

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Блинова Светлана Павловна

Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 01.04.2025 10:58:01

Уникальный программный ключ:

1cafd4e102a27ce11a89a3a7ceb20237f3ab5c65

Министерство науки и образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Заполярье государственный университет им. Н.М. Федоровского»  
Политехнический колледж

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ПРОВЕДЕНИЮ  
ВНЕАУДИТОРНЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«Статистика»**

**2 КУРС**

по специальности среднего профессионального образования  
**38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**  
по программе углубленной подготовки

Методические указания учебной дисциплины «Статистика» разработаны на основе актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

**Организация-разработчик:** Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

**Разработчик:**

Заковряшина Ирина Сергеевна, преподаватель

Рассмотрены на заседании цикловой комиссии социально-экономических и правовых дисциплин

Председатель комиссии



Н.М. Давтаева

Утверждены методическим советом политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Протокол заседания методического совета № 1 от «24» 09 2025 г.

Зам. директора по УВР



А.В. Петухова

## *Уважаемые студенты!*

Методические указания для студентов по проведению аудиторных самостоятельных работ по дисциплине «Статистика» являются дополнением к теоретическому курсу и при их разработке использовались требования к разработке методических указаний для студентов по проведению самостоятельной работы и перечень аудиторных самостоятельных работ, приведенный в рабочей программе.

При выборе содержания и объема аудиторных самостоятельных работ учитывалось значение конкретных заданий для приобретения студентами соответствующих профессиональных умений, предусмотренных государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет» (по отраслям).

Учебная дисциплина «Статистика» является актуальной и целесообразной в связи с необходимостью подготовки высококвалифицированных специалистов.

Для освоения учебной дисциплины «Статистика» базовыми являются такие дисциплины учебного плана, как «Экономика организации», «Налоговая система РФ», «Финансовая грамотность», «Основы экономической теории».

Основной целью методических указаний является систематизация и закрепление знаний, полученных студентами в ходе изучения учебной дисциплины «Статистика».

Каждая аудиторная самостоятельная работа обучающегося имеет следующую структуру:

- **тема занятия;**
- **цель занятия;**
- **краткие теоретические сведения**, в которых раскрывается содержание каждой темы, и которое сопровождается поясняющими таблицами, графиками, схемами, формулами;
- **задание**, направленное на освоение и развитие умений и навыков, связанных с логикой мышления, практикой и технологией расчетов показателей, анализа представленной экономической информации;
- **контрольные вопросы**, предлагаемые студентам для самопроверки и оценки своей подготовленности.

*Желаем успеха!*

## Тематический план внеаудиторных самостоятельных работ

Наименование разделов и тем	Содержание самостоятельных работ обучающихся	Объем часов	СТР.
1	2	3	4
Тема 1 Основы статистики	Составление опорного конспекта по теме: «Предмет, метод и организация статистики»	2	5
Тема 3 Статистические группировки и классификации	Построение интервального вариационного ряда распределения	2	9
Тема 9 Ряды динамики. Основы индексного анализа	Расчет показателей изменения уровней рядов динамики	2	13
<b>Список литературы</b>			18

## **Тема 1 Основы статистики**

### **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося**

Составление опорного конспекта по теме: «Предмет, метод и организация статистики»

**Цель занятия:** сформировать знания о структуре органов государственной статистики Российской Федерации на основе материалов Федеральной службы государственной статистики.

**Контроль качества выполненной работы:** просмотр конспекта, опрос.

### **Краткие теоретические сведения**

Статистика занимает значительное место в системе управления социально-экономическими явлениями и процессами по всем направлениям современного мира. Сбор, обобщение и научный анализ информации, характеризуют развитие экономики государства в целом, а также культуры, уровня жизни населения и пр.

В результате выявления статистических закономерностей, предоставляется возможность выявления взаимосвязей в экономике, изучения динамики ее развития, проведения международных сопоставлений и в конечном итоге – принятия эффективных решений на всех уровнях управления.

Полная и достоверная статистическая информация является тем необходимым основанием, на котором базируется процесс управления экономикой. Знание статистики, системы экономических показателей, методики их расчета обеспечивает менеджеру, экономисту возможность работать в любом секторе экономики.

*Статистика* – одна из древнейших отраслей знаний, возникшая на базе хозяйственного учета.

Термин «*статистика*» употребляется в нескольких значениях:

*Статистика* – отрасль практической деятельности по сбору, обработке, анализу и публикации статистической информации как в целом по стране, так и по отдельным ее регионам. Такая деятельность, с определенными различиями в используемой методологии, осуществляется во всех странах. В России эта работа выполняется Федеральной службой государственной статистики (прежнее название организации – Государственный комитет Российской Федерации по статистике).

