

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОЛЛЕДЖ «КРАСНОСЕЛЬСКИЙ»**

**РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО**  
на заседании Педагогического Совета  
СПб ГБПОУ «Колледж «Красносельский»

Протокол № 9 от 10.06 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор СПб ГБПОУ  
«Колледж «Красносельский»  
\_\_\_\_\_ Г.И. Софина  
«10» 06 2022 г.  
Приказ № 86 от 10.06 2022 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

по дисциплине

ОП.02 Статистика

для обучающихся по специальности

38.02.03 Операционная деятельность в логистике

**СОГЛАСОВАНО:**

*Ген. директор*  
\_\_\_\_\_  
*Кузнецов Александр В.*  
\_\_\_\_\_



Санкт-Петербург

2022 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

- 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
- 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОТДЕЛЬНЫМ ВИДАМ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ .**
- 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

## ВВЕДЕНИЕ

Методические указания по организации практических занятий обучающихся составлены для специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике по укрупненной группе специальностей 38.00.00 Экономика и управление, профессиональной подготовке по профессии рабочих и должностям служащих: Операционный логист в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ОП.02.Статистика.

Методические рекомендации включают в себя учебную цель, перечень образовательных результатов, заявленных во ФГОС СПО, задачи, обеспеченность занятия, краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме, вопросы для закрепления теоретического материала, задания для практической работы и инструкцию по ее выполнению, методику анализа полученных результатов, порядок и образец отчета о проделанной работе.

Учебные материалы к каждому из занятий включают контрольные вопросы, задания. Пособие содержит также список рекомендуемой литературы – основной, дополнительной и справочной, которая может использоваться студентами не только при подготовке к практическим занятиям, но и при написании рефератов.

### 1. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Кол-во часов
1.	Статистические наблюдения	Практическая работа №1. «Приемы контроля результатов статистического наблюдения»	1
2.	Сводка и группировка статистических данных	Практическая работа №2. «Сводка и группировка статистических данных»	4
3.	Наглядное представление статистических данных	Практическая работа №3. «Сводка и группировка статистических данных»	5
		Практическая работа №4. «Наглядное представление статистических данных. Статистические таблицы»	2
4.	Статистические показатели	Практическая работа №5. «Наглядное представление статистических данных. Статистические графики»	3
		Практическая работа №6. «Статистические показатели»	5
5.	Средние показатели и показатели вариации	Практическая работа №7. «Средние величины в статистике»	4
6.	Ряды динамики и ряды распределения	Практическая работа №8. «Показатели вариации в статистике»	3
		Практическая работа №9. «Ряды динамики и ряды распределения»	6
7.	Индексы в статистике	Практическая работа №10. «Индексы в статистике»	3
Итого:			36

## 2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

### Практическая работа №1

#### «Приемы контроля результатов статистического наблюдения»

**Цель:** Формирование навыков проведения арифметического и логического контроля при работе со статистическими таблицами и бухгалтерскими документами с применением приемов работы в таблицах Microsoft Excel.

**Задание:** Произвести проверку правильности заполнения указанных документов используя приемы арифметического и логического контроля.

**Форма организации занятия** – индивидуальная

**Форма отчетности по занятию** – решение задачи (правильно произведенные расчеты), письменные ответы на вопросы.

**Время на выполнение задания** – 1 урок (45 мин.)

**Порядок выполнения :**

- 1) Ознакомьтесь с информацией учебного пособия на страницах 31-34.
- 2) Выполните следующие задания:

#### Задание

Имеются следующие данные из формы отчетности «Отчет о поступлении, продаже и остатках товаров» торговой организации за квартал (тыс. руб.).

Требуется проверить правильность исчисления графы 4 и итоговых показателей (см. табл.)

Следует иметь в виду, что движение товаров в торговом предприятии можно представить в балансовой форме, которая имеет вид следующего уравнения: остаток на начало периода + поступление за период = расход за период + остаток на конец периода.

№ п/п	Наименование товарных групп	Остатки товаров на складах на начало месяца	Поступило товаров за квартал	Передано в общественное питание и прочий документированный расход, не являющийся розничной продажей	Продано в розницу и прочий не документированный расход (гр1+гр2-гр3-гр5)	Остатки товаров на конец квартала
	А	1	2	3	4	5
1.	Мясо	34	285	60	229	30
2.	Масло	22	96	7	910	20
3.	Сахар	35	211	14	200	32
4.	Кондитерские изделия	55	223	9	209	60
	ИТОГО	146	815	90	729	142

Результаты проверки оформить для каждой строки отдельно, включая итоговую, таблицу с правильными данными и описанием алгоритма проверки, занести на листе в своём файле. В каждой строке, для которой осуществлялось проведение контроля, должна быть записана

формула. Проверяются: значение в графах с внесёнными логическими взаимосвязями признаков и итоговая графа и строка.

- 3) Ответьте на вопросы самоконтроля.

### Вопросы для самоконтроля:

1. Что называют статистическим наблюдением?
2. Назовите виды и формы статистического наблюдения?
3. Укажите источники первичных данных при проведении статистического наблюдения?
4. На какие группы делятся ошибки статистического наблюдения? Приведите примеры ошибок?
5. В чем заключается логический контроль материалов статистического наблюдения? Приведите пример.
6. В чем заключается арифметический или счетный контроль материалов статистического наблюдения? Приведите пример.

### Форма отчета: решение задания

Место проведения: кабинет статистики

### Оснащение и вспомогательные средства:

- 1) Опорные конспекты;
- 2) Канцелярские принадлежности;
- 3) Персональный компьютер;
- 4) Программа Microsoft Excel;
- 5) Калькулятор.

### Практическая работа №2

#### «Сводка и группировка статистических данных»

**Цель:** Формирование знаний о сводке и группировке статистических данных

**Задание:** Охарактеризовать вид ряда распределения. Определить вид группировки.

**Форма организации занятия** – индивидуальная

**Форма отчетности по занятию** – решение задачи (правильно произведенные расчеты), письменные ответы на вопросы.

**Время на выполнение задания** – 4 урок (180 мин.)

#### Порядок выполнения :

- 1) Ознакомьтесь с информацией учебного пособия на страницах 54-57.
- 2) Выполните следующие задания:

#### Задание 1

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

Группы абитуриентов по результатам сдачи экзаменов	Число абитуриентов	Удельный вес, % к итогу
Не поступившие	100	28,6
Поступившие	250	71,4
Итого	350	100,0

1. Дискретный вариационный;
2. Интервальный вариационный;
3. Атрибутивный.

- б) Охарактеризуйте вид ряда распределения коммерческих банков по величине работающих активов:

Величина, работающих активов банка, млн руб.	Число банков	Удельный вес, % к итогу
До 150	7	10,9
150-250	10	15,6

250-350	32	50,0
350-450	11	17,2
450 и более	4	6,3
Итого	64	100,0

1. Дискретный вариационный;
2. Интервальный вариационный;
3. Атрибутивный.

## Задание 2

- а) Распределение предприятий по тарифному разряду характеризуется следующими данными:

Тарифный разряд	Число рабочих	Удельный вес, в % к итогу
2	5	10
3	6	12
4	5	10
5	12	24
6	22	44
Итого	50	100

Определите вид ряда распределения:

1. Интервальный вариационный;
2. Дискретный вариационный;
3. Атрибутивный.

- б) Представлен макет статистической таблицы, характеризующий группировку промышленных предприятий по среднегодовой стоимости основных фондов:

Стоимость основных фондов предприятия, млн руб.	Число предприятий	Объем выпускаемой продукции, млн руб.		Численность промышленно-производственного персонала, чел.	
		Всего	В среднем на одно предприятие	Всего	В среднем на одно предприятие
100-120					
120-140					
140-160					
Итого					

Какой вид группировки отражает данный макет:

- а) Типологическая;
- б) Структурная;
- с) Аналитическая.

## Задание 3

1. Распределение строительных компаний по численности работающих характеризуется следующими данными:

Группы компаний по численности работающих, чел.	Число компаний
70-100	17
100-130	40
130 и более	23
Итого	80

Определите удельный вес строительных компаний в каждой выделенной группе:

- а) 17, 10; 40, 20; 23, 30;

- b) 21, 25; 50, 00; 28, 75;  
 c) 23, 00; 17, 00; 40, 00.
2. Распределение фермерских хозяйств по размеру земельных угодий характеризуется следующими данными:

Группы фермерских хозяйств по размеру земельных угодий, тыс. га	Число фермерских хозяйств
До 40	21
40-60	13
60-80	9
80 и более	7
Итого	50

В какую группу попали фермерские хозяйства с размером земельных угодий 40 тыс. га:

- a) В первую;  
 b) Во вторую;  
 c) В третью.

#### Задание 4

Выполните тест:

#### Тест №2

- Группировка - это:
  - упорядочение единиц совокупности по признаку;
  - разбивка единиц совокупности на группы по признаку;
  - обобщение единичных фактов.
- Группировка, выявляющая взаимосвязи между явлениями и их признаками, называется:
  - типологической;
  - структурной;
  - аналитической.
- Группировка, в которой разнородная совокупность разбивается на однородные группы, называется:
  - типологической;
  - структурной;
  - аналитической.
- Группировка, построенная по двум признакам, называется:
  - рядом распределения;
  - простой;
  - комбинационной.
- Группировочным признаком при построении аналитической группировки выступает:
  - факторный;
  - результативный;
  - факторный и результативный.
- Основанием группировки может быть:
  - качественный признак;
  - количественный признак;
  - как качественный, так и количественный признаки.
- Ряд распределения, построенный по качественному признаку, называется:
  - атрибутивным;
  - дискретным;
  - вариационным.
- Вариационный ряд распределения - это ряд, построенный:
  - по качественному признаку;

- б) по количественному признаку;
  - в) как по качественному, так и по количественному признаку.
9. При непрерывной вариации признака целесообразно построить:
- а) атрибутивный ряд распределения;
  - б) дискретный ряд распределения;
  - в) интервальный ряд распределения.
10. Для изображения дискретных рядов распределения используется:
- а) полигон;
  - б) гистограмма;
  - в) кумулята.

3) Ответьте на вопросы самоконтроля.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Как называется ряд распределения, построенный по качественному признаку?
2. Какой ряд распределения целесообразно построить при непрерывной вариации признака?
3. Что представляет собой группировка?
4. Как называется группировка, построенная по двум признакам?
5. Основанием группировки может быть....

**Форма отчета: решение задания**

**Место проведения:** кабинет статистики

**Оснащение и вспомогательные средства:**

1. Опорные конспекты;
2. Калькулятор;
3. Канцелярские принадлежности.

**Практическая работа №3**

*«Сводка и группировка статистических данных»*

**Цель:** Формирование знаний о сводке и группировке статистических данных

**Задание:** Определить интервал группировки. Построить ряд распределения.

**Форма организации занятия** – индивидуальная

**Форма отчетности по занятию** – решение задачи (правильно произведенные расчеты), письменные ответы на вопросы.

**Время на выполнение задания** – 5 урок (225 мин.)

**Порядок выполнения :**

- 1) Ознакомьтесь с информацией учебного пособия на страницах 54-57.
- 2) Выполните следующие задания:

**Задания:**

1. Пользуясь формулой Стерджесса, определите интервал группировки сотрудников фирмы по уровню доходов, если общая численность сотрудников составляет 100 чел. А минимальный и максимальный доход соответственно равен 5 000 и 10 000 руб.
  
2. Известны следующие данные об объёме реализованной продукции 20 предприятиями (млн руб.):

42,31	42,75	42,97	53,67	52,12
32,82	42,37	43,01	53,22	43,65
42,45	42,84	52,46	42,77	47,99
42,84	42,55	43,12	53,86	49,00

Постройте интервальный вариационный ряд распределения предприятий по объёму реализованной продукции, предварительно выделив не более 4 групп.



3. Имеются следующие данные об успеваемости 30 студентов: 5, 4, 4, 5, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 2, 5, 4, 4, 2, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 4, 5, 4, 4, 3, 4, 5, 5. Постройте дискретный ряд распределения студентов по баллам, полученным в сессию.
4. По данным предыдущей задачи постройте ряд распределения студентов по уровню успеваемости, выделив в нем две группы студентов: не успевающие и успевающие.
5. Определить взаимосвязь между выработкой рабочего и стажем его работы, располагая данными по тридцати рабочим:

№ п/п	Стаж работы	Выработка
1.	1	200
2.	1	202
3.	3	205
4.	6,5	290
5.	9,2	298
6.	4,4	250
7.	6,9	280
8.	2,5	230
9.	2,7	223
10.	16	310
11.	13,2	284
12.	14	320
13.	11	295
14.	12	279
15.	4,5	222
16.	10,5	276
17.	1	234
18.	9	270
19.	9	264
20.	6,5	252
21.	5	241
22.	6	256
23.	19,1	262
24.	5,5	245
25.	2,5	240
26.	5	244
27.	5,3	252
28.	7,5	253
29.	7	252
30.	8	262

Образовать 5 групп по каждой из которых рассчитать:

- 1) Число рабочих
- 2) Средний стаж работы
- 3) Выработку:
  - а) Всего
  - б) В среднем на одного рабочего

Ответьте на вопросы самоконтроля.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Какой ряд распределения целесообразно построить при непрерывной вариации признака?

2. Какой вид представления данных используется для изображения дискретных рядов распределения?
3. Как называется ряд распределения, построенный по количественному признаку?
4. Какой признак выступает группировочным при построении аналитической группировки?

**Форма отчета: решение задания**

**Место проведения:** кабинет статистики

**Оснащение и вспомогательные средства:**

1. Опорные конспекты;
2. Калькулятор;
3. Канцелярские принадлежности.

### **Практическая работа №4**

*«Наглядное представление статистических данных. Статистические таблицы.»*

**Цель:** Формирование знаний об статистических таблицах, основных правилах оформления и чтения.

**Задание:** Определить вид таблицы. Произвести анализ данных, содержащихся в таблице. Сделать выводы.

**Форма организации занятия** – индивидуальная

**Форма отчетности по занятию** – решение задачи (правильно произведенные расчеты), выполненный тест, письменные ответы на вопросы.

**Время на выполнение задания** – 2 урока (90 мин.)

**Порядок выполнения:**

- 1) Ознакомьтесь с информацией учебного пособия на страницах 64-72.
- 2) Выполните следующие задания:

#### **Задание 1**

- 1) Определите к какому виду относится представленная таблица. Проанализируйте представленные данные. Сделайте выводы.

**Группировка коммерческих банков по объему кредитных вложений**

№ п/п	Группы банков по кредитным вложениям, млн руб.	Число банков		Объем кредитных вложений, млн. руб.	Чистые активы, млн. руб.
		Единиц	% к итогу		
1.	До 139	6	20,0	339	1250
2.	139-185	7	23,3	1078	2087
3.	185-231	7	23,3	1427	2568
4.	231-277	3	10,0	865	1922
5.	277-323	3	10,0	865	1922
6.	323 и более	4	13,4	1584	3149
	ИТОГО	30	100,0	6054	12553

- 2) Определите к какому виду относится представленная таблица. Проанализируйте представленные данные. Сделайте выводы.

Показатели	2000	2005	2009	2014
------------	------	------	------	------

Численность врачей, всего, тыс.чел	680	690	711	716
Число врачей на 10 тыс. чел. населения	46,8	48,8	50,1	50,1
Число больничных коек на 10 тыс. чел. населения	115	111	97	94

## Задание 2

### Тест №3

1. Статистическая таблица представляет собой:
  - a) Форму наиболее рационального изображения результатов статистического наблюдения;
  - b) Сведения о чем-нибудь, расположенный по строкам и графам.
2. Статистической таблицей является:
  - a) Таблица логарифмов;
  - b) Таблица умножения;
  - c) Таблица, в которой обобщаются итоги экзаменационной сессии по институту.
3. Статистической таблицей является:
  - a) Таблица расписания поездов;
  - b) Таблица квадратов;
  - c) Таблица, в которой обобщаются результаты финансовой работы банка.
4. Статистическим подлежащим называется:
  - a) Статистические совокупности, которые характеризуются различными показателями;
  - b) Показатели, характеризующие совокупности;
  - c) Сведения, расположенные в боковых заголовках таблицы;
  - d) Числовые характеристики, размещенные в графах таблицы.
5. Статистическим сказуемым называется:
  - a) Статистические совокупности, которые характеризуются различными показателями;
  - b) Показатели, характеризующие совокупности;
  - c) Сведения, расположенные в боковых заголовках таблицы;
  - d) Числовые характеристики, размещенные в графах таблицы.

Ответьте на вопросы самоконтроля.

#### Вопросы для самоконтроля:

1. Что называется подлежащим в статистической таблице?
2. Дайте определение сказуемого в статистической таблице?
3. Какие таблицы называются простыми?
4. Что представляет собой групповая таблица?

#### Форма отчета: решение задания

Место проведения: кабинет статистики

#### Оснащение и вспомогательные средства:

1. Опорные конспекты;
2. Калькулятор;
3. Канцелярские принадлежности.

### Практическая работа №5

*«Наглядное представление статистических данных. Статистические графики.»*

**Цель:** Формирование знаний об статистических графиках, основных правилах их построения. Формирование умений построения графиков по заданным условиям.

**Задание:** Определить наиболее подходящее графическое изображение статистических данных. Построить график.

**Форма организации занятия** – индивидуальная

**Форма отчетности по занятию** – решение задачи (правильно произведенные расчеты), выполненный тест, письменные ответы на вопросы.

**Время на выполнение задания** – 3 урока (135 мин.)

**Порядок выполнения :**

- 1) Ознакомьтесь с информацией учебного пособия на страницах 74-92.
- 2) Выполните следующие задания:

**Задание 1**

1. На основании данных приведенных в таблице построить столбиковую диаграмму: Распределение строительных компаний по численности работающих характеризуется следующими данными:

Группы компаний по численности работающих, чел.	Число компаний
70-100	17
100-130	40
130 и более	23
Итого	80

2. На основании данных приведенных в таблице построить круговую диаграмму: Распределение фермерских хозяйств по размеру земельных угодий характеризуется следующими данными:

Группы фермерских хозяйств по размеру земельных угодий, тыс. га	Число фермерских хозяйств
До 40	21
40-60	13
60-80	9
80 и более	7
Итого	50

**Задание 2**

1. Определите какие виды диаграмм используются в форме геометрического образа:
  - ✓ Линейные;
  - ✓ Плоскостные;
  - ✓ Объёмные;
  - ✓ Статистические карты;
  - ✓ Диаграммы.

Изобразите ответ на рисунке.

2. Какие виды статистических графиков существуют по экономическим задачам изображения социально-экономических явлений:
  - Диаграммы сравнения;
  - Диаграммы динамики;
  - Плоскостные диаграммы;
  - Диаграммы структуры;
  - Объёмные диаграммы

Обоснуйте ответ. Приведите примеры. Изобразите на рисунке.

3. Основными элементами статистического графика являются:
  - ⇒ Поле графика;
  - ⇒ Масштабные ориентиры;

- ⇒ Геометрические знаки;
- ⇒ Экспликация графика;
- ⇒ Рисунок.

### Задание 3

1. Известна динамика числа родившихся в целом по стране. Выберите подходящее графическое изображение этого процесса:
  - Статистическая кривая;
  - Картодиаграмма;
  - Картограмма;
  - Секторная диаграмма.

2009	2010	2011	2012
1,76 млн. чел	1,79 млн. чел	1,78 млн. чел	1,89 млн. чел

Постройте это изображение.

2. Известна динамика курса валют за неделю. Определите наиболее подходящее графическое изображение и постройте его. Данные для решения задания берутся из доступных источников, в соответствии с текущей ситуацией на рынке валют.

Ответьте на вопросы самоконтроля.

#### Вопросы для самоконтроля:

1. Перечислите основные элементы статистического графика?
2. Дайте определение картограммы?
3. Перечислите какие виды графиков вы знаете?

**Форма отчета: решение задания, построенные графики**

**Место проведения:** кабинет статистики

#### Оснащение и вспомогательные средства:

1. Опорные конспекты;
2. Канцелярские принадлежности;
3. Калькулятор;
4. Персональный компьютер;
5. Программа MS Office Excel.

### Практическая работа №6

#### «Статистические показатели»

**Цель:** Формирование знаний об абсолютных и относительных величинах в статистике.

**Задание:** Вычислить абсолютные и относительные показатели, выполнить тест.

**Форма организации занятия** – индивидуальная

**Форма отчетности по занятию** – решение задачи (правильно произведенные расчеты), выполненный тест, письменные ответы на вопросы.

**Время на выполнение задания** – 5 уроков (225 мин.)

#### Порядок выполнения :

- 1) Ознакомьтесь с информацией учебного пособия на страницах 97-107.
- 2) Выполните следующие задания:

#### Задание 1

Решить задачи, вычислить абсолютные показатели, рассчитать коэффициент перевода:

1. Два консервных завода выработали по 100 тыс. шт. банок виноградного сока. На первом заводе емкость каждой банки составляет 500 см<sup>3</sup>, а на втором – 200 см<sup>3</sup>.

Можно ли сказать, что оба завода работали одинаково? Решение представить в виде таблицы:

Заводы	Кол-во выпущенных банок, тыс. шт.	Объем банки см <sup>3</sup>	Коэффициенты перевода	Кол-во выпущенных условных банок, тыс. шт.
№ 1	100	500		
№ 2	100	200		

2. За отчетный период предприятие выработало следующее количество мыла и моющих средств. Решение представить в виде следующей таблицы:

Виды мыла и моющих средств	Кол-во произведенной продукции (кг)	Кол-во продукции в условном исчислении	Коэффициент перевода
Мыло хозяйственное 72%	1000		
Мыло хозяйственное спец. 60%	500		
Мыло хозяйственное 40%	250		
Мыло туалетное 80%	1500		
Стиральный порошок 10%	2500		
Итого			X

Определить общее количество выработанной предприятием продукции в условно-натуральных единицах измерения. Определить коэффициент перевода. За условную единицу измерения принимается мыло 40%.

### Задание 2

- Укажите относительную величину уровня экономического развития:
  - В одном из регионов на душу населения было произведено 760 м<sup>3</sup> газа;
  - Производство хлопчатобумажных тканей на душу населения в одном из регионов в 2,3 раза больше, чем в другом.
- Имеются данные о производстве некоторых видов промышленной продукции в РФ в натуральном выражении в 2009г.: стиральные машины – 2,8 млн. шт.; пылесосы – 203 тыс. шт.; электрочайники – 162 тыс. шт. Определить относительные показатели уровня экономического развития, при условии, что численность постоянного населения России на начало 2009 года составила 141,9 млн. чел. и на начало 2010 г. – 142,9 млн. чел.
- Имеются следующие данные о производстве муки в одном из регионов:

Показатель	2008	2009	2010	2011
Произведено муки, млн т	11,5	9,6	10,9	11,2

Вычислите относительные показатели динамики с переменной и постоянной базой сравнения. Проверьте их взаимосвязь.

### Задание 3

- Известны следующие данные о производстве легковых автомашин в 1 полугодии 2011 г. в одном из регионов:

Показатель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	июнь
Объём производства, в % к декабрю 2010 г.	100,6	116,1	120,8	125,6	112,9	120,6

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

2. Производственные затраты металлургического комбината за год составили:

Статья Затрат	Объём затрат, млн руб.
Сырье и материалы	280,5
Топливо и энергия	110,5
Оплата труда	34,0
Амортизация	85,0
Прочие расходы	340,0
Итого	850,0

Вычислите относительные показатели структуры и координации.

#### Задание 4

1. Имеются данные о ценах на спортивные детские товары за отчетный период в условных единицах за штуку:

Вид товара	Зарубежное производство	Отечественное производство
Спортивный костюм	170,5	92
Футболка	20,6	15,1
Куртка спортивная	160,2	142,5

Определите относительные показатели сравнения условных цен по каждому виду товаров.

2. Имеются следующие данные розничного товарооборота:

Универмаги	Розничный товарооборот (млн. руб.)		
	Фактически за базисный год	Отчетный год	
		По плану	Фактически
«Гостиный двор»	105	110	98
«ДЛТ»	137	148	150

Определить:

- Относительную величину выполнения плана.
- Относительную величину планового задания.
- Относительную величину динамики.
- В прошлом году объём грузооборота по грузовому автотранспортному предприятию составил 210,0 млн. т/км. Планом текущего года было предусмотрено довести объём грузооборота до 220,5 тыс. т/км; фактический объём грузооборота в текущем году составил 229,32 млн. т/км.

Определить:

- относительную величину планового задания по росту грузооборота;
- относительную величину динамики грузооборота;

- относительную величину выполнения плана по грузообороту.

**Задание 5:** Выполните следующий ТЕСТ:

**Тест №4**

1. Показатели, выражающие размеры, объем, уровни социально-экономических явлений и процессов, являются величинами:
    - a) Абсолютными;
    - b) Относительными.
  2. Абсолютные величины могут выражаться в единицах измерения:
    - a) Натуральных и условно-натуральных;
    - b) Трудовых и денежных;
    - c) Отвлеченных.
  3. Абсолютные величины выражаются в единицах измерения:
    - a) Килограммах, штуках, метрах, тоннах, километрах и т.д.;
    - b) Коэффициентах, процентах, промилле, процедимилле.
  4. Виды абсолютных величин:
    - a) Индивидуальные, общие;
    - b) Выполнение плана, планового задания, динамики, структуры, координации, сравнения, интенсивности.
  5. Объёмные абсолютные величины получаются в результате:
    - a) Сложения индивидуальных абсолютных величин;
    - b) Подсчета числа единиц, входящих в каждую группу или совокупность в целом.
  6. Относительные величины выполнения плана исчисляются как:
    - a) Отношение планового задания на предстоящий период к фактически достигнутому уровню, являющемуся базисным для плана;
    - b) Отношение фактически достигнутого уровня к плановому заданию за тот же период времени.
  7. Относительные величины динамики получаются в результате сопоставления показателей каждого последующего периода:
    - a) С предыдущим;
    - b) С первоначальным;
    - c) Со средним.
  8. Относительные величины структуры:
    - a) Характеризуют состав явления и показывают, какой удельный вес в общем итоге составляет каждая его часть;
    - b) Показывают соотношение отдельных составных частей целого явления.
  9. Относительные величины интенсивности представляют собой:
    - a) Отношение двух разноименных показателей, находящихся в определенной взаимосвязи;
    - b) Отношение двух одноименных показателей, относящихся к разным объектам или территориям за один и тот же период или момент времени.
  10. Укажите относительную величину уровня экономического развития:
    - a) в одном из регионов на душу населения было произведено 760 м<sup>3</sup> газа;
    - b) производство хлопчатобумажных тканей на душу населения в одном из регионов в 2,3 раза больше, чем в другом.
- 3) Ответьте на вопросы самоконтроля.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что называют абсолютными показателями в статистике? Приведите пример?
2. Что представляет собой относительный показатель?
3. Дайте характеристику условно-натуральных единиц измерения. Для чего они применяются?

**Форма отчета:** решение задания, построенные графики



**Место проведения:** кабинет статистики

**Оснащение и вспомогательные средства:**

1. Опорные конспекты;
2. Канцелярские принадлежности;
3. Калькулятор.

### Практическая работа №7

*«Средние величины в статистике.»*

**Цель:** Усвоить приемы определения формул для расчета средних величин и методы их расчета на основе заданных абсолютных и относительных величин с использованием возможностей приложения Microsoft Excel.

**Задание:** Рассчитать средние показатели на основе заданных абсолютных и относительных величин.

**Форма организации занятия** – индивидуальная

**Форма отчетности по занятию** – решение задачи (правильно произведенные расчеты), письменные ответы на вопросы.

**Время на выполнение задания** – 4 урока (180мин.)

**Порядок выполнения :**

- 1) Ознакомьтесь с информацией учебного пособия на страницах 109-124.
- 2) Выполните следующие задания:

#### Задание 1

1. Имеются следующие данные о зарплате рабочих участка:

Профессия	Кол-во рабочих	Заработная плата каждого рабочего за сентябрь, руб.
токари	5	1700, 1208, 917, 1620, 1400
фрезеровщики	2	1810, 1550
слесари	3	1210, 1380, 870

Вычислите среднюю месячную заработную плату рабочих участка.

2. Распределение рабочих предприятия по тарифному разряду имеет следующий вид:

Тарифный разряд	Число рабочих, чел.	Тарифный разряд	Число рабочих, чел.
1	2	4	74
2	3	5	18
3	26	6	4

Определите средний уровень квалификации рабочих предприятия.

3. Имеются следующие данные по фермерским хозяйствам области:

Группы хозяйств по себестоимости 1 ц сахарной свеклы, руб.	Число хозяйств	Валовой сбор в среднем на 1 хозяйство, ц
--	----------------	--

До 400	32	111,3
400 – 450	58	89,7
450 – 500	124	113,5
500 и более	17	130,1

Определите среднюю себестоимость 1 ц свеклы в целом по фермерским хозяйствам области.

### Задание 2

1. Распределение рабочих участка по стажу работы следующее:

Стаж работы, лет. ( $x$ )	До 5 лет	5 - 10	10 - 15	15 и более
Количество рабочих ( $f$ )	2	6	15	7

Определите средний стаж работы рабочих участка.

2. Качество продукции предприятия характеризуется следующими данными (за месяц):

Вид продукции	Процент брака	Стоимость бракованной продукции, руб.
А	1,3	21 350
Б	0,9	35 600
В	2,4	9 800

Определите средний процент брака в целом по предприятию.

3. За два месяца по цехам завода имеются следующие данные:

№ цеха	Сентябрь		Октябрь	
	Численность работников, чел.	Средняя месячная заработная плата одного работника, руб.	Средняя месячная заработная плата одного работника, руб.	Фонд заработной платы, руб.
1	140	1780	1800	243000
2	200	1800	1790	375900
3	260	1665	1670	417500

Определите, за какой месяц и на сколько процентов была выше средняя месячная заработная плата работников предприятия.

### Задание 3

1. Вычислите средний курс продажи одной акции по трём акционерным обществам, вместе взятым за: май, июнь, за два месяца в целом на основе следующих данных:

АО	Май		Июнь	
	продано акций, шт.	курс продажи, руб.	курс продажи, руб.	общая сумма сделок, тыс. руб.
1	350	1000	1200	438
2	200	1500	1900	418
3	260	2000	2300	690

Укажите виды средних величин, использованных при решении задачи.

2. Продажа грузовых автомобилей КамАЗ-55111 на торговой бирже города характеризуется следующими данными:

Дата торга	Реализовано автомобилей, шт.	Средняя цена одного автомобиля,	Дата торга	Общая сумма выручки от реализации	Средняя цена одного автомобиля,
------------	------------------------------	---------------------------------	------------	-----------------------------------	---------------------------------

		тыс. руб.		автомобилей, тыс. руб.	тыс. руб.
04.01	18	120,5	03.02	1830	122,0
17.01	25	118,7	09.02	2651	120,5
28.01	24	116,0	20.02	4165	119,0
			26.02	1232	123,2

Определить, на сколько процентов изменилась средняя цена одного грузового автомобиля в феврале по сравнению с январём.

3. Имеются следующие данные по предприятиям фирмы:

№ предприятия, входящего в фирму	1 квартал		2 квартал	
	Выпуск продукции, тыс. руб.	Средняя выработка на одного рабочего в день, руб.	Отработано рабочими, человеко-дней	Средняя выработка на одного рабочего в день, руб.*
1	59390,13	1540,6	79200	1600,4
2	34246,10	1421,0	50400	1500,0
3	72000,00	1600,0	90300	1621,0

\* средняя выработка на одного рабочего в день определяется путём деления общей стоимости продукции на количество отработанных человеко-дней.

#### Задание 4

1. Распределение рабочих двух участков по стажу работы следующее:

Стаж работы, лет	Число рабочих	
	Участок 1	Участок 2
До 5	2	7
5-10	15	25
10-15	20	12
15-20	3	8
25-25	8	9
25 и выше	12	10

Определите:

- средний стаж работы на каждом участке;
- структурные характеристики вариационного ряда (моду и медиану) аналитическим методом.
- сравнить полученные показатели. Сделать выводы.

2. Имеются следующие данные о возрастном составе группы студентов вечернего отделения:

18	38	28	29	26	38	34	22	28	30
22	23	35	33	27	24	30	32	28	25
29	26	31	24	29	27	32	25	29	20

Построить интервальный ряд распределения. Дать его графическое изображение в виде гистограммы, полигона и кумуляты. Используя графическое изображение, определить численное значение моды и медианы.

3. Задача 58. Имеются следующие данные о возрастном составе группы студентов заочного отделения:

18	38	28	29	26	38	34	22	28	30
22	23	35	33	27	24	30	32	28	25
29	26	31	24	29	27	32	25	29	20

Задание:

- 1) постройте интервальный ряд распределения;
- 2) дайте его графическое изображение в виде гистограммы и кумуляты;
- 3) определите численное значение моды и медианы, используя графическое изображение.
4. Площадь складских помещений города характеризуется следующими данными:

Группы складских помещений по площади, тыс. м <sup>2</sup>	Число помещений
До 5	3
5-10	21
10-15	17
15-20	9
20-25	5
25-30	4
30-35	4
35 и более	2

Определите модальный и медиальный размер складского помещения.

- 3) Ответьте на вопросы самоконтроля.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Назовите виды средних величин в статистике?
2. Назовите формулы для вычисления средних величин и приемы для выбора формулы для вычислений?
3. Приведите примеры расчета простой средней арифметической, взвешенной?
4. Приведите примеры расчета средней величины с помощью средней гармонической.

**Форма отчета: решение задания, построенные графики**

**Место проведения:** кабинет статистики

**Оснащение и вспомогательные средства:**

1. Опорные конспекты;
2. Канцелярские принадлежности;
3. Калькулятор;
4. Персональный компьютер;
5. Программа MS Office Excel.

### **Практическая работа №8**

*«Показатели вариации в статистике.»*

**Цель:** закрепить теоретические знания и приобрести практические навыки расчёта абсолютных и относительных показателей вариации и анализа полученных результатов.

**Задание:** Рассчитать абсолютные и относительные показатели вариации. Проанализировать полученные результаты.

**Форма организации занятия** – индивидуальная

**Форма отчетности по занятию** – решение задачи (правильно произведенные расчеты), письменные ответы на вопросы.

**Время на выполнение задания** – 3 урока (135мин.)

**Порядок выполнения:**

- 1) Ознакомьтесь с информацией учебного пособия на страницах 109-127.
- 2) Выполните следующие задания:

#### **Задание 1**

1. Имеются следующие данные о зарплате рабочих участка:

Распределение предприятий отрасли по объему полученной за год прибыли имеет следующий вид:

Группы предприятий по прибыли, млн руб.	Число предприятий
До 50	7
50-100	24
100-150	11
150 и более	3

Рассчитайте среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации прибыли предприятия.

2. Имеются следующие данные о чистой прибыли, полученной предприятиями:

№ предприятия	1	2	3	4	5
Чистая прибыль, млн. руб.	20	25	30	38	40

Вычислите размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсию, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.

3. Определите среднюю длину пробега автофургона торгово-посреднической фирмы и вычислите: дисперсию, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации

Длина пробега за один рейс, км.	30-50	50-70	70-90	90-110	110-130	130-150
Число рейсов за квартал	20	25	14	18	9	6

### Задание 2

1. В трёх партиях продукции, представленных на контроль качества, было обнаружено:  
 а) первая партия – 1000 изделий, из них 800 годных, 200 бракованных;  
 б) вторая партия – 800 изделий, из них 720 годных, 80 бракованных;  
 в) третья партия – 900 изделий, из них 855 годных и бракованных 45 единиц продукции.  
 Определите в целом для всей партии следующие показатели:

1) средний процент годной продукции и средний процент брака;  
 2) дисперсию, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации годной продукции.

2. Имеются следующие данные о распределении населения по возрастным группам в Волгоградской области (на начало года) 2013г.:

Возраст	0 - 4	5 - 9	10 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 лет и старше
тыс. чел.	140,7	123,1	275,0	430,7	375,7	357,3	386,8	230,9	289,9

Вычислите размах вариации, дисперсию, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.

3. Хронометраж операций пайки радиаторов на ремонтном предприятии дал следующие результаты:

Время пайки, мин.	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	Итого
Кол-во радиаторов	5	3	17	11	4	40

Определите:

- среднее время пайки радиатора;
- относительный показатель вариации.

Дать графическое изображение ряда в виде гистограммы распределения.

### Задание 3

1. С целью контроля за соблюдением норм расхода сырья было проведено обследование 10 % готовой продукции в кондитерском цехе столовой.

Результаты обследования:

Вес готового изделия, г.	480 -485	485-490	490-595	495-500	500-505	Более 505
число изделий	10	15	35	45	5	10

Определите:

моду и медиану аналитическим и графическим методами.

2. В результате обследования 50 партий муки получены следующие данные о влажности муки, поступившей на хлебокомбинат:

Влажность муки, %	13,4-13,6	13,6-13,8	13,8-14,0	14,0-14,2	14,2-14,4	14,4-14,6
число партий	6	12	15	10	8	6

Определите:

моду и медиану аналитическим и графическим методами.

3. Распределение рабочих двух участков по стажу работы следующее:

Стаж работы, лет	Число рабочих	
	Участок 1	Участок 2
До 5	2	7
5-10	15	25
10-15	20	12
15-20	3	8
25-25	8	9
25 и выше	12	10

Определите:

- средний стаж работы на каждом участке;
- структурные характеристики вариационного ряда (моду и медиану) аналитическим методом.

Сравнить полученные показатели. Сделать выводы.

- 3) Ответьте на вопросы самоконтроля.

### Вопросы для самоконтроля:

1. Что называют модой в статистике?
2. Что называют медианой в статистике?
3. Дайте понятие модального и медианного интервалов?
4. Чему равна мода и медиана дискретного ряда?
5. Чему равна мода и медиана интервального ряда?

**Форма отчета: решение задания, построенные графики**

**Место проведения:** кабинет статистики

### Оснащение и вспомогательные средства:

1. Опорные конспекты;
2. Канцелярские принадлежности;
3. Калькулятор;

4. Персональный компьютер;
5. Программа MS Office Excel.

### **Практическая работа №9**

#### «Ряды динамики и ряды распределения.»

**Цель:** закрепить теоретические знания и приобрести практические навыки:

- определения показателей уровней ряда динамики на постоянной и переменной базах сравнения;
- определения средних значений;
- анализа полученных результатов с использованием инструментария Microsoft Excel.

**Задание:** Рассчитать средние характеристики ряда динамики. Определить показатели уровней ряда динамики на постоянной и переменной базах сравнения.

**Форма организации занятия** – индивидуальная

**Форма отчетности по занятию** – решение задачи (правильно произведенные расчеты), письменные ответы на вопросы.

**Время на выполнение задания** – 6 уроков (270мин.)

**Порядок выполнения:**

- 1) Ознакомьтесь с информацией учебного пособия на страницах 215-234.
- 2) Выполните задания:

#### **Задание 1**

1. Имеются следующие данные о продаже легковых автомобилей в России:

Год	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Продано легковых автомобилей, тыс. шт.	788	810	867	1051

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

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

Год	Отчётные даты			
	1.01	1.04	1.07	1.10
2011	62	65	70	68
2012	68	70	75	78
2013	80	84	88	90
2014	95	—	—	—

Определить абсолютное и относительное изменение среднегодовой стоимости имущества в 2013 г. по сравнению с 2011 и 2012 гг.

3. Число вкладов населения в учреждениях Сберегательного банка России (на начало года):

Год	2008	2009	2010	2011
Число вкладов, млн.	141,0	203,7	210,9	234,2

Определите ежегодные абсолютные приросты, коэффициенты роста и темпы прироста числа вкладов с постоянной и переменной базой.

#### **Задание 2**

1. По нижеприведённым данным о кредитных вложениях Российских банков в 2011 году рассчитайте:

- 1) средний уровень каждого ряда;
- 2) среднегодовой темп роста вложений всего и в том числе по видам;
- 3) сопоставьте, определите коэффициент опережения и замедления.

	01.01.2011	01.04.2011	01.07.2011	01.10.2011	01.01.2012
Кредитные вложения	1216,5	1331,9	1360,5	1532,2	1397,5
в т. ч. краткосрочные	1194,7	1268,4	1324,3	1493,0	1359,1
долгосрочные	21,8	63,5	36,3	39,2	38,4

2. Продажа основных товаров длительного пользования населением России характеризуется следующими данными (тыс. шт.).

Наименование товара	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.
телевизоры	4968	5216	5527	5563	5628
в т. ч. цветного изображения	3279	3234	3427	3616	3915
холодильники и морозильники	2842	2859	2889	2975	3035
легковые автомобили	971	788	810	867	1051
фотоаппараты	1311	1350	1407	1428	1449

Определите показатели динамики (цепные, базисные) продажи каждого вида товара длительного пользования. Сопоставьте приведённые ряды динамики, используя среднегодовые показатели динамики.

Численность населения РФ характеризуется следующими данными (цифры условные):

Год	2007	2008	2009	2010	2011
Численность населения, млн. чел.	148,0	148,5	148,7	148,7	148,4

Используя данные о численности населения и продаже товаров длительного пользования (задача 2):

- постройте ряды динамики продаж каждого вида товаров на душу населения;
- изобразите графически динамику продаж каждого вида товаров на душу населения.

### Задание 3

1. Имеются следующие данные о мощности электростанций региона (на конец года, млн. кВт.) (цифры условные):

Год	Мощность электростанций (на конец года), млн. кВт.	Цепные показатели динамики			
		абсолютный прирост, млн. кВт.	Коэффициент роста	темп прироста, %	абсолютное значение 1% прироста, млн. кВт.
2006	22,3				
2007		1,3			
2008				2,4	
2009			1,041		
2010			1,085		
2011				1,9	

Исчислить отсутствующие в таблице сведения за 2006 - 2011 гг. Сделать выводы.

2. По данным о перевозке грузов речным пароходством определить недостающие уровни и цепные показатели динамики (цифры условные):

Год	Объём перевозок грузов,	Цепные показатели динамики
-----	-------------------------	----------------------------



	млн. т.	абсолютный прирост, млн. т.	темп роста, %	темп прироста, %
2006	520,6			
2007			105,4	
2008		- 9,0		
2009				5,8
2010		26,4		
2011			101,7	

#### Задание 4

1. Имеются следующие данные о реализации телевизоров в городе за последние 11 лет:

Реализация телевизоров	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тыс. шт.	366	310	296	380	337	296	280	381	396	440	399

Рассчитайте показатели, характеризующие динамический ряд:

- 1) средний уровень динамического ряда;
- 2) абсолютные приросты (цепные и базисные);
- 3) темпы роста и прироста (цепные и базисные);
- 4) ускорение и значение одного процента прироста (по цепному методу);
- 5) среднегодовой темп роста.

2. Имеются данные о стоимости оборотных средств предприятия на начало года в сопоставимых ценах, млн. руб. (цифры условные)

Год	Стоимость оборотных средств	Годы	Стоимость оборотных средств
1997	300	2005	450
1998	384	2006	430
1999	400	2007	582
2001	410	2008	812
2002	560	2009	900
2003	480	2010	1100
2004	486	2011	1150

Рассчитайте показатели, характеризующие динамический ряд:

- 1) средний уровень;
- 2) абсолютные приросты;
- 3) темпы роста и прироста;
- 4) среднегодовой темп роста.

Сформулируйте соответствующие выводы.

#### Задание 5

1. Имеются следующие данные об остатках вкладов по одному из отделений сберегательного банка (млн. руб.):

на 1.01.11 - 262,4	на 1.08.11 - 476,8
на 1.02.11 - 275,8	на 1.09.11 - 470,2
на 1.03.11 - 295,4	на 1.10.11 - 586,0
на 1.04.11 - 292,5	на 1.11.11 - 610,9
на 1.05.11 - 337,4	на 1.12.11 - 645,8
на 1.06.11 - 396,7	на 1.01.12 - 708,9
на 1.07.11 - 421,3	

Определите:

- 1) средние квартальные, средние полугодовые и годовые остатки вкладов по отделению банка.
- 2) Произведите сглаживание ряда динамики методом скользящей средней;
- 3) Изобразите динамику остатков вкладов по определению банка на графике.

2. Имеются данные о розничном товарообороте магазина за 2006-2011 гг., тыс. руб.:

Год	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Товарооборот, тыс. руб.	500,7	546,1	570,2	580,7	590,1	575,2

Для изучения общей тенденции развития розничного товарооборота:

- 1) изобразите исходный ряд динамики в виде линейного графика;
- 2) проведите аналитическое выравнивание уровней ряда по прямой, определите выровненные (теоретические) уровни ряда динамики и нанесите их на график с исходными (эмпирическими) данными;
- 3) сделайте выводы.

3. На основе имеющихся данных выявите основную тенденцию методом аналитического выравнивания.

Реализация телевизоров	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тыс. шт.	366	310	296	380	337	296	280	381	396	440	399

### Задание 6

1. Имеются следующие данные об изменении объемов промышленного производства России:

Месяц	Темп роста общего объема промышленного производства в % к декабрю 2009г.	
	2010 г.	2011 г.
Январь	92,0	88,0
Февраль	90,5	86,2
Март	94,0	91,0
Апрель	88,2	88,2
Май	89,0	84,0
Июнь	90,7	83,8
Июль	86,3	83,9
Август	93,0	84,2
Сентябрь	92,6	85,0
Октябрь	94,0	91,8
Ноябрь	91,8	86,3
Декабрь	92,2	87,1

Проанализируйте сезонные изменения промышленного производства:

- а) на основе индекса сезонности;
- б) применяя графический метод.

2. Данные о реализации товаров в торговой сети по кварталам за три года:

Квартал	Оборот розничной торговли по годам, млн. руб.			Оборот розничной торговли в среднем за три года	Индекс сезонности, %
	1-ый	2-ой	3-ий		
I	500	650	720		
II	800	840	900		
III	950	1020	980		

IV	820	900	960		
Итого:					
В среднем					

Заполнить недостающие данные в таблице. Сделать вывод.

3. Имеются следующие данные о продаже шерстяных тканей в розничной сети области по кварталам за 2007 - 2009 гг., млн. руб.:

Кварталы	2007	2008	2009
I	171,9	160,0	172,1
II	138,2	113,1	176,8
III	144,4	124,2	139,1
IV	154,7	155,8	141,2

Для анализа внутригодовой динамики продажи шерстяных тканей:

- определите индексы сезонности методом постоянной средней;
- изобразите графически сезонную волну развития изучаемого явления по месяцам года.

Сделайте выводы.

- Ответьте на вопросы самоконтроля.

#### Вопросы для самоконтроля:

- Назовите относительные характеристики динамического ряда и формулы для их вычисления?
- Назовите абсолютные характеристики динамического ряда и формулы для их вычисления?
- Дайте понятие скользящей средней?
- Дайте понятие тренда динамического ряда и их видов?
- Что называют рядом динамики и какие бывают виды динамических рядов?
- Как осуществляется прогнозирование на основе тренда

#### Форма отчета: решение задания, построенные графики

Место проведения: кабинет статистики

#### Оснащение и вспомогательные средства:

- Опорные конспекты;
- Канцелярские принадлежности;
- Калькулятор;
- Персональный компьютер;
- Программа MS Office Excel.

### Практическая работа №10

#### «Индексы в статистике.»

**Цель:** Приобрести навык расчётов экономических индексов как агрегатных, так и средних из индивидуальных с использованием инструментария Microsoft Excel и проведения анализа на основе полученных результатов.

**Задание:** Рассчитать требуемые индексы. Сделать выводы.

**Форма организации занятия** – индивидуальная

**Форма отчетности по занятию** – решение задачи (правильно произведенные расчеты), письменные ответы на вопросы.

**Время на выполнение задания** – 3 урока (135 мин.)

#### Порядок выполнения :

- Ознакомьтесь с информацией учебного пособия на страницах 130-148.
- Выполните следующие задания:

#### Задание 1

1. По имеющимся в таблице данным о цене на товар определите недостающие значения показателей:

Месяц	Цена, руб.	Индивидуальные индексы цен	
		Цепные	Базисные
Январь	?	?	100,0
Февраль	250	102,0	?
Март	?	?	104,5

2. Имеются данные о ценах и количестве проданных товаров:

Вид товара	Цена за единицу, руб.		Реализовано, тысяч единиц	
	Предыдущий период	Отчетный период	Предыдущий период	Отчетный период
Мясо, кг.	90,0	120,0	600	500
Молоко, л.	8,30	9,50	800	900

Определите общие индексы цен; физического объема и индекс товарооборота. Сделайте выводы и покажите взаимосвязь индексов.

3. Себестоимость и объем продукции завода характеризуются следующими данными:

Изделие	Себестоимость единицы изделия, тыс. руб.		Выработано продукции, тыс. руб.	
	январь	февраль	январь	Февраль
1	25	20	80	90
2	10	8	150	200

Определите:

- Общий индекс затрат на все изделия;
- Общий индекс себестоимости единицы изделия;
- Общий индекс физического объема продукции.

Сделайте выводы и покажите взаимосвязь индексов.

4. Реализация товаров в магазине характеризуется следующими данными:

Вид товара	Предыдущий период		Отчетный период	
	Количество, шт.	Цена за единицу, руб.	Количество, шт.	Цена за единицу, руб.
Утюги	60	700,0	70	1000,0
Кастрюли	90	550,0	100	500,0
Замки	30	60,0	30	75,0

Определите:

- Общий индекс цен;
- Общий индекс физического объема проданных товаров;
- Общий индекс товарооборота.

Покажите взаимосвязь между вычисленными индексами. Какую роль в изменении товарооборота сыграли изменения цен и количества проданных товаров?

- Абсолютную величину изменения расходов населения в связи с изменением цен. Сделайте вывод.

### Задание 2

1. Имеются следующие данные о производстве мебели на мебельной фабрике:

Вид продукции	Затраты на производство, млн.руб.	Изменение себестоимости единицы
---------------	-----------------------------------	---------------------------------

	Предыдущий период	Отчетный период	продукции в отчетном периоде по сравнению с предыдущим, %
Диваны	120,0	118,0	- 8,0
Кресла	83,0	87,0	+ 5,0
столы	15,0	14,0	Без изменения

Определите:

1. Общий индекс себестоимости единицы продукции;
2. Общий индекс затрат на производство продукции;
3. Общий индекс физического объема произведённой продукции;
4. Абсолютное изменение затрат в отчётном периоде по сравнению с предыдущим за счёт изменения себестоимости и количества произведённой продукции.

Покажите взаимосвязь между вычисленными показателями. Сделайте выводы.

2. Имеются следующие данные по промышленному торгу района:

Группы товаров	Товарооборот в отчетном году, тыс. руб.	Изменение цен на товары в отчетном году по сравнению с предыдущим, в %
Электротовары	1720	+ 9
Видеотехника	1580	+ 7
Бытовая техника	1800	+ 2

Определите общие индексы цен и физического объема товарооборота, если товарооборот в фактических ценах увеличился в отчетном году по сравнению с предыдущим годом на 2%

3. По обувной фирме имеются следующие данные о затратах на производство и об изменении себестоимости изделий:

Наименование изделий	Общие затраты на производство изделий во 2 квартале, тыс. руб.	Изменение себестоимости единицы изделия в 2 квартале по сравнению с 1, %
Обувь женская	200	+ 5
Обувь мужская	350	+ 7
Обувь детская	100	- 1

Определите:

1. Среднее изменение себестоимости изделий по фирме во 2 квартале по сравнению с 1 кварталом;
2. Абсолютную сумму экономии (перерасхода), полученную от изменения себестоимости;
3. Общее изменение затрат на производство продукции (в %), если количество произведённой продукции увеличилось в 1,15 раза. Сделайте выводы.

### Задание 3

1. Имеются данные, характеризующие работу некоторого предприятия:

Вид продукции	Произведено продукции, ед.			Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.		
	июль	август	сентябрь	июль	август	сентябрь
А	25	29	30	30	32	31
Б	20	23	25	38	41	45
В	22	23	24	50	51	53

Вычислите базисные и цепные индивидуальные и агрегатные индексы себестоимости, физического объёма и затрат на производство. Проверьте взаимосвязь между исчисленными индексами.

2. Общие затраты на производство продукции составили:

в 2009 году – 8,7 млн. руб.,

в 2010 году – 8,9 млн. руб.,

в 2011 году – 9,3 млн. руб.

Себестоимость продукции в 2010 году снизилась в среднем по сравнению с 2009 годом на 3,2%, а в 2011 году по сравнению с 2010 годом – на 1,5 %.

Определите соответствующие изменения физического объёма продукции за эти годы.

3. Имеются следующие данные:

Бригады	Базисный период		Отчётный период	
	Средняя выработка деталей за смену одним рабочим, шт.	Число рабочих	Средняя выработка деталей за смену одним рабочим, шт.	Число рабочих
1	95	36	100	30
2	115	42	110	36
3	110	30	125	27

На основании данных таблицы определите:

1. Индекс средней выработки переменного состава;

2. Индекс выработки постоянного состава;

3. Индекс структурных сдвигов.

Сделайте вывод.

4. По швейному цеху промкомбината имеются следующие данные:

Виды продукции	Произведено изделий, шт.		Затраты на одно изделие, чел.	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
костюмы	85	110	1,8	1,5
пальто	60	75	2,5	2,3

Определите:

1. Индекс трудоёмкости переменного состава;

2. Индекс трудоёмкости фиксированного состава;

3. Индекс структурных сдвигов в объёме произведённой продукции.

Сделайте выводы.

3) Ответьте на вопросы самоконтроля.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Назовите индивидуальные индексы и формулы их расчёта, каков экономический смысл индивидуальных индексов?
2. Какие виды общих индексов знаете по способу расчёта?
3. Какие индексы называют общими индексами количественных показателей?
4. Какие индексы называют общими индексами качественных показателей?
5. Какая взаимосвязь существует между количественными и качественными индексами?
6. Каков экономический смысл общего индекса цены (себестоимости, трудозатрат, товарооборота, издержек производства, физического объёма)?
7. Каков экономический смысл разности между числителем и знаменателем общего индекса физического объёма (цены, себестоимости, стоимости реализованной продукции, издержек производства, трудозатрат)?

**Форма отчета: решение задания, построенные графики**

**Место проведения:** кабинет статистики

**Оснащение и вспомогательные средства:**

1. Опорные конспекты;
2. Канцелярские принадлежности;
3. Калькулятор;
4. Персональный компьютер;
5. Программа MS Office Excel.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕННЫХ ЗАДАНИЙ И СТЕПЕНИ ОВЛАДЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ УМЕНИЙ**

Вид работ	Критерии оценки	Баллы
Выполнение задания	Задание выполнено полностью с отличным качеством оформления расчетов и защиты работы, рациональным использованием времени, самостоятельным планированием и организацией.	5
	Задание выполнено с незначительными недочетами, хорошее качество оформления расчетов и защиты работы, соблюдение отведенного на выполнение задания времени, самостоятельное планирование и выполнение задания при несущественной помощи преподавателя.	4
	Удовлетворительное выполнение задания, помощь преподавателя в планировании и выполнении задания, отдельные ошибки и неточности в расчетах, оформлении отчета, защите работы, нарушения в организации и планировании работы.	3
	Неудовлетворительное выполнение задания, с грубыми ошибками в расчетах и защите работы, без соблюдения, отведенного на выполнение задания времени, неумение самостоятельно организовывать и планировать работу.	2
Выполнение задания с нарушениями сроков сдачи.	Задание выполнено во время консультаций, позже установленного срока оценивается по аналогичным критериям.	4 - 2