную работу обучающихся (слушателей) как при подготовке, так и в процессе проведения теоретических и практических занятий.

Семинары должны развивать положения лекций, но не повторять их. Для активизации самостоятельной деятельности обучающихся необходимо практиковать на семинарских занятиях обсуждение докладов, проведение деловых игр, разбор конкретных экономических ситуаций, решение практических задач, организовывать тестирование по пройденным темам.

Кроме того, в учебном процессе могут быть использованы т.н. «инновационно-педагогические» технологии, краткие определения которых даны ниже. Каждый преподаватель определяет самостоятельно тему занятий, более отвечающую той или иной форме проведения.

*Проблемное обучение* — организованный преподавателем способ активного взаимодействия субъекта с проблемно-представленным содержанием обучения, в ходе которого он приобщается к объективным противоречиям научного знания и способам их решения. Учится мыслить, творчески усваивать знания.

Схема проблемного обучения, представляется как последовательность процедур, включающих: постановку преподавателем учебно-проблемной задачи, создание для учащихся проблемной ситуации; осознание, принятие и разрешение возникшей проблемы, в процессе которого они овладевают обобщенными способами приобретения новых знаний; применение данных способов для решения конкретных систем задач.

Основные психологические условия для успешного применения проблемного обучения

- Проблемные ситуации должны отвечать целям формирования системы знаний.
- Быть доступным для учащихся.
- Должны вызывать собственную познавательную деятельность и активность.
- Задания должны быть таковыми, чтобы учащийся не мог выполнить их опираясь на уже имеющиеся знания, но достаточными для самостоятельного анализа проблемы и нахождения неизвестного.

*Дискуссия* – форма учебной работы, в рамках которой обучающиеся высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем. Проведение дискуссий по проблемным вопросам подразумевает написание обучающимися тезисов или рефератов.

### **2.1.2. Методические рекомендации по проведению интерактивных занятий**

В учебном процессе могут быть использованы т.н. «инновационно-педагогические» технологии, краткие определения которых даны ниже. Каждый преподаватель определяет самостоятельно тему занятий, более отвечающую той или иной форме проведения.

*Самообучение* – метод, при котором обучаемый взаимодействует с образовательными ресурсами при минимальном участии преподавателя и других обучаемых. Для самообучения на базе современных технологий характерен мультимедиа-подход, при котором используются образовательные ресурсы: печатные материалы, аудио- и видеоматериалы, компьютерные обучающие программы, электронные журналы, интерактивные базы данных и другие учебные материалы, доставляемые по компьютерным сетям.

*Работа в малых группах* — это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия).

*Дискуссия* – форма учебной работы, в рамках которой обучающиеся высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем. Проведение дискуссий по проблемным вопросам подразумевает написание обучающимися тезисов или рефератов.



*Доклад (презентация)* – публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение определенной темы, вопроса программы. Доклад может быть представлен различными участниками процесса обучения: преподавателем, приглашенным экспертом, обучающимся, группой обучающихся.

*Круглый стол* – один из наиболее эффективных способов для обсуждения острых, сложных и актуальных на текущий момент вопросов в любой профессиональной сфере, обмена опытом и творческих инициатив.

Интерактивное обучение позволяет решать одновременно несколько задач, главной из которых является развитие коммуникативных умений и навыков. Данное обучение помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися, обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к мнению своих товарищей, обеспечивает высокую мотивацию, прочность знаний, творчество и фантазию, коммуникабельность, активную жизненную позицию, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичность.

### **2.1.3. Методические рекомендации по контролю успеваемости**

Текущая аттестация (текущий контроль) уровня усвоения содержания учебной дисциплины «ОПЦ.02 Статистика».

Методические указания для выполнения контрольных работ

Контроль знаний, умений и навыков обучаемых имеет целью:

- определения уровня их теоретической и практической подготовки,
- качества выполнения учебных планов и программ обучения;
- установления степени достижения поставленных целей (задач) обучения;
- выявления отношения обучающихся к учебной деятельности;
- стимулирования самостоятельной работы обучающихся;
- получения информации, необходимой для управления процессом обучения, для совершенствования методики преподавания и организационных форм самостоятельной работы обучающихся;

Функции контроля:

- контролирующая (определение уровня);
- воспитательная;
- обучающая.