*Статистика* – результат статистической деятельности, т.е. массив статистических данных или обобщающие показатели, характеризующие состояние массовых явлений и процессов по той или иной совокупности за определенный период. Потребители статистической информации – органы государственного управления, научные организации, информационные агентства, аналитические службы компаний и банков,

физические лица. В последние годы стремительно повысилось значение статистической информации в маркетинговых исследованиях.

*Статистика как наука*, включает разветвленную систему научных дисциплин, изучающих количественную сторону массовых явлений и процессов в неразрывной связи с их качественной стороной.

*Статистика — цифры*, которые характеризуют различные стороны жизни отдельного государства и мира в целом.

### **Задание 1**

Составить опорный конспект по вопросам темы «Предмет и метод статистики»:

- 1 Принципы организации государственной статистики.
- 2 Организация государственной статистики в РФ.

На основе изучения источников информации, материалов сайта Федеральной службы государственной статистики записать основные понятия, изложить письменно принципы организации государственной статистики и организации государственной статистики в РФ.

### **Задание 2**

Составить структурную схему органов государственной статистики Российской Федерации на основе материалов Федеральной службы государственной статистики.

### **Рекомендуемые источники информации:**

- 1 Федеральный закон от 29.11.2007 «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации»
- 2 Постановления Правительства РФ от 02.06.2008 № 420 «О Федеральной службе государственной статистики»
- 3 Долгова В.Н., Медведева Т.Ю. Теория статистики. Учебник и практикум для СПО. М.: Юрайт, 2019.
- 4 Дудин М.Н., Лясников Н.В., Лезина М.Л. Социально-экономическая статистика. Учебник и практикум. М.: Юрайт, 2019.
- 5 Ивченко Г.И., Медведев Ю.И. Математическая статистика. Учебник. М.: Либроком, 2020.
- 6 Мойзес Б.Б. Плотникова И.В., Редько Л.А. Статистические методы контроля и обработка экспериментальных данных. Учебное пособие для СПО. М.: Юрайт, 2019.
- 7 Толстова Ю.Н. Математическая статистика для социальных работников. Учебник и практикум для СПО. М.: Юрайт, 2019.
- 8 Салин В.Н., Качанова Н.Н., Глебова И.Ю. Статистика уровня жизни населения. Учебное пособие. М.: КноРус, 2019.

9 Нарбут В.В., Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Экономическая статистика. Учебник. М.: КноРус, 2020.

10 Горпенко О.А., Борбаць Н.М., Статистические методы в управлении качеством. Учебник и практикум. М.: Юрайт, 2020.

11 Статистика: учебник и практикум для СПО / М.В. Боченина: под ред. И.И. Елисейевой. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – Серия: Профессиональное образование.

## **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ**

1 Статистика – это:

а) наука, которая исследует поведение людей в производстве, распределении, обмене и потреблении материальных благ в целях максимального удовлетворения потребностей;

б) общественная наука, изучающая массовые явления социально-экономической жизни в конкретных условиях времени и места;

с) отрасль практической деятельности по сбору, обработке, анализу и публикации статистической информации, как в целом по стране, так и по отдельным ее регионам

2 Выберите правильный порядок этапов статистического исследования:

а) сводка и группировка; статистическое наблюдение; расчет, анализ итоговых показателей.

б) расчет, анализ итоговых показателей; сводка и группировка; статистическое наблюдение;

с) статистическое наблюдение; сводка и группировка; расчет, анализ итоговых показателей.

3 Предметом статистики как науки являются:

а) метод статистики

б) статистические показатели в группировки и классификации

с) количественная сторона качественного содержания массовых общественных явлений в конкретных условиях времени и места

4 К задачам организации государственной статистики относятся:

a) обеспечение хранения и защиты официальной статистической информации;

b) обеспечение защиты и хранения статистической информации коммерческих организаций;

c) обеспечение финансовой независимости системы органов государственной статистики;

d) разработка и совершенствование системы статистических показателей, характеризующих состояние экономики и социальной сферы.

5 Принципы организации государственной статистики в Российской Федерации сформулированы в:

a) Федеральном законе "О бухгалтерском учете" от 06.12.2011 N 402-ФЗ

b) Федеральном законе "О федеральном бюджете"

c) Конституции Российской Федерации,

d) федеральных законах о статистике и информации

6 Система государственных статистических информационных ресурсов включает:

a) информационные ресурсы Федеральной службы государственной статистики;

c) информационные ресурсы коммерческих организаций;

d) информационные ресурсы некоммерческих организаций.

### Тема 3 Статистические группировки и классификации

#### Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося

#### Построение интервального вариационного ряда распределения

**Цель занятия:** сформировать навыки установления статистических связей и закономерностей, построения описания объекта, выявления структуры изучаемой совокупности.

**Контроль качества выполненной работы:** просмотр конспекта, опрос.

#### Краткие теоретические сведения

В результате статистического наблюдения получают сведения о каждой единице совокупности в виде различных статистических признаков. Для упорядочения и обобщения материалов применяют сводку, которая бывает простой (подсчет только общих итогов) или статистической (статистическая группировка, основанная на разбивке совокупности по однородному признаку).

Результаты сводки могут представляться в виде статистических рядов распределения. Статистический ряд распределения – упорядоченное распределение единиц совокупности на группы по изучаемому признаку (таб. 3.1, таб. 3.2).

Таблица 3.1 – Классификация рядов

вариационные (количественные)		атрибутивные (качественные)	
дискретные (вариации выражены отдельными значениями, чаще целыми числами)	интервальные (значения данных заданы в виде интервалов)	первичные (ряды исходных данных, расположенных по мере их регистрации)	ранжированные (отсортированные по возрастанию или убыванию изучаемого признака)

Таблица 3.2 – Алгоритм построения группировки данных

1. Выделить группировочный признак (признаки), который будет положен в основание группировки, и определить его вид	
<i>Для количественного признака</i>	<i>Для качественного признака</i>

<p>2. Проранжировать (упорядочить) исходные данные от наименьшего значения признака к наибольшему</p>	<p>—</p>
<p>3. Определить количество групп</p>	
<p>В случае малой численности (когда статистическая совокупность включает менее 30 ед.) целесообразно выделить три группы, характеризующие передовую, отстающую части и «золотую середину». Это объясняется тем, что при небольшом объеме совокупности нельзя образовывать большое число групп, так как группы будут малочисленными, что не отвечает требованию закона больших чисел.</p> <p>Если изучаемая совокупность велика, то число групп определяется по формуле Стерджесса: <math>m = 1 + 3,322 \lg N</math>,</p> <p>где <math>n</math> — количество единиц в изучаемой (выборочной) статистической совокупности</p>	<p>Количество групп для качественного признака определяется числом категорий существующих значений данного признака, например, если в основание группировки рабочих предприятия положен группировочный признак — пол, то групп будет всего две — мужчины и женщины</p>
<p>4. Определить величину интервалов групп</p> <p>Величина интервалов в этом случае принимается равной для всех групп и определяется по формуле:</p> $i = (X_{max} - X_{min})/m,$ <p>где <math>x_{max}</math> и <math>x_{min}</math> — максимальное и минимальное значения признака в совокупности; <math>m</math> — число групп.</p>	

5. По каждой группе и по совокупности изучаемых единиц рассчитать общие итоги

### Задание 1

Постройте интервальный вариационный ряд распределения на основе данных о выручке 30 крупнейших компаний РФ, представленных в таблице (таб. 3.3). В качестве группировочного признака выберите объем реализации. Результаты группировки представить в виде статистической таблицы. Придумать название таблицы.

Таблица 3.3 – Рейтинг крупнейших компаний России-2019 по объему реализации продукции (журнал «Эксперт»)

Место	Компания	Объем реализации	Прибыль до налогообложения	Чистая прибыль
1	Газпром	5477278,00	306823,00	157192,00
2	НК «ЛУКОЙЛ»	4718300,03	260191,75	181119,89
3	НК «Роснефть»	3681000,00	478000,00	350000,00
4	Сбербанк России	2167400,00	374200,00	290300,00
5	РЖД	1401729,00	-39238,00	-44078,00
6	Группа ВТБ	925600,00	32800,00	800,00
7	Сургутнефтегаз	890574,00	1068136,26	891679,41
8	АК «Транснефть»	774380,00	96443,00	59500,00
9	Магнит	763527,25	62026,53	47685,84
10	Российские сети	759608,00	-18049,00	-24257,00
11	Группа «Интер РАО»	741101,00	16998,00	9774,00
12	БАШНЕФТЬ	637271,00	56838,00	43021,00
13	АФК «Система»	637222,24	22718,02	157053,77
14	X5 Retail Group	633873,00	н/д	12691,00
15	ЕВРАЗ	501825,82	-41649,12	49102,93
16	Татнефть	476360,00	123973,00	97677,00
17	ГМК «Норильский никель»	456013,00	118753,00	93400,00
18	Новолипецкий металлургический комбинат (НЛМК)	399420,47	68025,04	52414,19
19	Сибур	361000,00	н/д	25071,00
20	Объединенная компания «Русал»	359511,84	5647,99	-3496,37
21	НОВАТЭК	357643,00	52843,00	36915,00
22	ВымпелКом	355050,00	47000,00	37258,00
23	РусГидро	329560,00	32191,00	24131,00

24	«Аэрофлот российские авиалинии»	–	319771,00	-16352,00	-17146,00
25	Северсталь		318762,56	46129,00	-31288,48
26	ГМ «Мегафон»		314975,00	50368,00	37000,00
27	Ашан		313628,80	15738,72	11933,52
28	Ростелеком		310917,00	47754,00	37807,00
29	Магнитогорский металлургический комбинат		302767,00	-4290,00	-3392,00
30	Объединенная авиастроительная корпорация		294538,00	-11900,00	-13654,00

### **Контрольные вопросы**

1 В чем заключается содержание сводки статистических материалов?  
В каких формах они осуществляется?

2 Что понимается в статистике под группировкой? Каких видов они бывают? Какие основные задачи решаются исследователем с помощью каждого из видов группировок?

3 Что представляют собой ряды распределения?

4 По каким признакам классифицируются объекты статистики?

## Тема 9 Ряды динамики

### Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося

Расчет показателей изменения уровней рядов динамики

**Цель занятия:** сформировать навыки расчета показателей изменения уровней рядов динамики

**Контроль качества выполненной работы:** просмотр конспекта, дискуссия.

### Краткие теоретические сведения

*Рядами динамики* называются статистические данные, отображающие развитие изучаемого явления во времени.

В каждом ряду динамики имеются два основных элемента:

1. Показатель времени  $t$  (шкала).
2. Уровень развития изучаемого явления  $Y$ , который соответствует показателю времени.

В качестве показаний времени в рядах динамики выступают либо определенные даты (моменты) времени, либо отдельные периоды (годы, кварталы, месяцы, сутки).

Уровни рядов динамики отображают количественную оценку (меру) развития во времени изучаемого явления. Они могут выражаться:

- Абсолютными.
- Относительными.
- Средними величинами.

В зависимости от характера изучаемого явления уровни рядов динамики могут относиться или к определенным датам (моментам) времени, или к отдельным периодам. В соответствии с этим, ряды динамики подразделяются на *моментные и интервальные*.

**Моментные ряды** динамики отображают состояние изучаемых явлений на определенные даты (моменты) времени.

**Интервальные ряды** динамики отображают итоги развития (функционирования) изучаемых явлений за отдельные периоды (интервалы) времени.

Одним из важнейших направлений анализа рядов динамики является изучение особенностей развития явления за отдельные периоды времени.

С этой целью для динамических рядов рассчитывают ряд показателей:

1. Абсолютные приросты  $\Delta y$ .
2. Темпы роста  $T$ .
3. Темпы прироста  $\Delta T$ .

**Абсолютный прирост** – разность между двумя уровнями ряда динамики, имеет ту же размерность, что и уровни самого ряда динамики.

**Темп роста** – относительный показатель, получающийся в результате деления двух уровней одного ряда друг на друга. Темпы роста могут быть представлены в виде коэффициентов либо в процентном выражении.

Для относительной оценки абсолютных приростов рассчитываются показатели темпов прироста. **Темп прироста** – относительный показатель, который показывает на сколько процентов один уровень ряда динамики больше (или меньше) другого, принимаемого за базу для сравнения.

Для расчета показателей изменения уровней ряда динамики используются два способа:

1. Цепной.
2. Базисный.

При **цепном способе** исследования ряда динамики каждый уровень ряда сопоставляется с предшествующим ему уровнем.

При **базисном способе** уровни ряда сопоставляются с одним и тем же уровнем  $y_0$ , выбранным за базу сравнения.

В таблице приведены формулы для расчета показателей изменения рядов динамики двумя способами.

Таблица 9.1 – Способы вычисления роста и прироста показателей

Способы	Цепной способ	Базисный способ
<b>Показатели</b>		
<b>Абсолютный прирост</b>	$\Delta y = y_i - y_{i-1}$ (9.1)	$\Delta y = y_i - y_0$ (9.4)
<b>Темп роста</b>	$T = \frac{y_i}{y_{i-1}}$ (9.2)	$T = \frac{y_i}{y_0}$ (9.5)
<b>Темп прироста</b>	$\Delta T = \frac{\Delta y}{y_{i-1}}$	$\Delta T = \frac{\Delta y}{y_0}$

	(9.3)	(9.6)
--	-------	-------

Существует связь между темпами роста и прироста.

$\Delta T = T - 1$  (9.7) или  $\Delta T = T - 100 \%$  (9.8) (если темпы роста определены в процентах).

По показателям изменения уровней ряда динамики (абсолютные приросты, темпы роста и прироста), полученным в результате анализа исходного ряда, могут быть рассчитаны обобщающие показатели в виде средних величин – средний абсолютный прирост, средний темп роста, средний темп прироста.

**Средний абсолютный прирост** может быть получен по одной из формул:

$$\Delta \bar{y} = \frac{\sum \Delta y_{ци}}{n} \quad (9.9) \quad \text{или} \quad \Delta \bar{y} = \frac{y_n - y_1}{n - 1} \quad (9.10),$$

где  $n$  - число уровней ряда динамики;

$y_1$  - первый уровень ряда динамики;

$y_n$  - последний уровень ряда динамики;

$\Delta y_{ци}$  - цепные абсолютные приросты.

**Средний темп роста** можно определить, пользуясь формулами:

$$\bar{T} = \sqrt[n]{T_{1.б} * T_{2.б} * \dots * T_{n.б}} \quad (9.11) \quad \text{или} \quad \bar{T} = \sqrt[n]{\frac{T_{nb}}{T_{1б}}} \quad (9.12)$$

где  $n$  - число рассчитанных цепных или базисных темпов роста;

$T_{ци}$  - цепные темпы роста (в коэффициентах);

$T_{1б}$  - первый базисный темп роста;

$T_{nb}$  - последний базисный темп роста.

**Средний темп прироста.** Между темпами прироста  $\Delta T$  и темпами роста  $T$  существует соотношение:

$$\Delta T = T - 1 \quad (9.13)$$

Аналогичное соотношение верно и для средних величин.

### Задание 1

Рассчитайте цепные и базисные темпы роста продаж по ресторанам сетей питания (таб.9.2). В ресторанах какой сети наблюдается наибольший рост продаж? Сделайте вывод по результатам расчетов. Постройте графики динамики объемов продаж сетей питания.

Таблица 9.2 – Данные продаж сетей ресторанов по годам, тыс.руб.

Наименование сети	Объем продаж по годам в сопоставимых ценах, тыс.руб.							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Сеть ресторанов «Суши»	315	465	658	792	942	1050	1480	1960
Цепной темп роста, %								
Базисный темп роста, %								
Сеть ресторанов «Пицца»	10200	12450	15680	19876	23733	40294	53408	69430
Цепной темп роста, %								
Базисный темп роста, %								
Сеть ресторанов домашней кухни	11549	12564	13487	18652	18964	19120	19780	20132
Цепной темп роста, %								
Базисный темп роста, %								

### Контрольные вопросы

- 1 Дайте определение ряда динамики.
- 2 Перечислите и охарактеризуйте основные виды рядов динамики.
- 3 Приведите примеры несопоставимости рядов динамики.
- 4 Чем отличается коэффициент роста от коэффициента прироста?

5 Перечислите методы выравнивания рядов динамики.

## Список литературы

- 1 Долгова В.Н., Медведева Т.Ю. Теория статистики. Учебник и практикум для СПО. М.: Юрайт, 2019.
- 2 Дудин М.Н., Лясников Н.В., Лезина М.Л. Социально-экономическая статистика. Учебник и практикум. М.: Юрайт, 2019.
- 3 Ивченко Г.И., Медведев Ю.И. Математическая статистика. Учебник. М.: Либроком, 2020.
- 4 Мойзес Б.Б. Плотникова И.В., Редько Л.А. Статистические методы контроля и обработка экспериментальных данных. Учебное пособие для СПО. М.: Юрайт, 2019.
- 5 Толстова Ю.Н. Математическая статистика для социальных работников. Учебник и практикум для СПО. М.: Юрайт, 2019.
- 6 Салин В.Н., Качанова Н.Н., Глебова И.Ю. Статистика уровня жизни населения. Учебное пособие. М.: КноРус, 2019.
- 7 Нарбут В.В., Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Экономическая статистика. Учебник. М.: КноРус, 2020.
- 8 Горпенко О.А., Борбаць Н.М., Статистические методы в управлении качеством. Учебник и практикум. М.: Юрайт, 2020.
- 9 Статистика: учебник и практикум для СПО / М.В. Боченина: под ред. И.И. Елисеевой. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – Серия: Профессиональное образование.
- 10 Федеральный закон от 29.11.2007 «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации»
- 11 Постановления Правительства РФ от 02.06.2008 № 420 «О Федеральной службе государственной статистики»