Уровень контроля должен соответствовать поставленным целям (задачам) обучения. Превышение уровня контроля над уровнем целей обучения недопустимо. Нельзя, например, контролировать на уровне «умений», если ставилась цель дать общие сведения по контролируемому

вопросу, так как под соответствующую цель и выделен определенный бюджет времени на изучение дисциплины (проблемы).

Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: устный опрос, контрольная работа, практическая работа, тестирование, самостоятельная работа.

Критерии оценки устного опроса, практической, контрольной и самостоятельной работы:

«ОТЛИЧНО»	Обучающийся дает четкие, развернутые ответы на поставленные вопросы, приводит примеры из жизни. Выполняет без наводящих вопросов и указаний расчеты и тесты. Грамотно излагает структурированный материал, используя понятийный аппарат и профессиональную терминологию.
«ХОРОШО»	Обучающийся правильно излагает материал. Для выяснения деталей используются наводящие вопросы. В расчетных заданиях возможны незначительные ошибки. Использует профессиональную терминологию, профессиональную терминологию.
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Обучающийся правильно излагает только часть материала, затрудняется привести примеры. Недостаточно четко и полно отвечает на дополнительные вопросы. В расчетных заданиях допущены ошибки.
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Обучающийся не может изложить содержание более половины предложенных вопросов. Не отвечает на дополнительные вопросы. Не владеет методиками расчета основных трудовых показателей.

Для закрепления и контроля часто используют тесты. На выполнение тестовых заданий отводится ограниченное время из расчета:

- бинарный – пол-минуты на вопрос (следует использовать при текущем контроле знаний в процессе освоения материала);

- тесты «(4:1)» - «из четырех ответов один правильный – минута на вопрос;

Результат оценивается следующим образом:

«ОТЛИЧНО»	Выполнение 4/5 тестового материала
«ХОРОШО»	$\frac{3}{4}$
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Более $\frac{1}{2}$
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Выполнено менее половины заданий

## 2.2. Методические указания обучающимся

### 2.2.1 Промежуточная аттестация (итоговый контроль) уровня усвоения содержания учебной дисциплины.

Промежуточная аттестация проходит в виде экзамена.

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Уметь:</i>	
– собирать и регистрировать статистическую информацию (У1);	Подготовка докладов и научных сообщений, проведение статистического наблюдения
– проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения (У2);	Решение проблемно-ситуационных задач, Группировка и анализ информации, собранной во время наблюдения.
– выполнять расчеты статистических показателей и формулировать основные выводы (У3);	Решение проблемно-ситуационных задач, подготовка научных сообщений.
– осуществлять комплексный анализ изучаемых социально-экономических явлений и процессов, в т.ч. с использованием средств вычислительной техники (У4).	Решение ситуационных задач, проведение устных опросов в процессе текущего контроля знаний проведение. Подготовка презентации по проектной работе – статистическое наблюдение.
<i>Знать:</i>	
– методы и задачи статистики (31)	Решение тестов и задач, выполнение письменных проверочных работ.
– общие основы статистической науки (32);	Решение задач, решение тестов, проведение устных опросов.
– принципы организации государственной статистики (33);	Решение задач и тестов, проводить финансовый анализ на основе предложенных данных,
– современные тенденции развития статистического учета (34);	Решение задач, выполнение расчетов статистического учета и анализа, подготовка докладов.
– основные способы сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации (35);	Решение задач, проведение статистического наблюдения

– основные формулы и виды действующей статистической отчетности (36);	Решение задач, выполнение письменных проверочных работ, проведение устных опросов в процессе текущего контроля знаний
– технику расчета статистических показателей, характеризующих социально-экономические явления (37)	Решение практико-ориентированных задач с расчетом и анализом полученных результатов.

Уровень освоения учебной дисциплины и степень сформированности компетенции определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»:

«ОТЛИЧНО»	обучаемый показывает высокий интеллектуальный и общекультурный уровень, глубокое и всестороннее знание предмета, целостное представление о системе гуманитарного знания, владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области экономики, компетентно определяет их значение для обеспечения деятельности правовой сферы общества, аргументировано и логично излагает материал, умеет применять теоретические знания для анализа современных общественных явлений и процессов, связывать его результаты с предстоящей профессиональной деятельностью
«ХОРОШО»	обучаемый показывает свой интеллектуальный и общекультурный уровень, твердо знает предмет учебной дисциплины, имеет общее представление о методологии теоретических и экспериментальных исследований в области экономики, логично излагает изученный материал, умеет применять теоретические знания для анализа современных общественных явлений и процессов, связывать его результаты с предстоящей профессиональной деятельностью.
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	обучаемый показывает свой общекультурный уровень, в основном знает предмет учебной дисциплины, фрагментарно излагает изученный материал и ситуативно увязывает с предстоящей профессиональной деятельностью
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	степень освоения учебной дисциплины обучаемым не соответствует критериям, предъявляемым к оценке «удовлетворительно».

#### 2.2.4. Рекомендации по подготовке к экзамену.

Самостоятельная работа обучающегося при подготовке к экзамену, проходящему в виде устного ответа по билету.

Ответственным этапом учебного процесса является сдача зачета. Бесспорным фактором успешного завершения очередного семестра является кропотливая, систематическая работа обучающегося в течение всего семестра. В этом случае подготовка к итоговой аттестации будет являться концентрированной систематизацией всех полученных знаний по данной дисциплине.

В начале семестра рекомендуется по изучаемой дисциплине рассмотреть вопросы разделов 1,2,3 а также использовать в процессе обучения, учебно-методический комплекс, другие методические материалы, разработанные кафедрой по данной дисциплине. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение обучающимся существа того или иного вопроса за счет:

- а) уточняющих вопросов преподавателю;
- б) подготовки доклада на отдельные темы, наиболее заинтересовавшие обучающегося;
- в) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- г) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

Кроме того, наличие перечня вопросов в период обучения позволит выбрать из предложенных преподавателем учебников наиболее оптимальный для каждого обучающегося, с точки зрения его индивидуального восприятия материала, уровня сложности и стилистики изложения.

После изучения соответствующей тематики рекомендуется проверить наличие и формулировки вопроса по этой теме в перечне вопросов к зачету, а также попытаться изложить ответ на этот вопрос. Если возникают сложности при раскрытии материала, следует вновь обратиться к лекционному материалу, материалам практических занятий, уточнить терминологический аппарат темы, а также проконсультироваться с преподавателем.

Для систематизации знаний и понимания логики изучения предмета в процессе обучения рекомендуется пользоваться программой соответствующего курса, включающей в себя разделы, темы и вопросы, определяющие стандарт знаний по каждой теме.

При подготовке к экзамену в период сессии конструктивным является коллективное обсуждение выносимых на экзамен вопросов с сокурсниками, что позволяет повысить степень систематизации и углубления знаний.

Целесообразным является решение задач по изучаемому предмету,

предлагаемых преподавателем на семинарских занятиях, а также широко представленных в специальных изданиях. Это позволит выявить как общие, так и более узкие вопросы предмета, которые требуют соответствующего уточнения.

Перед консультацией по предмету следует составить список вопросов, требующих дополнительного разъяснения преподавателем.

Общими критериями, определяющими оценку знаний на экзамене, являются:

Отлично	Обучающийся дает четкие, развернутые ответы на поставленные вопросы билетов. Выполняет без наводящих вопросов и указаний расчеты.
Хорошо	Обучающийся правильно излагает материал. Для выяснения деталей используются наводящие вопросы. В расчетных заданиях допущены незначительные ошибки.
Удовлетворительно	Обучающийся правильно излагает только часть материала. Недостаточно четко и полно отвечает на дополнительные вопросы. В расчетных заданиях допущены ошибки.
Неудовлетворительно	Обучающийся не может изложить содержание более половины предложенных вопросов. Не отвечает на дополнительные вопросы. Не владеет методиками расчета основных показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятия.