



1920

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»**

Институт среднего профессионального образования



Т.П.Хлопова

Рабочая программа дисциплины

ОП.10 Статистика

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Краснодар 2019

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Статистика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 05 февраля 2018 г. № 69 (зарегистрирован в Минюсте России 26.02.2018 № 50137).

ОП.10 Статистика

Форма обучения: очная

2 курс, 4 семестр

Всего 44 часа, в том числе:

лекции 22 час.

практические занятия 22 час.

форма итогового контроля контрольная работа

Составитель: преподаватель ИНСПО _____ Путилина М.Б.

Утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии дисциплин экономического цикла и специальностей Экономика и бухгалтерский учет, Прикладная геодезия и Земельно-имущественные отношения, протокол № 11 от «17» мая 2019 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии:

_____ М.Б. Путилина

« 17 » мая 2019 г.

Рецензенты:

Генеральный директор
ООО «Бьюти Клуб «Мажор»

Кушаева Айсанат Абдулаевна

Директор
ООО «Анвикфрут»

Кудрявцева Виктория Евгеньевна

ЛИСТ
согласования рабочей программы дисциплины

ОП.10 Статистика

Зам. директора ИНСПО

_____ *Е.И. Рыбалко*
подпись

«14» мая 2019 г.

Директор Научной библиотеки КубГУ

_____ *М.А. Хуаде*
подпись

«13» мая 2019 г.

Лицо, ответственное за установку и эксплуатацию программно-информационного обеспечения образовательной программы

_____ *И.В. Милюк*
подпись

«10» мая 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
1.1 Область применения учебной программы.....	5
1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.....	5
1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	6
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций).....	7
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	9
2.2 Структура дисциплины.....	9
2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	10
2.4 Содержание разделов учебной дисциплины.....	12
2.4.1 Занятия лекционного типа.....	12
2.4.2 Практические занятия.....	14
2.4.3 Лабораторные занятия.....	15
2.4.4 Содержание самостоятельной работы	15
2.4.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	15
3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	16
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций.....	16
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий (лабораторных работ).....	17
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....	18
4.1 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	18
4.2 Перечень необходимого программного обеспечения.....	18
5 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
5.1 Основная литература.....	19
5.2 Дополнительная литература.....	19
5.3 Нормативная документация.....	19
5.4 Периодические издания.....	20
5.4 Интернет-ресурсы.....	21
6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ.....	26
7.1 Паспорт фонда оценочных средств.....	26
7.2 Критерии оценки результатов обучения.....	26
7.3 Оценочные средства для проведения текущей аттестации.....	27
7.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	31
7.4.1 Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (контрольная работа).....	32
7.4.2 Примерные задачи для контрольной работы	32
8 ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	36
9 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	36

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения учебной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО, входящим в состав укрупненной группы профессий 38.02 Экономика:

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке студентов по специальности Экономика и бухгалтерский учет с присвоением квалификации бухгалтер.

Учебная дисциплина «Статистика» входит в блок общепрофессиональных дисциплин.

Целью освоения дисциплины «Статистика» является обеспечить формирование знаний, умений, навыков и компетенций у студентов в области статистики и использование их в профессиональной деятельности.

Достижение образовательных целей осуществляется в аспекте гуманизации и гуманитаризации образования и означает расширение кругозора студентов, повышение уровня их общей культуры и образования, а также культуры мышления, общения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочей профессии 23369 Кассир.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Статистика» входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина (вариативная часть).

Данная дисциплина предполагает изучение теоретических основ статистики как науки, важнейших направлений анализа социально-экономических процессов, особенностей статистической методологии, основных задач и принципов организации государственной статистики в Российской Федерации, организационных форм и видов статистического наблюдения, статистической сводки и группировки, относительных, абсолютных и средних величин, важнейшие направления анализа социально-экономических процессов.

В ходе занятий студенты должны научиться правильно строить и оформлять статистические таблицы и графики, анализировать массивы статистических данных, исчислять и интерпретировать статистические показатели, формулировать выводы, вытекающие из проведенного анализа, анализировать деятельность предприятий и организаций с учетом развития и внедрения рыночных отношений в экономику.

Требования к входным знаниям обучающегося: студент должен знать математику, экономику. Правильно строить и оформлять статистические таблицы и графики; анализировать массивы статистических данных; исчислять и интерпретировать статистические показатели; формулировать выводы, вытекающие

из проведенного анализа; анализировать деятельность предприятий и организаций с учетом развития и внедрения рыночных отношений в экономику.

Курс тесно связан с другими дисциплинами, изучаемыми по времени параллельно, до и после данного предмета.

Изучение дисциплины «Статистика» базируется на сумме знаний и навыков, полученных студентами в ходе изучения таких дисциплин, как «Математика», «Информатика», «Экономическая теория».

В свою очередь «Статистика» является основой для изучения таких последующих дисциплин, как «Экономика организации», «Бухгалтерский учет» и др.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Глубокие преобразования российской экономики, ориентированные на формирование рыночного механизма, поставили качественно новые задачи перед статистикой. Изменились приоритеты статистики. Значительно расширились потребности статистического обеспечения бизнеса, менеджмента и маркетинга. Информация о состоянии и развитии рынка, о его закономерностях необходимы для разработки соответствующей государственной социально-экономической политики, регулирования рыночных процессов, анализа социальных последствий рыночной деятельности.

Успешное решение стоящих проблем зависит от профессиональных качеств специалистов принимающих управленческие решения. Знание вопросов статистической методологии во многом способствует формированию деловых качеств экономиста. Умение пользоваться системой показателей, методикой расчета и анализа, разработанными статистикой необходимо каждому специалисту, занятому проблемами рыночной экономики.

Цель изучения курса освоение теоретических знаний в области статистики, приобретение умений использования методов получения и обработки статистической информации. привить студентам статистическую грамотность, умение пользоваться статистическими методами при работе с реальной социально-экономической информацией; ознакомить с показателями статистики, существующими в различных отраслях экономики, методикой их исчисления и основными направлениями анализа, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций, приобретения студентами необходимой квалификации для проведения расчетов, анализа и прогнозирования.

Задачи дисциплины включают:

- усвоение основных понятий в области статистики;
- изучение и применение методов получения и обработки статистической информации;
- освоение наиболее универсальных и распространенных в мировой практике методов статистического анализа, методологии построения и анализа системы статистических показателей, отражающих состояние и развитие явлений и процессов общественной жизни;
- умение ориентироваться в структуре и организации статистики на всех уровнях управления, в ее роли на государственном уровне, а также умение

пользоваться статистическими данными, публикации Росстата в периодических изданиях, сборниках и сайтах;

- приобретение умений и навыков использования теоретических знаний в практических ситуациях, а также формирования необходимых компетенций для профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины «Статистика» содержат следующие элементы:

- изучение источников учета статистической информации, основных экономико-статистических методов обработки учетно-статистической информации;

- выявление статистических закономерностей и динамик социально-экономических процессов, происходящих в стране;

- изучение законодательной базы об организации государственной статистической отчетности и ответственности за нарушение порядка ее представления;

- получение практических навыков по сбору и обработке информации, необходимой для ориентации в профессиональной деятельности;

- оформление в виде таблиц, графиков и диаграмм статистическую информацию;

- исчисление основных статистических показателей;

- проведение анализа статистической информации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- собирать и регистрировать статистическую информацию;

- проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;

- выполнять расчеты статистических показателей и формулировать основные выводы;

- осуществлять комплексный анализ изучаемых социально-экономических явлений и процессов, в том числе с использованием средств вычислительной техники.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- предмет, метод и задачи статистики;

- общие основы статистической науки;

- принципы организации государственной статистики;

- современные тенденции развития статистического учета;

- основные способы сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации;

- основные формы и виды действующей статистической отчетности;

- технику расчета статистических показателей, характеризующих социально-экономические явления.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 44 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 44 часа.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны	
			знать	уметь
1.	ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- предмет, метод и задачи статистики; - общие основы статистической науки; - принципы организации государственной статистики; - современные тенденции развития статистического учета; - основные способы сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации; - основные формы и виды действующей статистической отчетности; - технику расчета статистических показателей, характеризующих социально-экономические явления.	- собирать и регистрировать статистическую информацию; - проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения; - выполнять расчеты статистических показателей и формулировать основные выводы; - осуществлять комплексный анализ изучаемых социально-экономических явлений и процессов, в том числе с использованием средств вычислительной техники.
2.	ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности		
3.	ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами		
4.	ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
5.	ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере		
6.	ПК 1.1.	Обрабатывать первичные бухгалтерские документы.		
7.	ПК 2.1.	Формировать бухгалтерские проводки по учету источников активов организации на основе рабочего плана счетов бухгалтерского учета.		
8.	ПК 2.4.	Отражать в бухгалтерских проводках зачет и списание недостачи ценностей (регулировать инвентаризационные разницы) по результатам инвентаризации.		
9.	ПК 4.1.	Отражать нарастающим итогом на счетах бухгалтерского учета имущественное и финансовое положение организации, определять результаты хозяйственной деятельности за отчетный период.		
10.	ПК 4.4.	Проводить контроль и анализ информации об активах и финансовом положении организации, ее платежеспособности и доходности.		
11.	ПК 4.6.	Анализировать финансово-хозяйственную деятельность, осуществлять анализ информации, полученной в ходе проведения контрольных процедур, выявление и оценку рисков		

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Формы организации учебного процесса – лекции, практические (лабораторные) занятия. **Формы текущего контроля** – устный опрос, тесты, контрольные работы. **Формы итогового контроля** – контрольная работа.

Общая трудоемкость освоения дисциплины 44 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 22 часа, практические 22 часа.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
занятия лекционного типа	22
практические занятия	22
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>Не предусмотрена</i>
в том числе:	
Реферат	-
Самостоятельная внеаудиторная работа в виде домашних практических заданий, индивидуальных заданий, самостоятельного подбора и изучения дополнительного теоретического материала, рефератов	-
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	Контрольная работа
Общая трудоемкость	44

2.2 Структура дисциплины

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студента (час)
	Всего	Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия	
Раздел 1. Введение в статистику	2	2	-	Не предусмотрена
Раздел 2. Статистическое наблюдение и исследование	4	2	2	
Раздел 3. Способы наглядного представления статистических данных	12	6	6	
Раздел 4. Техника расчета статистических показателей, характеризующих социально-экономические явления	26	12	14	
Курсовая работа (при наличии)	-	-	-	-
Промежуточная аттестация	-	-	-	-
Всего по дисциплине	44	22	22	-

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрена)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в статистику		2	
Тема 1.1 Принципы организации государственной статистики	Содержание учебного материала		
	Лекции		
	1 Предмет, метод и задачи статистики Общие основы статистической науки. Принципы организации государственной статистики. Современные тенденции развития статистического учета. Организация статистики в России.	2	1
Раздел 2. Статистическое наблюдение и исследование		6	
Тема 2.1 Виды и формы статистического наблюдения	Содержание учебного материала		
	Лекции		
	1 Основные способы сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации. Статистическое наблюдение: понятие, этапы проведения и программно-методические вопросы. Формы статистического наблюдения. Виды статистического наблюдения (по времени регистрации фактов, по охвату единиц совокупности). Способы статистического наблюдения (документальный способ). Опрос и его виды: экспедиционный, саморегистрация. Основные формы и виды действующей статистической отчетности.	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия		
	Практическое занятие 1: Сбор и регистрация статистической информации. Первичная обработка и контроль материалов наблюдения	2	
Раздел 3. Способы наглядного представления статистических данных		14	
Тема 3.1 Понятие, виды и программа статистической сводки и группировки	Содержание учебного материала	5	
	Лекции		
	1 Статистическая сводка и ее виды. Программа статистической сводки. Результаты сводки. Группировка статистических данных. Группировочные признаки. Простые и сложные группировки. Перегруппировка статистических данных.	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия		
	Практическое занятие 2: Группировка статистических данных. Определение числа групп и величины интервала	2	
Тема 3.2 Ряды распределения	Содержание учебного материала	5	
	Лекции		1

Тема 3.3 Статистические таблицы и графики	1	Ряды распределения: виды, правила построения. Атрибутивные и вариационные ряды распределения. Дискретные и интервальные вариационные ряды распределения	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия			
	1	Практическое занятие 3: Построение рядов распределения	2	
	Содержание учебного материала		5	
	Лекции			
	1	Статистические таблицы. Простые групповые и комбинированные статистические таблицы. Правила построения статистических таблиц. Элементы и виды статистических таблиц и графиков. Графическое изображение рядов распределения. Виды графиков: гистограмма, полигон, огива, кумулята.	2	2,3
	Практические (лабораторные) занятия			
	1	Практическое занятие 4: Построение статистических таблиц и графиков. Разработать макет статистической таблицы.	2	
Раздел 4. Техника расчета статистических показателей, характеризующих социально-экономические явления			44	
Тема 4.1 Понятие об абсолютных и относительных показателях в статистике. Их расчет	Содержание учебного материала		10	
	Лекции			
	1	Понятие об абсолютных показателях. Измерители, применяемые в статистике (стоимостные, натуральные, условно-натуральные, трудовые показатели). Техника расчета условно-натуральных показателей.	2	1,2
	2	Понятие об относительных показателях в статистике. Относительные показатели динамики, выполнения плана, планового задания, сравнения, структуры, координации, интенсивности. Техника расчета относительных показателей.	2	
	Практические (лабораторные) занятия			
	1	Практическое занятие 5: :Выполнение расчетов статистических показателей и формулировка основных выводов (Расчет условно-натуральных величин)	2	2,3
	2	Практическое занятие 6: :Выполнение расчетов статистических показателей и формулировка основных выводов (Расчет абсолютных и относительных величин)	2	
Тема 4.2. Средние величины	Содержание учебного материала		12	
	Лекции			
	1	Средние величины в статистике и их виды. Техника расчета простых и взвешенных средних показателей. Средняя арифметическая и ее свойства. Средняя гармоническая. Средняя геометрическая, квадратическая и другие степенные средние.	2	1,2

	2	Структурные средние: мода, медиана. Способы вычисления средних величин.	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия		2	2,3
	1	Практическое занятие 6: Выполнение расчетов статистических показателей и формулировка основных выводов (Расчет средних величин)		
	2	Практическое занятие 7: Выполнение расчетов статистических показателей и формулировка основных выводов (Расчет моды и медианы в рядах распределения)	2	2,3
Тема 4.3. Ряды динамики	Содержание учебного материала		10	
	Лекции			
	1	Ряды динамики в статистике: понятие и виды рядов динамики. Методика вычисления и техника расчета показателей, характеризующих тенденцию динамики. Порядок расчета среднего уровня в различных видах рядов динамики.	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия		2	2,3
	1	Практическое занятие 8: Выполнение расчетов статистических показателей и формулировка основных выводов. Выполнение расчетов статистических показателей и формулировка основных выводов (Расчет базисных и цепных показателей ряда динамики)		
Тема 4.4 Индексы	2	Практическое занятие 9: Выполнение расчетов статистических показателей и формулировка основных выводов (Расчет средних показателей ряда динамики)	2	2,3
	Содержание учебного материала		12	
	Лекции			
	1	Понятие о статистических индексах. Индивидуальные и общие индексы, правила их построения. Агрегатные индексы. Методика вычисления и техника расчета агрегатных индексов. Средние индексы. Расчет средних арифметических и средних гармонических индексов. Анализ динамики среднего уровня показателя: индекс переменного, постоянного состава и структурных сдвигов	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия		2	2,3
	1	Практическое занятие 10: Выполнение расчетов статистических показателей и формулировка основных выводов (Расчет индивидуальных, общих и агрегатных индексов)		
	2	Практическое занятие 11: Выполнение расчетов статистических показателей и формулировка основных выводов (Расчет средних арифметических и гармонических индексов)	2	2,3
	Итого:		44	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

2.4 Содержание разделов дисциплины

2.4.1 Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
<i>4 семестр</i>			
1	Раздел 1. Введение в статистику	Предмет, метод и задачи статистики. Принципы организации государственной статистики. Общие основы статистической науки. Современные тенденции развития статистического учета. Организация статистики в России.	У, Р
2	Раздел 2. Статистическое наблюдение и исследование	Основные способы сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации. Статистическое наблюдение: понятие, этапы проведения и программно-методические вопросы. Виды статистического наблюдения (по времени регистрации фактов, по охвату единиц совокупности). Способы статистического наблюдения (документальный способ). Опрос и его виды: экспедиционный, саморегистрация. Основные формы и виды действующей статистической отчетности.	У, Р
3	Раздел 3. Способы наглядного представления статистических данных	Статистическая сводка. Виды статистической сводки. Программа статистической сводки. Результаты сводки. Группировка статистических данных. Группировочные признаки. Простые и сложные группировки. Перегруппировка статистических данных. Ряды распределения. Атрибутивные и вариационные ряды распределения. Дискретные и интервальные вариационные ряды распределения. Статистические таблицы. Простые групповые и комбинированные статистические таблицы. Правила построения статистических таблиц. Элементы и виды статистических таблиц и графиков. Графическое изображение рядов распределения. Виды графиков: гистограмма, полигон, огива, кумулята.	Т, КР, У

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
4	Раздел 4. Техника расчета статистических показателей, характеризующих социально-экономические явления	Понятие об абсолютных показателях. Измерители, применяемые в статистике. Стоимостные показатели, натуральные показатели. Условно-натуральные показатели. Трудовые показатели. Техника расчета условно-натуральных показателей. Индивидуальные и сводные абсолютные показатели. Понятие об относительных показателях в статистике. Относительные показатели динамики, выполнения плана, планового задания, сравнения, структуры, координации, интенсивности. Техника расчета относительных показателей. Средние величины в рядах распределения. Их виды. Средняя арифметическая, средняя гармоническая, средняя геометрическая, средняя квадратическая, средняя кубическая. Техника расчета простых и взвешенных средних. Способы вычисления средних величин. Структурные средние. Мода. Медиана. Ряды динамики в статистике: понятие и виды рядов динамики. Методика вычисления и техника расчета показателей, характеризующих тенденцию динамики. Порядок расчета среднего уровня в различных видах рядов динамики. Понятие о статистических индексах. Индивидуальные и общие индексы, правила их построения. Агрегатные индексы. Методика вычисления и техника расчета агрегатных индексов. Средние индексы. Расчет средних арифметических и средних гармонических индексов. Анализ динамики среднего уровня показателя: индекс переменного, постоянного состава и структурных сдвигов	Т, КР, У
Примечание: Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа			

2.4.2. Практические занятия (Лабораторные занятия)

№	Наименование раздела	Наименование практических (лабораторных) работ	Форма текущего контроля
<i>4 семестр</i>			
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Введение в статистику		У, Т
2.	Раздел 2. Статистическое наблюдение и исследование	Сбор и регистрация статистической информации. Первичная обработка и контроль материалов наблюдения	ПР, У, КР, Т

3.	Раздел 3. Способы наглядного представления статистических данных	Группировка статистических данных.. Определение числа групп и величины интервала. Построение рядов распределения. Построение статистических таблиц и графиков. Разработать макет статистической таблицы.	ПР, У, Т, КР
4.	Раздел 4. Статистические показатели	Выполнение расчетов статистических показателей и формулировка основных выводов: - расчет условно-натуральных величин; - расчет абсолютных и относительных величин; - расчет средних величин; - расчет базисных и цепных показателей ряда динамики; - расчет индивидуальных, общих и агрегатных индексов. Выполнение расчетов статистических показателей и формулировка основных выводов: - расчет моды и медианы в рядах распределения; - расчет средних показателей в рядах динамики; - расчет средних арифметических и гармонических индексов.	ПР, У, Т, КР

Примечание: ПР- практическая работа, Т – тестирование, У – устный опрос, КР – контрольная работа

Учебно-методические материалы для работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

2.4.3 Лабораторные занятия

Не предусмотрены

2.4.4 Содержание самостоятельной работы

Не предусмотрена

2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Не предусмотрена

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для изучения статистики предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе обучения применяются образовательные технологии личностно-деятельностного, развивающего и проблемного обучения.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются компьютерное тестирование, интерактивные технологии.

3.1. Образовательные технологии при проведении лекций

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1.	Принципы организации государственной статистики	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение, активное обучение, развивающее обучение, личностно - деятельностное обучение	2
2	Виды и формы статистического наблюдения	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	2
3	Понятие, виды и программа статистической сводки и группировки	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	2
4	Ряды распределения	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	2
5	Статистические таблицы и графики	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	2
6	Понятие об абсолютных показателях в статистике. Их расчет	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение,	2
7	Понятие об относительных показателях в статистике. Их расчет	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	2
8	Понятие о средних величинах и методика их расчета	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	2
9	Ряды динамики. Виды рядов динамики	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	2
10	Методика вычисления показателей, характеризующих тенденцию динамики	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	2
11	Индексы	Аудиовизуальная технология, проблемное изложение	2
	Итого по дисциплине:		22
	в том числе интерактивное обучение:		22

3.2.Образовательные технологии при проведении практических занятий (лабораторных работ)

№	Тема занятия	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Сбор и регистрация статистической информации. Первичная обработка и контроль материалов наблюдения	Дискуссия по теоретическим вопросам. Решение задач индивидуально	2
2	Группировка статистических данных. Определение числа групп и величины интервалов. Построение рядов распределения.	Дискуссия по теоретическим вопросам , интерактивное обучение, решение задач индивидуально	2
3	Построение статистических таблиц и графиков.	Дискуссия по теоретическим вопросам Разработать макет статистической таблицы	2
4	Расчет условно-натуральных величин	Дискуссия по теоретическим вопросам. Решение задач индивидуально	2
5	Расчет абсолютных и относительных величин	. Дискуссия по теоретическим вопросам. Решение задач индивидуально	2
6	Расчет средних величин	Диспут по теоретическим вопросам Решение задач индивидуально с групповым обсуждением итогов	2
7	Расчет моды и медианы в рядах распределения	Дискуссия по теоретическим вопросам. Решение задач индивидуально	2
8	Расчет базисных и цепных показателей ряда динамики	Дискуссия по теоретическим вопросам. Решение задач индивидуально	2
9	Расчет средних показателей ряда динамики	Дискуссия по теоретическим вопросам.. Решение задач	2
10	Расчет индивидуальных, общих и агрегатных индексов	Диспут по теоретическим вопросам Решение задач индивидуально с групповым обсуждением итогов	2
11	Расчет средних арифметических и гармонических индексов	Круглый стол по теоретическим вопросам. Решение задач индивидуально с групповым обсуждением итогов	2
Итого по курсу			22

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебной дисциплины Статистика требует наличия учебного кабинета для проведения теоретических и практических занятий.

Реализация учебной дисциплины осуществляется в специально оборудованном кабинете Статистика (ул. Мира, 29 ауд. 8), который включает в себя:

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	- специализированная мебель и системы хранения (доска классная, стол и стул учителя, столы и стулья ученические, шкафы для хранения учебных пособий, системы хранения таблиц и плакатов); - технические средства обучения (рабочее место учителя: компьютер учителя, видеопроектор, экран, лицензионное ПО); - демонстрационные учебно-наглядные пособия (комплект стендов: «Статистика»
2.	Практические занятия	
3.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	

4.2 Перечень необходимого программного обеспечения

- Операционная система Microsoft Windows 10 (дог. №73–АЭФ/223-ФЗ/2018 от 06.11.2018, соглашение Microsoft ESS 72569510);
- Пакет программ Microsoft Office Professional Plus (дог. №73–АЭФ/223-ФЗ/2018 от 06.11.2018, соглашение Microsoft ESS 72569510);
- 1С:Предприятие 8. «1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях» (контракт 114-ОАЭФ/2012 от 27.09.2012, бессрочно);
- 7-zip GNU Lesser General Public License (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);
- Интернет браузер Google Chrome (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);
- K-Lite Codec Pack – универсальный набор кодеков (кодировщиков-декодировщиков) и утилит для просмотра и обработки аудио- и видеофайлов (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);
- WinDjView – программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);
- Foxit Reader – прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно).

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 СТАТИСТИКА

5.1 Основная литература

1. Статистика: учебник для прикладного бакалавриата / под редакцией И. И. Елисеевой. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 361 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-04082-1. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431720>.

2. Минашкин, В. Г. Статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Г. Минашкин; под редакцией В. Г. Минашкина. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 448 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03465-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433530>.

3. Долгова, В. Н. Статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Долгова, Т. Ю. Медведева. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 245 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02972-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433622>.

5.2 Дополнительные источники:

1. Малых, Н. И. Статистика: теория статистики: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. И. Малых. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 275 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10178-2. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442437>.

5.3 Нормативные документация

Федеральные законы

1. О стратегическом планировании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28.06.2014 N 172-ФЗ (с изм. и доп. от 31 декабря 2017). Доступ из СПС КонсультантПлюс.

2. О рынке ценных бумаг [Электронный ресурс]: федеральный закон от 20.03.1996 N 39-ФЗ (с изм. и доп. от 27 декабря 2018). Доступ из СПС КонсультантПлюс.

3. О внесении изменений в Федеральный закон «О рынке ценных бумаг» и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования правового регулирования осуществления эмиссии ценных бумаг» [Электронный ресурс]: федеральный закон от 27 декабря 2018 г. N 514-ФЗ. Доступ из СПС КонсультантПлюс.

4. О банках и банковской деятельности [Электронный ресурс]: федеральный закон от 02.12.1990 N 395-1 (с изм. и доп. от 27 декабря 2018 г). Доступ из СПС КонсультантПлюс.

5. О Центральном банке Российской Федерации (Банке России) [Электронный ресурс]: федеральный закон от 10.07.2002 N 86-ФЗ (с изм. и доп. от 23 апреля 2017). Доступ из СПС КонсультантПлюс.

6. О банке развития [Электронный ресурс]: федеральный закон от 17.05.2007 N 82-ФЗ (с изм. и доп. от 28 ноября 2018). Доступ из СПС КонсультантПлюс.

7. О бухгалтерском учете [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06.12.2011 N 402-ФЗ (с изм. и доп. от 28 ноября 2018 г.). Доступ из СПС КонсультантПлюс.

8. О внесении изменений в Федеральный закон «О бухгалтерском учете» [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 ноября 2018 г. N 444-ФЗ Доступ из СПС КонсультантПлюс.

9. Об ответственности за нарушение порядка представления государственной статистической отчетности [Электронный ресурс]: закон РФ от 13 мая 1992 г. N 2761-I (с изм. и доп. от 30 декабря 2001). Доступ из СПС КонсультантПлюс.

10. О защите конкуренции [Электронный ресурс]: федеральный закон от 26 июля 2006 г. N 135-ФЗ (с изм. и доп. от 27 декабря 2018). Доступ из СПС КонсультантПлюс.

Кодексы

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 31.07.1998 N 145-ФЗ (с изм. и доп. от 15.04. 2019). Доступ из СПС КонсультантПлюс.

2. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть II [Электронный ресурс]: федеральный закон РФ от 5.08. 2000 г. N 117-ФЗ (с изм. и доп. от 15 апреля 2019 г.). Доступ из СПС КонсультантПлюс.

3. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть I [Электронный ресурс]: федеральный закон РФ от 30.11. 1994 г. N 51-ФЗ (с изм. и доп. от 03.08.2018 г.). Доступ из СПС КонсультантПлюс.

4. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть II [Электронный ресурс]: федеральный закон РФ от 26.01. 1996 г. N 14-ФЗ (с изм. и доп. от 18. 04.2018 г.). Доступ из СПС КонсультантПлюс.

5. Уголовный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон РФ от 13.06.1996 г. N 63-ФЗ (с изм. и доп. от 25 апреля 2018 г.). Доступ из СПС КонсультантПлюс.

6. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях [Электронный ресурс]: федеральный закон РФ от 30.12.2001 г. N 195-ФЗ (с изм. и доп. от 23.04. 2018 г.). Доступ из СПС КонсультантПлюс.

Постановления, распоряжения Правительства РФ

1. О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (вместе с «Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на

период до 2020 года») [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 N 1662-р (с изм. и доп. от 28.09.2018). Доступ из СПС КонсультантПлюс.

Законы Краснодарского края

1. Об утверждении государственной программы Краснодарского края «Социально-экономическое и инновационное развитие Краснодарского края» [Электронный ресурс]: постановление главы администрации (губернатора) Краснодарского края от 05.10.2015 N 943 (с изм. и доп. от 22.03.2018). Доступ из СПС КонсультантПлюс.

2. О стратегическом планировании и индикативных планах социально-экономического развития в Краснодарском крае [Электронный ресурс]: закон Краснодарского края от 06.11.2015 N3267-КЗ (с изм. и доп. от 4 мая 2018) . Доступ из СПС КонсультантПлюс.

5.4 Периодические издания

1. Журнал «Вопросы статистики»
2. Журнал «Экономика, статистика и информатика»
3. Базы данных компании «Ист Вью» (<http://dlib.eastview.com>).
4. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (www.grebennikon.ru).

5.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России). (<https://minobrnauki.gov.ru/>);
2. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>);
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>);
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>);
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
6. Образовательный портал «Учеба» (<http://www.ucheba.com/>);
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина «Образование на русском» (<http://pushkininstitute.ru/>);
8. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru/>);
9. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф/>);
10. Кибер Ленинка (<http://cyberleninka.ru/>);
11. Справочно-информационный портал «Русский язык» (<http://gramota.ru/>);
12. Служба тематических толковых словарей (<http://www.glossary.ru/>);
13. Словари и энциклопедии (<http://dic.academic.ru/>);
14. Консультант Плюс – справочная правовая система (доступ по локальной сети).

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учащиеся для полноценного освоения учебного курса «Статистика» должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций и семинаров записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради. Это обеспечит более полную подготовку как к текущим учебным занятиям, так и сессионному контролю знаний.

Общие правила выполнения письменных работ

На первом занятии студенты должны быть проинформированы о необходимости соблюдения норм академической этики и авторских прав в ходе обучения. В частности, предоставляются сведения:

- общая информация об авторских правах;
- правила цитирования;
- правила оформления ссылок;

Все имеющиеся в тексте сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами».

Недопустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту без отсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточников (это касается и информации, найденной в Интернете). Все случаи плагиата должны быть исключены.

Список использованной литературы должен включать все источники информации, изученные и проработанные студентом в процессе выполнения работы, и должен быть составлен в соответствии с ГОСТ Р. 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила».

Требования к написанию реферата

Реферат по данному курсу является одним из методов организации самостоятельной работы.

Темы рефератов являются дополнительным материалом для изучения данной дисциплины. Реферат оценивается в один балл в оценке итого экзамена

Реферат должен быть подготовлен согласно теме, предложенной преподавателем. Допускается самостоятельный выбор темы реферата, но по согласованию с преподавателем.

Для написания реферата студент самостоятельно подбирает источники информации по выбранной теме (литература учебная, периодическая и Интернет-ресурсы)

Объем реферата – не менее 10 страниц формата А 4.

Реферат должен иметь (титульный лист, содержание, текст должен быть разбит на разделы, согласно содержанию, заключение, список литературы не менее 5 источников)

Обсуждение тем рефератов проводится на тех практических занятиях, по которым они распределены. Это является обязательным требованием. В случае не представления реферата согласно установленному графику (без уважительной причины), учащийся обязан подготовить новый реферат.

Информация по реферату не должна превышать 10 минут. Выступающий должен подготовить краткие выводы по теме реферата для конспектирования.

Сдача реферата преподавателю обязательна.

Методические рекомендации по созданию структурно-логических схем.

Построение структурно-логических схем представляет один из приемов отбора и систематизации учебного материала, реализующих принципы научности, систематичности и последовательности обучения, доступности, наглядности.

Структурно-логическая схема (СЛС) – графическая модель, отражающая основное содержание отдельных тем или разделов изучаемой дисциплины.

Структурно-логическая схема содержит ключевые понятия, расположенные в определенной логической последовательности, позволяющей представить изучаемый объект в целостном виде. В процессе разработки СЛС учебная информация обобщается, структурируется и, при необходимости, кодируется для того, чтобы наглядно раскрыть связи, как в рамках отдельной темы, так и между смежными темами.

При построении структурно-логической схемы необходимо соблюдать следующие правила:

- 1) в каждую вершину схемы следует помещать лишь одно понятие;
- 2) векторы, соединяющие вершины, не должны пересекаться (если пересечение неизбежно, то следует найти в материале такое понятие, которое относится к точке пересечения);
- 3) отношение подчинения между понятиями указывается направлением стрелки вектора, соединяющего понятия;
- 4) равнозначные вершины схемы, содержащие соподчиненные понятия, следует располагать на одной линии, а подчиненные опускать на ступень ниже.

Рекомендации по работе с литературой

При изучении дисциплины у студентов должен вырабатываться рационально – критический подход к изучаемым проблемам и явлениям. Это включает понимание того, что со временем ряд информационных и теоретических материалов устаревает, требуя критического отношения. С другой стороны, каждый текущий вопрос имеет свою историю, которую тоже полезно знать. Каждое событие может иметь разные интерпретации, поэтому слова, сказанные много лет назад, могут иметь важное значение.

Чтобы понять содержание материала, нужно уметь его прочитывать. Начинать следует с предварительного просмотра, в ходе которого ознакомиться с названием работы, с аннотацией, оглавлением, предисловием. Часто замысел работы ясен уже при ознакомлении с ее названием. Но особенно интересен просмотр оглавления, в результате которого становится ясным развитие мысли автора. Неплохо было бы появившиеся при этом мысли зафиксировать на бумаге.

Просматривая текст оглавления, нужно остановиться на тех главах, которые представляют для вас особенный интерес, бегло ознакомиться с ними, составляя в общих чертах свое представление о них. Цель этого действия – найти места, относящиеся к искомой теме, определив при этом, что ценного в каждом из них.

Следующий этап – прочтение выделенных мест с фиксацией самых главных сведений. При этом надо четко и ясно осознавать цель чтения, постоянно держа ее перед собой: по какому вопросу нужна информация, для чего нужна, ее характер и т.д. необходимо менять режим чтения – от беглого вдумчивого – в зависимости от ценности информации, останавливаясь там, где это требуется для глубокого понимания текста.

Следует научиться определять структуру текста по соподчиненности его частей, учитывая взаимосвязь текста с рисунками, сносками, примечаниями и таблицами. Все это поможет пониманию текста при беглом ознакомлении с ним. Так вырабатывается способность при прочтении сразу понимать смысл и значение новой информации.

Многие книги и статьи имеют в своем аппарате списки литературы, которые дают возможность пополнить информационную осведомленность о дополнительной литературе по данному вопросу.

Отдельный этап прочтения – ведение записей прочитанного. Существует несколько видов записей: план, выписки, тезисы, аннотация, резюме, конспект.

Планом удобно пользоваться при подготовке к устному выступлению по выбранной теме. Каждый пункт плана должен раскрывать одну из сторон избранной темы, а весь план должен охватывать ее целиком.

Тезисы предполагают сжатое изложение основных положений текста в форме утверждения или отрицания. Они являются более совершенной формой записей и представляют основу для дискуссии. К тому же их легко запомнить.

Аннотация – краткое изложение содержания – дает общее представление о работе.

Резюме кратко характеризует выводы, главные итоги произведения.

Конспект является наиболее распространенной формой ведения записей. Основную ткань конспекта составляют тезисы, дополненные доказательствами и рассуждениями. Конспект может быть текстуальным, свободным или тематическим. *Текстуальный* представляет собой цитатник с сохранением логики работы и структуры текста. *Свободный* конспект основан на изложении материала в том порядке, который более удобен автору. В этом смысле конспект представляет собрание воедино мыслей, разбросанных по всей книге. *Тематический* конспект может быть составлен по нескольким источникам, где за основу берется тема, интерпретируемая по – разному.

Экономия времени дает использование при записях различного рода сокращений, аббревиатуры и т.д. многие используют для регистрации исследуемых тем систему карточек. Преимущество карточек в том, что тема там излагается очень сжато, и они очень удобны в использовании, т.к. их можно разложить на столе, перегруппировать и без труда найти искомую тему.

Разъяснения по поводу работы с тестовой системой курса

Преподавание дисциплины связано с усвоением студентами целого ряда фундаментальных проблем и большого числа понятий. Тестовая форма самоконтроля знаний предполагает целенаправленное приобретение знаний – фактор, незаменимый никакими формами лекционной работы и включающий в себя такие основные стадии, как реальный опыт участника тестирования, практика самостоятельного освоения учебного материала.

Тестовые задания – это единичный элемент теста, состоящий из инструкции, задания и эталона ответа, имеющий оценочный показатель. Инструкция к тесту должна содержать указания, каким образом необходимо выполнять задания. Текст задания представляет собой содержательное наполнение и может включать введение (информация, предшествующая вопросу), само задание и стимулирующий материал (рисунки, схемы, таблицы графики, фото). Правильный ответ – это эталон ответа, с которым будет сравниваться ответ тестируемого.

По форме все известные в теории и практике тестовые задания можно разделить на четыре основные группы.

Первую форму образуют задания с выбором одного или нескольких правильных ответов. Если в заданиях даются готовые ответы на выбор (обычно один правильный, остальные неправильные), то такие задания лучше называть заданиями с выбором одного правильного ответа, или тестовыми заданиями **закрытого типа**. Предложение нескольких альтернативных вариантов ответа позволяют студентам самостоятельно разобраться в том или ином вопросе, а также сформировать целостное представление основных проблем.

В практике также встречаются задания с выбором нескольких правильных ответов, по содержанию они труднее, чем задания с выбором одного правильного ответа. Они относятся к заданиям **множественного выбора**.

Вторую форму образуют задания, в которых правильный ответ надо дописать: обычно это слово, цифры, словосочетание, предложение или знак. Это тесты **открытого типа**.

Третью форму образуют задания, состоящие из элементов двух столбцов, которые представляют собой задания **на восстановление соответствия**.

Четвертую форму представляют задания процессуального или алгоритмического цикла. Испытуемый ставит цифры рангов в прямоугольниках, стоящих слева перед каждым элементом задания. Это так называемые задания **на восстановление последовательности**.

Следует обратить внимание, что тест ориентирован на формирование уровня интеллекта – задания имеют разную степень сложности. Результаты тестирования могут выражаться тестовым баллом, качественной характеристикой. В последнем случае принимается во внимание не только количество решений заданий, но и характер ошибок. Тестовая форма самоконтроля предполагает коррекцию уже сложившегося, наличного потенциала знаний.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

7.1 Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемых компетенций	Наименование оценочного средства
1	Принципы организации государственной статистики	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.10; ОК.11 ПК.1.1; ПК.2.1; ПК.2.4; ПК.4.1; ПК.4.4; ПК.4.6	Проверка опорного конспекта лекции Устный опрос, реферат
2	Виды и формы статистического наблюдения		Проверка опорного конспекта лекции Устный опрос, реферат, тестирование, контрольная работа
3	Понятие, виды и программа статистической сводки и группировки. Ряды распределения		Защита практического занятия Устный опрос, тестирование
4	Статистические таблицы и графики		Защита практического занятия Устный опрос, тестирование
5	Понятие об абсолютных показателях в статистике		Защита практического занятия Устный опрос, тестирование
6	Понятие об относительных показателях в статистике		Защита практического занятия Устный опрос, тестирование
7	Средние величины в рядах распределения		Защита практического занятия Устный опрос, тестирование
8	Способы вычисления средних величин. Структурные средние		Защита практического занятия Устный опрос, тестирование
9	Ряды динамики		Защита практического занятия Устный опрос, тестирование
10	Индексы		Защита практического занятия Устный опрос, тестирование

7.2 Критерии оценки результатов обучения

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также решения задач, составления рабочих таблиц и подготовки сообщений к уроку. Знания студентов на практических занятиях оцениваются отметками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, когда студент показывает глубокое всестороннее знание раздела дисциплины, обязательной и дополнительной литературы, аргументировано и логически стройно излагает материал, может применять знания для анализа конкретных ситуаций.

Оценка «хорошо» ставится при твердых знаниях раздела дисциплины, обязательной литературы, знакомстве с дополнительной литературой, аргументированном изложении материала, умении применить знания для анализа конкретных ситуаций.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда студент в основном знает раздел дисциплины, может практически применить свои знания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, когда студент не освоил основного содержания предмета и слабо знает изучаемый раздел дисциплины.

7.3 Оценочные средства для проведения текущей аттестации

В данном разделе приводятся образцы оценочных средств. Полный комплект оценочных средств приводится в Фонде оценочных средств.

Текущий контроль проводится в форме:

- индивидуальный устный опрос
- письменный контроль
- тестирование по теоретическому материалу
- практическая (лабораторная) работа
- защита реферата
- защита выполненного задания.

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владение)	Личные качества студента	Примеры оценочных средств
Устный (письменный) опрос по темам	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературными источниками	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Контрольные вопросы по темам прилагаются
Практические работы	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	Решать задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируемые в процессе получения опыта деятельности и умение передать этот опыт.	Оценка способности оперативно и качественно решать поставленные на практических работах задачи и аргументировать результаты	Темы работ прилагаются
Тестирование	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков логического анализа и синтеза при сопоставлен	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные	Вопросы прилагаются

			ии конкретных понятий	вопросы	
--	--	--	-----------------------------	---------	--

Примерные тестовые задания

Тесты текущего контроля

Тест – 1

1. Общая теория статистики изучает ...

- А) случайные величины, законы их распределения, вероятность осуществления случайных явлений;
- Б) количественную сторону социально-экономических явлений на уровне национальной экономики;
- В) методы сбора, обработки и анализа статистической информации.

2. Группировка – это ...

- А) деление изучаемой совокупности на группы по каким-либо признакам;
- Б) обработка первичных материалов наблюдения в целях получения итоговых или упорядоченных определенным образом числовых характеристик той или иной изучаемой совокупности;
- В) объединение статистических данных в однородные по определенным признакам группы.

3. В ряду распределения имеются столбцы. Первый: а) группировка сельскохозяйственных организаций по урожайности зерновых (ц/га); б) площадь под зерновыми. Вариантом в этом ряду является:

- А) группировка сельскохозяйственных организаций по урожайности зерновых (ц/га);
- Б) площадь под зерновыми.

4. Показатели, выражающие размеры, объемы, уровни общественных явлений и процессов, являются величинами:

- А) абсолютными;
- Б) относительными.

5. С помощью относительных величин координации охарактеризуйте изменения в соотношениях численности водителей и ремонтно-вспомогательных рабочих (в расчете на 100 единиц):

Показатель	Прошлый год	Отчетный год
Среднесписочная численность рабочих	1092	1251
В том числе		
водители	780	900
ремонтно-вспомогательные рабочие	312	351

- А) 40, 39;
- Б) 71, 72.

6. Определите среднюю себестоимость 1 ткм по трем предприятиям вместе:

Номер предприятия	Себестоимость 1 ткм, руб.	Общие затраты по грузообороту, тыс. руб.
1	4,12	61,8
2	4,65	46,5
3	4,70	37,6

- А) 4,44;
- Б) 4,49;
- В) 4,42.

7. По формуле $\dot{O} = \frac{\dot{O}_n}{y_{n-1}}$ определяется ...

- А) цепной темп роста;
- Б) базисный темп роста;
- В) цепной темп прироста.

8. Количество реализованной продукции в текущем периоде ... при условии:

Показатель	Изменение показателя в текущем периоде по сравнению с базисным
Стоимость реализованной продукции	увеличились на 15%
Цены на продукцию	увеличились на 15%

- А) не изменилось;
- Б) увеличилось на 30,00%;
- В) увеличилось на 32,25%.

9. При построении агрегатных индексов качественных показателей используют веса ... периода

- А) базисного;
- Б) отчетного.

10. Наиболее тесную связь показывает коэффициент корреляции ...

- А) 0,3;
- Б) -0,8;
- В) 0,85.

Тест – 2

1. Предмет статистики - это ...

- А) совокупности множества однокачественных, варьирующих явлений;
- Б) размеры и количественные соотношения явлений, закономерности их связи и развития;
- В) количественная сторона массовых социально-экономических явлений и процессов в неразрывной связи с их качественной стороной в конкретных условиях места и времени.

2. В зависимости от задач исследования различают следующие виды группировок ...

- А) структурный, аналитические;
- Б) вторичные;
- В) типологические.

3. В рядах распределения имеются столбцы. Первый: а) группировка предприятий по уровню рентабельности; б) количество предприятий. Второй: в) группировка тракторов по мощности; г) количество тракторов. Частотами в этих рядах распределения являются:

- А) количество предприятий, количество тракторов;
- Б) группировка предприятий по уровню рентабельности, группировка тракторов по мощности.

4. Показатели, выражающие числовые соотношения, присущие конкретным общественным явлениям, являются величинами:

- А) абсолютными;
- Б) относительными.

5. Определите общий объем этого производства путем расчета условно-натурального показателя:

Виды продукции	Выпуск продукции, тыс. т.	Коэффициент пересчета
Мыло хозяйственное 60%	42,0	1,75
Мыло хозяйственное 40%	29,0	1,00
Мыло туалетное	40,0	1,75
Порошок стиральный	25,0	0,50

- А) 185;
Б) 136;
В) 680.

6. Среднеквадратическое отклонение : ... (с точностью до 0,1) при условии:

Показатель	Значение показателя
Средняя величина признака, тыс. руб.	22
Коэффициент вариации, %	26

- А) 5,72;
Б) 32,72;
В) 1,18.

7. Средний уровень моментного ряда динамики с равными временными промежутками исчисляется по формуле средней ...

- А) хронологической простой;
Б) хронологической взвешенной;
В) арифметической простой.

8. Изменение средней себестоимости однородной продукции по совокупности предприятий оценивается с помощью индекса ...

- А) переменного состава;
Б) постоянного состава;
В) структурных сдвигов.

9. Индекс стоимости товарооборота по предприятию в целом = ... % (с точностью до 0,01%) при условии:

Наименование ткани	Количество продукции, м		Цена одного метра, руб.	
	базисный год	отчетный год	базисный год	отчетный год
Бязь	100	120	2	3
Батист	110	140	3	4

- А) 173,58;
Б) 139,39;
В) 89,34.

10. Обратную связь между признаками показывает коэффициент корреляции ...

- А) -0,99;
Б) 0,99;
В) -0,56.

Примерные вопросы для проведения устного опроса (контрольной работы)

- Предмет, метод и задачи статистики. Общие основы статистической науки.
- Принципы организации государственной статистики. Современные тенденции развития статистического учета. Организация статистики в России.
- Основные способы сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации.
- Статистическое наблюдение: понятие, этапы проведения и программно-методические вопросы.
- Формы статистического наблюдения.
- Виды статистического наблюдения (по времени регистрации фактов, по охвату единиц совокупности).
- Способы статистического наблюдения (документальный способ). Опрос и его виды: экспедиционный, саморегистрация.
- Основные формы и виды действующей статистической отчетности.
- Статистическая сводка и ее виды. Программа статистической сводки. Результаты сводки.
- Группировка статистических данных. Группировочные признаки. Простые и сложные группировки. Перегруппировка статистических данных.

11. Ряды распределения: виды, правила построения. Атрибутивные и вариационные ряды распределения. Дискретные и интервальные ряды распределения.
12. Статистические таблицы. Простые групповые и комбинированные статистические таблицы. Правила построения статистических таблиц. Элементы и виды статистических таблиц.
13. Графическое изображение рядов распределения. Виды графиков: гистограмма, полигон, огива, кумулята.
14. Понятие об абсолютных статистических показателях. Измерители, применяемые в статистике (стоимостные, натуральные, условно-натуральные, трудовые показатели). Техника расчета условно-натуральных показателей.
15. Понятие об относительных статистических показателях в статистике. Относительные показатели динамики, выполнения плана, планового задания, сравнения, структуры, координации, интенсивности. Техника расчета относительных показателей.
16. Средние величины в статистике и их виды. Техника расчета простых и взвешенных средних.
17. Средняя арифметическая и ее свойства.
18. Средняя гармоническая, геометрическая, квадратическая и другие степенные средние.
19. Структурные средние: мода, медиана. Способы вычисления средних величин.
20. Ряды динамики в статистике: понятие и виды рядов динамики.
21. Методика вычисления и техника расчета показателей, характеризующих тенденцию динамики.
22. Порядок расчета среднего уровня в различных видах рядов динамики.
23. Понятие о статистических индексах.
24. Индивидуальные и общие индексы, правила их построения.
25. Агрегатные индексы. Методика вычисления и техника расчета агрегатных индексов.
26. Средние индексы. Расчет средних арифметических и средних гармонических индексов.
27. Анализ динамики среднего уровня показателя: индекс переменного, постоянного состава и структурных сдвигов.

7.4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде контрольной работы.

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владеть)	Личные качества студента	Примеры оценочных средств
Контрольная работа	Контроль знания базовых положений в области статистики	Оценка умения понимать специальную терминологию	Оценка навыков логического сопоставления и характеристики объектов	Оценка способности грамотно и четко излагать материал	Вопросы: прилагаются
		Оценка умения решать типовые задачи в области профессиональной деятельности	Оценка навыков логического мышления при решении задач в области профессиональной деятельности	Оценка способности грамотно и четко излагать ход решения задач в области профессиональной деятельности и аргументировать результаты	Задачи прилагаются

7.4.1 Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (контрольная работа)

1. Предмет, метод и задачи статистики. Общие основы статистической науки.
2. Принципы организации государственной статистики. Современные тенденции развития статистического учета. Организация статистики в России.
3. Основные способы сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации.
4. Статистическое наблюдение: понятие, этапы проведения и программно-методические вопросы.
5. Формы статистического наблюдения.
6. Виды статистического наблюдения (по времени регистрации фактов, по охвату единиц совокупности).
7. Способы статистического наблюдения (документальный способ). Опрос и его виды: экспедиционный, саморегистрация.
8. Основные формы и виды действующей статистической отчетности.
9. Статистическая сводка и ее виды. Программа статистической сводки. Результаты сводки.
10. Группировка статистических данных. Группировочные признаки. Простые и сложные группировки. Перегруппировка статистических данных.
11. Ряды распределения: виды, правила построения. Атрибутивные и вариационные ряды распределения. Дискретные и интервальные ряды распределения.
12. Статистические таблицы. Простые групповые и комбинированные статистические таблицы. Правила построения статистических таблиц. Элементы и виды статистических таблиц.
13. Графическое изображение рядов распределения. Виды графиков: гистограмма, полигон, огива, кумулята.
14. Понятие об абсолютных статистических показателях. Измерители, применяемые в статистике (стоимостные, натуральные, условно-натуральные, трудовые показатели). Техника расчета условно-натуральных показателей.
15. Понятие об относительных статистических показателях в статистике. Относительные показатели динамики, выполнения плана, планового задания, сравнения, структуры, координации, интенсивности. Техника расчета относительных показателей.
16. Средние величины в статистике и их виды. Техника расчета простых и взвешенных средних.
17. Средняя арифметическая и ее свойства.
18. Средняя гармоническая.
19. Средняя геометрическая, квадратическая и другие степенные средние.
20. Структурные средние: мода, медиана. Способы вычисления средних величин.
21. Ряды динамики в статистике: понятие и виды рядов динамики.
22. Методика вычисления и техника расчета показателей, характеризующих тенденцию динамики.
23. Порядок расчета среднего уровня в различных видах рядов динамики.
24. Понятие о статистических индексах.
25. Индивидуальные и общие индексы, правила их построения.
26. Агрегатные индексы. Методика вычисления и техника расчета агрегатных индексов.
27. Средние индексы. Расчет средних арифметических и средних гармонических индексов.
28. Анализ динамики среднего уровня показателя: индекс переменного, постоянного состава и структурных сдвигов.

7.4.2. Примерные задачи контрольной работы

Задача.

Имеются следующие данные об урожайности озимой пшеницы в 40 обследованных хозяйствах:

27,1 18,2 16,3 22,0 24,3 24,8 33,0 27,3
 28,5 15,1 19,5 28,1 25,1 26,7 28,4 29,6
 23,7 18,0 31,0 19,8 26,0 23,5 20,2 25,1
 22,8 27,0 20,4 24,0 29,5 22,9 19,9 27,0
 25,3 23,9 21,5 23,1 21,1 22,6 25,8 23,8

1. Построить интервальный вариационный ряд с равными интервалами, выделив шесть групп хозяйств по величине урожайности.
2. Изобразить ряд графически с помощью гистограммы распределения.
3. По накопленным частотам построить кумуляту распределения 40 хозяйств по величине урожайности.

Задача.

Имеются следующие данные о распределении работников, занятых в экономике, по формам собственности в 2005 г.

Показатель	Численность работников, тыс. чел.
Всего занято в экономике	69939
в том числе по формам собственности:	
- государственная, муниципальная	
- частная	23189
- собственность общественных и религиозных организаций	35745
- смешанная российская	439
- иностранная, совместная российская	5224
и иностранная	2342

Определите относительные показатели структуры и координации.

Задача.

Рассчитайте все возможные виды относительных показателей по следующим данным:

Показатель, тыс. чел.	2005 г.		2006 г.	
	1-й регион	2-й регион	1-й регион	2-й регион
Численность населения	620	682	628	684
в том числе:				
- мужчин	279	321	282	322
- женщин	341	361	346	362
Число родившихся	7,5	9,3	8,47	11,22

Задача.

Расход топлива на теплоцентрали в отчетном периоде характеризуется следующими данными

Вид топлива	Ед. изм.	Расход	
		по плану	фактически
Уголь Лучегорский	т	6350	6320
Уголь Шахтинский	т	7650	7700
Мазут	т	620	650

Средние калорийные эквиваленты (коэффициенты) перевода в условное топливо: уголь Лучегорский – 0,85 т, уголь Шахтинский – 0,8 т, мазут – 1,35 т.

- Определите: 1) общее потребление условного топлива по плану и фактически;
2) процент выполнения плана по общему расходу топлива;
3) удельный вес фактически израсходованного топлива по видам.

Задача.

Потребление продуктов питания по материалам обследования домашних хозяйств г. Находки на душу населения в год представлено в табл.

№ п/п	Вид продукции (кг)	Годы					
		1950	1960	1970	1980	1990	1999
1	Хлебные продукты	165	115	99	82	110	122
2	Картофель	125	104	109	96	59	106
3	Овощи	51	86	100	100	94	89
4	Рыба и рыбопродукты	18	24	29	31	52	25
5	Мясо и мясопродукты	40	84	101	109	59	42

Определить динамику потребления продуктов питания базисным и цепным методом, структуру потребления продуктов питания по годам. Сравнить показатели и сделать выводы.

Задача.

Имеется следующее распределение работников по непрерывному стажу работы на данном предприятии:

Стаж работы, лет	Численность работников	
	мужчины	женщины
1	12	5
2	15	6
3	28	7
4	20	9
5	20	13
6	12	18
7	8	14
8	5	8
Итого	120	80

Определите для мужчин, женщин и в целом для всех работников предприятия средний стаж работы.

Задача.

Имеется следующее распределение работников по непрерывному стажу работы на данном предприятии:

Стаж работы, лет	Численность работников	
	мужчины	женщины

1	12	5
2	15	6
3	28	7
4	20	9
5	20	13
6	12	18
7	8	14
8	5	8
Итого	120	80

Определите для мужчин, женщин и в целом для всех работников предприятия:

- 1) модальный стаж;
- 2) медианный стаж.

Задача.

Имеются следующие данные:

Наименование товара	Товарооборот, тыс. руб.		Изменение цены единицы товара во II квартале по сравнению с I, %	Изменение объема продаж товаров во II квартале по сравнению с I, %
	I квартал	II квартал		
А	1500	1700	+ 8	-2,6
Б	2200	2300	+ 2,5	+ 1,4
В	1860	1900	- 3,2	+ 4,5

Определите:

- 1) общие индексы товарооборота, физического объема и цен;
- 2) проанализируйте абсолютное и относительное изменение товарооборота, в том числе за счет отдельных факторов.

Задача.

Темпы роста вкладов физических лиц в отделениях банка характеризуются следующими данными (в % к предыдущему году):

Год	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Темп роста вкладов	104	106	104	105	106	108	108	109

Определите:

- 1) средний уровень ряда;
- 2) абсолютные приросты (базисные);
- 3) базисные темпы роста (приняв за базу 2001 г.);
- 4) базисные приросты;
- 5) среднегодовые темпы роста и прироста за период 2001 -2005 гг.
- 6) абсолютное значение одного процента прироста.

Задача.

Товарооборот организации (в сопоставимых ценах) составил в 2006 г. 6600 тыс. руб., а в 2002 г. – 5680 тыс. руб. Определите за рассматриваемый период:

- среднегодовой абсолютный прирост товарооборота;
- среднегодовые темпы роста и прироста товарооборота.

8 ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Порядок обучения инвалидов и студентов с ограниченными возможностями определен Положением КубГУ «Об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены образовательные технологии, учитывающие особенности и состояние здоровья таких лиц.

9 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ по дисциплине «Статистика»

ТЕМА: Введение. Предмет, метод, задачи и организация статистики

1. Понятие статистики

Термин «статистика» происходит от латинского слова status – состояние, положение вещей. В настоящее время насчитывается около тысячи определений термина «статистика», но чаще всего он употребляется в трех значениях:

1) статистика – это отрасль практической деятельности, которая имеет своей целью сбор, обработку, анализ и публикацию массовых данных о тех или иных явлениях;

2) статистика – это цифровые данные, характеризующие различные стороны жизни государства: культуру, население, производство и т.д.

3) статистика – отрасль знания, научная дисциплина и соответственно учебный предмет в высших и средних специальных учебных заведениях.

В настоящее время в российской статистике сложилась трех уровневая система взаимосвязанных статистических наук (рис. 1).

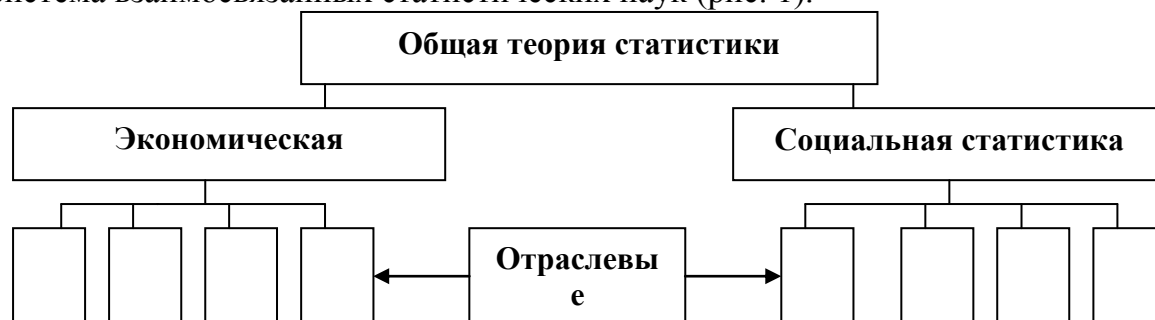


Рис.1. Структура статистической науки

2. Предмет и категории статистики

Предмет статистики – количественная сторона массовых общественных явлений в неразрывной связи с их качественной стороной в конкретных условиях места и времени.

Категории статистики:

1) Статистическая совокупность – совокупность объектов, явлений объединенных некой качественной основой, общей связью, но отличающихся друг от друга отдельными признаками. Например, совокупность семей, предприятий и т.д.

2) Единица совокупности – первичный элемент статистической совокупности, являющийся носителем признаков, подлежащих регистрации, и основой ведущегося при обследовании счета.

3) Признак – это качественная особенность единицы совокупности. Например, признаки предприятия: форма собственности, специализация, численность работников, величина уставного капитала и т.д.

Виды признаков:

а) количественные - значение признака выражается числом (возраст, стаж работы, оплата труда). Количественные признаки могут быть дискретными и непрерывными;

б) неколичественные (атрибутивные) - значение признака выражается словом (профессия, пол);

в) альтернативные – признак может принимать одно из двух противоположных значений (пол – мужчина, женщина; состоит в браке или нет).

г) факторные – независимые признаки, оказывающие влияние на другие, связанные с ними признаки.

д) результативные – зависимые признаки, которые изменяются под влиянием факторных признаков.

4) Вариация – это различия в значениях того или иного признака у отдельных единиц, входящих в данную совокупность. Она возникает в результате того, что индивидуальные значения признака складываются под совокупным влиянием разнообразных факторов, которые по-разному сочетаются в каждом отдельном случае.

5) Статистический показатель – это количественно-качественная обобщающая характеристика, какого-то свойства группы единиц или совокупности в целом в конкретных условиях места и времени. В отличие от признака, статистический показатель получается расчетным путем.

6) Система статистических показателей – это совокупность статистических показателей, отражающая взаимосвязи, которые объективно существуют между явлениями. Она имеет одноуровневую или многоуровневую структуру и нацелена на решение конкретной статистической задачи.

3. Метод статистики

Метод статистики (статистическая методология) – это совокупность приемов, пользуясь которыми статистика исследует свой предмет. Метод статистики включает в себя три группы методов: метод массовых наблюдений, метод группировок, метод обобщающих показателей. Статистическое исследование проходит в три этапа:

1) На первом этапе с помощью метода массовых наблюдений собирают первичные статистические данные. Основное содержание этого этапа заключается в получении данных, характеризующих каждую единицу наблюдения.

2) На втором этапе статистического исследования собранные данные подвергаются первичной обработки, сводке и группировке. Метод группировок

позволяет выделить однородные совокупности, разделить их на группы и подгруппы. Сводка – это получение итогов по совокупности в целом и отдельным ее группам и подгруппам. Результаты группировки и сводки излагаются в виде статистических таблиц. Основное содержание этого этапа заключается в переходе от характеристик каждой единицы наблюдения к сводным характеристикам совокупности в целом или ее групп.

3) На третьем этапе полученные сводные данные анализируются методом обобщающих показателей (абсолютные, относительные и средние величины, показатели вариации, индексные системы, методы математической статистики, табличный метод, графический метод и др.) Основное содержание этого этапа заключается в выявлении взаимосвязей явлений, определении закономерностей их развития и осуществлении прогнозных оценок.

4. Задачи государственной статистики РФ

Задачи государственной статистики:

- 1) Реализация государственной политики в области государственной статистики.
- 2) Разработка и совершенствование системы статистических показателей.
- 3) Разработка научно обоснованной официальной статистической методологии, соответствующей международным стандартам, учитывающей особенности деятельности различных министерств и ведомств, отражающей новые явления, процессы и технологии в экономике.
- 4) Координация деятельности федеральных органов исполнительной власти по формированию государственных информационных ресурсов в области статистики.
- 5) Разработка информационной системы государственной статистики, обеспечивающей ее совместимость и взаимодействие с другими государственными информационными системами в едином информационном пространстве РФ.
- 6) Обеспечение хранения и защиты статистической информации.
- 7) Осуществление международного сотрудничества в области статистики.

5. Организация государственной статистики в РФ

Принципы организации государственной статистики: централизованное руководство статистикой, единое организационное строение и методология, неразрывная связь с органами государственного управления. Система органов государственной статистики – это сеть иерархически и функционально зависимых организаций, которые занимаются сбором, разработкой и распространением статистических данных, характеризующих социально-экономическое развитие страны. Система сформирована в соответствии с административно-территориальным делением страны и включает два уровня организаций:

1) **федеральный уровень** представляет Государственный комитет РФ по статистике (Госкомстат России), его центральный аппарат и его подведомственные организации. На Госкомстат России возложено методологическое и практическое руководство по сбору, обработке и анализу статистических данных на государственном уровне. Методология статистических показателей, формы и методы сбора и обработки статистических данных, установленные Госкомстатом России, являются официальными статистическими стандартами РФ.

2) территориальный уровень представляют комитеты государственной статистики в субъектах РФ (республиках, краях, областях, а также в Москве и Санкт-Петербурге) и районные (городские) отделы статистики, а также специалисты в районах (городах) области (края) без образования отдельного структурного подразделения. Комитет государственной статистики в субъектах РФ обеспечивает сбор, предварительную обработку статистической информации на подведомственной территории, представление информации для республиканских, краевых и областных администраций и других потребителей, ведение регистров и классификаторов по соответствующему региону в пределах своей компетенции. Органы государственной статистики районного звена осуществляют первичный сбор, контроль и обработку данных, передачу их по принадлежности в вышестоящие звенья, а также проводят информационную поддержку местным органам управления по обеспечению статистической информацией.

Формы распространения статистической информации Госкомстата РФ:

1) печатные периодические издания: ежемесячный доклад «Социально-экономическое положение России»; ежемесячный журнал «Вопросы статистики» и др.

2) печатные статистические сборники: «Российский статистический ежегодник», а также справочники «Регионы России» (в двух томах), «Россия в цифрах и другие издания.

3) электронная версия официальных публикаций Госкомстата России (банк готовых документов (БГД) «Статистика России») с которой можно ознакомиться на сайте Госкомстата России – <http://www.gks.ru>.

ТЕМА Статистическое наблюдение (Источники статистической информации)

1. Статистическое наблюдение: понятие и программно-методические вопросы

Статическое наблюдение – это планомерный, систематический, научно-организованный сбор сведений об изучаемом объекте или процессе.

Организационный план статистического наблюдения включает: а) орган наблюдения; б) ведомства; в) места наблюдения; г) время наблюдения; д) формы и способы наблюдения; е) подготовку кадров.

Программно-методические вопросы статистического наблюдения:

1. Цель статистического наблюдения – получение достоверной информации для выявления закономерностей развития явлений и процессов.

2. Объект наблюдения – это исследуемая статистическая совокупность.

3. Единица наблюдения – это первичный элемент совокупности, который является носителем признаков, подлежащих регистрации.

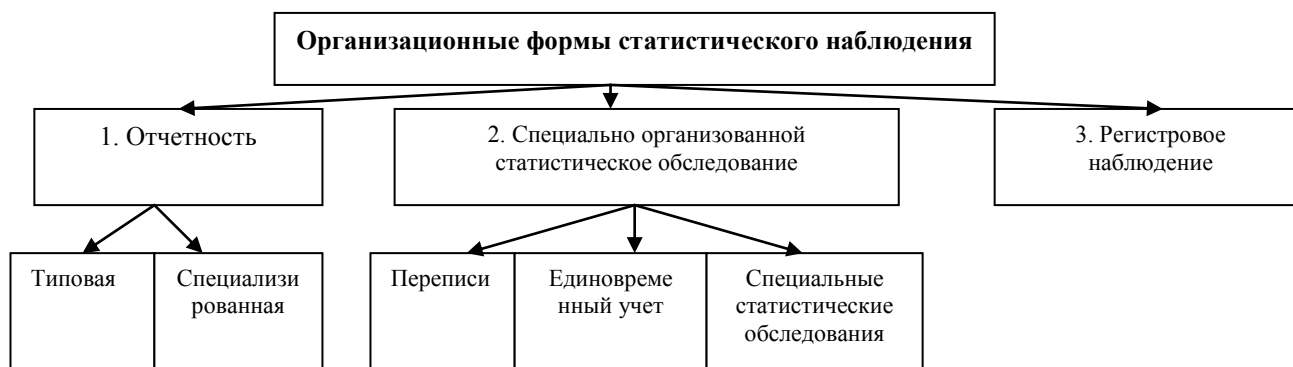
4. Отчетная (информирующая) единица – это единица, от которой получают отчетные данные.

5. Программа наблюдения – это перечень признаков (вопросов) подлежащих регистрации.

При выборе времени наблюдения должен быть установлен критический момент времени и срок наблюдения. **Критический момент времени** – это конкретный день и час, по состоянию на который проводится регистрация признаков. **Срок (период) наблюдения** – это время, в течение которого происходит заполнение статистических формуляров, т.е. время, необходимое для сбора данных о единицах совокупности.

2. Организационные формы статистического наблюдения

В отечественной статистике используют три организационные формы статистического наблюдения:



1. Отчетность – это основная форма статического наблюдения, при которой сведения о деятельности предприятий, организаций и учреждений поступают в статистические органы в указанные сроки в виде определенных документов (отчетов) по специально установленным формам и показателям.

2. Специально-организованное статическое обследование – проводится с целью получения сведений, отсутствующих в отчетности или для проверки ее данных.

Виды специально-организованного статического обследования:

а) Переписи – проводятся с целью получения данных об объектах статистического наблюдения по ряду признаков.

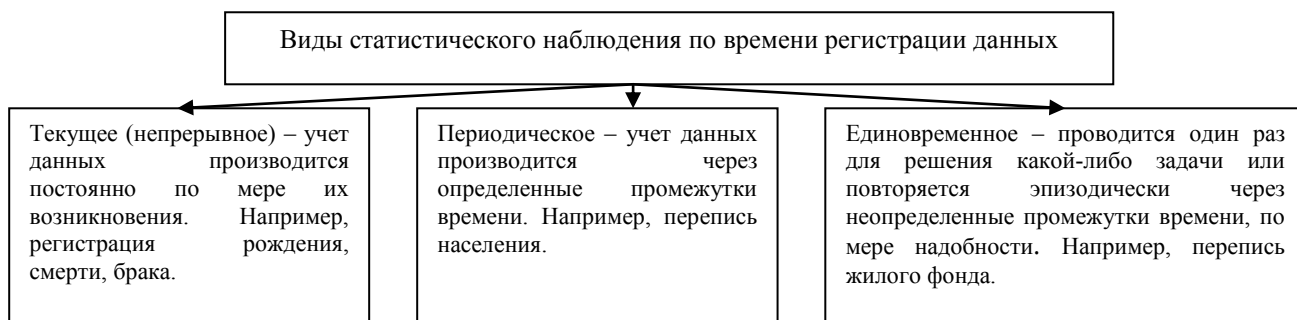
б) Единоновременный учет - проводятся с целью получения данных о численности или размещении изучаемого объекта или его составных частей на определенной территории и момент времени и проводится по мере возникновения надобности.

в) Специальные статистические обследования носят преимущественно выборочный характер. Например, обследование семейных бюджетов, пассажиропотоков в метро, троллейбусах, трамваях.

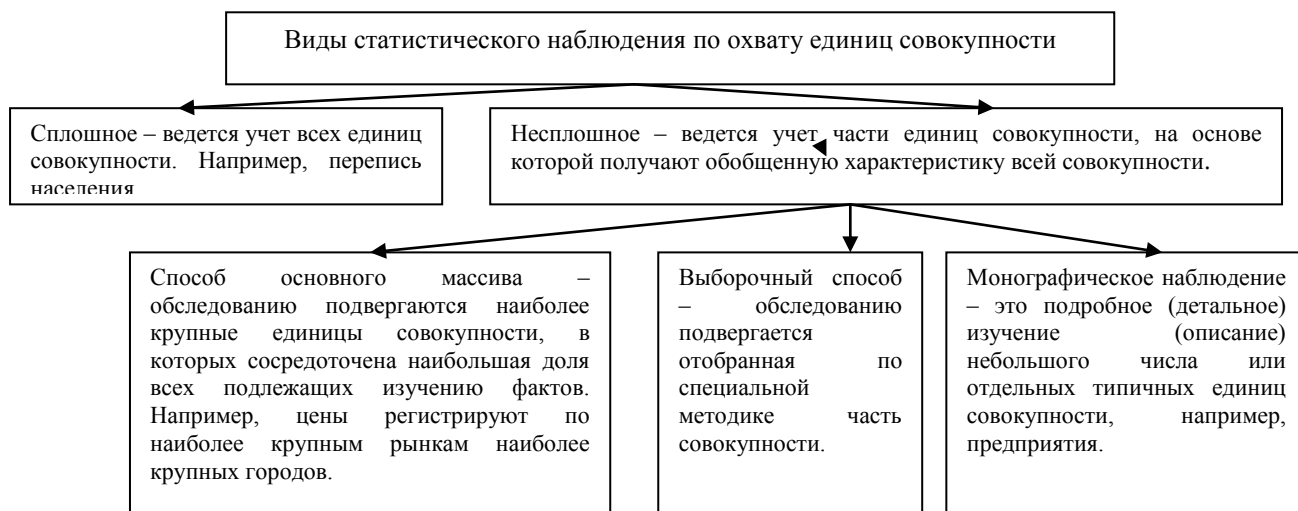
3. Регистровое наблюдение – это форма непрерывного статистического наблюдения за долговременными процессами, имеющими фиксированное начало, стадию развития и фиксированный конец. Оно основано на ведении регистра. Регистр представляет собой систему, постоянно следящую за состоянием единицы наблюдения. В регистре каждая единица наблюдения характеризуется совокупностью показателей. В практике статистики различают регистры населения и предприятий.

3. Виды и способы статистического наблюдения

Виды статического наблюдения по времени регистрации данных:



Виды статического наблюдения по охвату единиц совокупности:



Способы регистрации данных:

1) Способ непосредственного наблюдения – регистраторы сами путем замера, взвешивания, подсчета устанавливают факт, подлежащий регистрации, и на этом основании проводят записи в формуляре наблюдения. Например, этот способ применяют при рождении детей.

2) Документальный – источником статистической информации являются документы.

3) Опрос – статистическую информацию получают со слов населения (респондентов).

Виды опроса:

а) Экспедиционный – специально подготовленный человек опрашивает людей и с их слов заполняет бланк.

б) Анкетный – опрашиваемым дают анкеты, которые они на добровольной и анонимной основе заполняют.

в) Корреспондентский – к опрашиваемым рассылаются бланки и указания к их заполнению.

г) Саморегистрация - опрашиваемому лицу дают бланк и разъясняют вопросы, после чего опрашиваемый самостоятельно заполняет бланк. В назначенный день, специально подготовленный работник, посещает опрашиваемое лицо, получает бланк и проверяет правильность ответов.

ТЕМА Статистическая сводка и группировка

1. Статистическая сводка: понятие, задачи и виды

Статистическая сводка – это научно организованная обработка материалов наблюдения, которая включает в себя систематизацию, группировку материалов, составление таблиц, подсчет групповых и общих итогов, расчет показателей (средних и относительных).

Задача сводки состоит в том, чтобы обобщить результаты наблюдения, выделить типы явлений, установив их взаимосвязи, определить характерные черты, т.е. получить данные, отражающие в целом всю совокупность. В результате сводки осуществляется переход от данных, характеризующих отдельные единицы совокупности, к данным, характеризующим совокупность.

Сводка осуществляется по программе, которая включает определение:

- 1) группировочного признака;
- 2) порядка формирования групп
- 3) системы показателей для характеристики групп и совокупности в целом;
- 4) макетов таблиц для представления результатов сводки.

Виды сводки:

1) Простая – это подсчет общих итогов по совокупности в целом. Например, подсчет общей численности студентов высших учебных заведений РФ путем сложения численности студентов всех высших учебных заведений РФ.

2) Сложная – включает группировку, подсчет итогов по каждой группе и по всей совокупности в целом и представление результатов в виде таблицы.

Виды сводки по техники (способу выполнения): ручная; механическая (с помощью ЭВМ).

По форме обработки материала сводка бывает:

1) Централизованной - весь первичный материал поступает в одну организацию, где проводится вся обработка материалов статистического наблюдения. Такая сводка используется при обработке данных единовременных статистических обследований, в частности переписей населения.

2) Децентрализованной – обработка материалов производится последовательно – начинается в местных статистических организациях и заканчивается в Госкомстате РФ. Такая сводка используется при обработке статистической отчетности.

2. Статистическая группировка: понятие, задачи и виды

Статистическая группировка – это деление изучаемой совокупности на группы по каким-либо признакам.

Метод группировок решает следующие задачи:

1. Выделение социально-экономических типов явлений;
2. Изучение структуры совокупности и структурных сдвигов;
3. Выявление наличия, направления и формы связи между факторным и результативным признаками.

Виды группировок в зависимости от решаемых ими задач:

1. Типологические – это разделение единиц совокупности, как правило по качественному признаку на социально-экономические типы.

2. Структурные – это разделение единиц совокупности на группы, характеризующие ее структуру.

3. Аналитические – это разделение единиц совокупности на группы по факторному признаку с целью определения наличия, направления и формы связи между факторным и результативным признаками.

Виды группировок по числу группировочных признаков:

1. Простые – деление единиц совокупности на группы проводится по одному признаку.

2. Комбинированные (сложные) – деление единиц совокупности на группы проводится по 2 и более признакам (как правило, 2-4 признака).

3. Многомерные - деление единиц совокупности на группы проводится по множеству признаков методами кластерного анализа на ЭВМ.

Особым видом группировок является классификация. **Классификация** – это общепринятая, нормативная группировка. Классификации узаконены, отражаются в нормативных документах, устанавливаются в определенном виде органами государственной и международной статистики и становятся общепринятыми стандартами. Примером классификаций, используемых в экономике, являются классификации отраслей, земельных угодий, основных фондов, населения по статусу занятости и т.д.

3. Образование групп и интервалов группировки

При группировке по качественному признаку число групп равно числу градаций, видов, состояний (наименований) явления, если их число не очень велико.

При группировке по количественному признаку, который изменяется прерывно (дискретно), т.е. может принимать только некоторые – чаще целые значения (например, тарифный разряд рабочих), то число групп должно соответствовать количеству значений признака.

При группировке по количественному признаку, который изменяется непрерывно (принимает любые значения, например, стаж работы, возраст) количество групп зависит от целей, задач исследования, особенностей объекта, колеблемости признака (чем больше колеблемость признака, тем больше групп и наоборот), численности совокупности (чем больше совокупность, тем больше групп и наоборот).

При достаточно большой численности совокупности (200 наблюдений) и нормальном распределении единиц совокупности число групп с равными интервалами можно определить по формуле Стерджесса:

$$n = 1 + 3.322 IqN,$$

где N - число единиц совокупности.

Рекомендуется брать 2-3 группы при числе наблюдений до 40, 4-5 групп, если число наблюдений будет 40-60.

Интервал – это значение варьирующего признака лежащие в определенных границах «от и до». Каждый интервал имеет верхнюю и нижнюю границы или хотя бы одну из них. Нижняя граница – это наименьшее значение признака в интервале. Верхняя граница – это наибольшее значение признака в интервале.

Виды интервалов:

а) открытые – имеется только либо верхняя, либо нижняя граница;

б) закрытые – имеются нижняя и верхняя границы.

Виды интервалов в зависимости от их величины:

а) неравные – разность между максимальным и минимальным значениями в каждом из интервалов неодинакова (подразделяются на прогрессивно возрастающие, прогрессивно убывающие, произвольные и специализированные).

б) равные – разность между максимальным и минимальным значениями в каждом из интервалов одинакова. Данные интервалы используются в том, случае, если вариация признака не значительна, а распределение является более или менее равномерным.

Величина равного интервала определяется по формуле:

$$i = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n},$$

где $x_{\max}$, $x_{\min}$ - соответственно максимальное и минимальное значение признака в совокупности;

n - число групп.

Величина равного интервала определяется по формуле Стерджесса (знаменатель округляем до целого числа):

$$i = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{1 + 3,322 I_q N},$$

Величину интервала округляют до целого (всегда больше) числа, исключение составляют, случае когда изучается малейшие колебания признака.

Способы построения группировки:

1) Способ равного интервала. Суть способа – к минимальному значению признака прибавляют найденную величину интервала (i), получаем верхнюю границу первой группы. Затем к верхней границы первой группы прибавляют найденную величину интервала, и получаем верхнюю границу второй группы и т.д. Для устранения неопределенности в группировках, открывают один из крайних интервалов или используют принцип единообразия – левое число включает в себя обозначение значение, а правое не включает.

2) Способ равных частот. Суть способа – изучаемая совокупность выстраивается в ранжированный ряд по значению группировочного признака. Далее совокупность расчленяется на заданное количество групп с равным количеством наблюдений в каждой группе.

4. Ряды распределения

Ряд распределения - это простейший вид структурной группировки, в которой отражены значения признака по группам и численность каждой группы.

Виды рядов распределения в зависимости от признака положенного в основу группировки:

1) Атрибутивные – в основу группировки положен атрибутивный признак (в порядке возрастания или убывания). Например, распределение населения по полу, занятости, национальности, профессиям.

2) Вариационные - в основу группировки положен количественный признак. Например, распределение населения по возрасту и т.д.

Виды вариационных рядов в зависимости от характера вариации:

а) Дискретные (прерывные) – признак принимает только целые значения (например, тарифный разряд рабочих, число детей в семье, число комнат в квартире).

б) Интервальные (непрерывные) - признак принимает любые значения, в том числе и дробные (например, заработная плата, объем производства).

Ряды распределения состоят из двух элементов:

1) Варианта (х) – это отдельное значение признака. Они могут быть положительными, отрицательными, абсолютными и относительными.

2) Частота (f) – это число, показывающее сколько раз встречается отдельное значение признака в ряду распределения. Сумма всех частот называется объемом совокупности. Частоты, выраженные в форме коэффициента или процента, называются частостями. Сумма частостей равна 1 или 100%.

Этапы построения вариационных рядов.

1) Ранжирование первичного ряда, т.е. расположение всех вариантов возрастающем или убывающем порядке. Например, стаж работы рабочих характеризуется данными: 10; 5; 2; 1; 5; 6; 5. Ранжированный ряд: 1; 2; 5; 5; 5; 6; 10.

2) Для построение дискретного ряда с небольшим числом вариантов выписываются все встречающиеся варианты (х), а затем подсчитывается частота повторения каждой варианты (f). Ряд распределения оформляется в виде таблице, состоящей из 2-х колонок или строк, в одной из которых приводятся варианты, а в другой частоты.

3) Для построения интервального ряда необходимо установить оптимальное число групп. При группировки однокачественной совокупности применяются равные интервалы, которые определяются по формуле:

$$i = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n},$$

где $x_{\max}$, $x_{\min}$ - соответственно максимальное и минимальное значение признака в совокупности;

n - число групп.

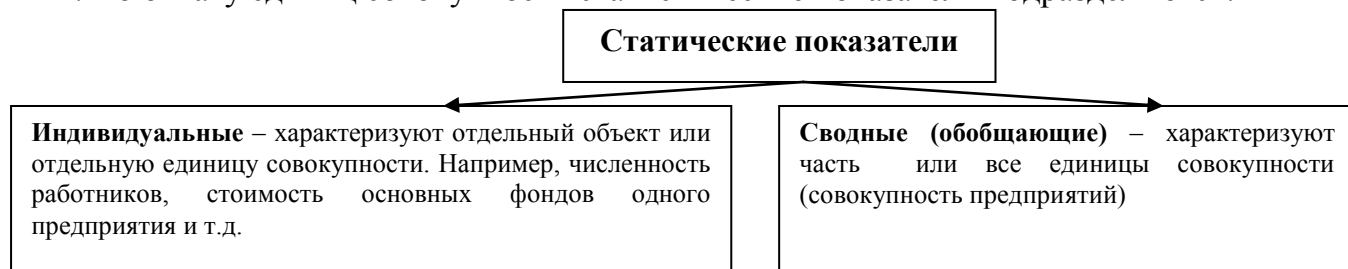
Наглядно ряды распределения можно представить при помощи их графического изображения. Для этой цели строят полигон, гистограмму, кумулятивную кривую, огиву.

ТЕМА Абсолютные и относительные величины

1. Понятие статистического показателя и его виды

Статистический показатель – это количественно-качественная обобщающая характеристика, какого-то свойства группы единиц или совокупности в целом в конкретных условиях места и времени. В отличие от признака, статистический показатель получается расчетным путем. Это может быть простой подсчет единиц совокупности, суммирование значений признака, сравнение двух и нескольких величин, более сложные сравнения.

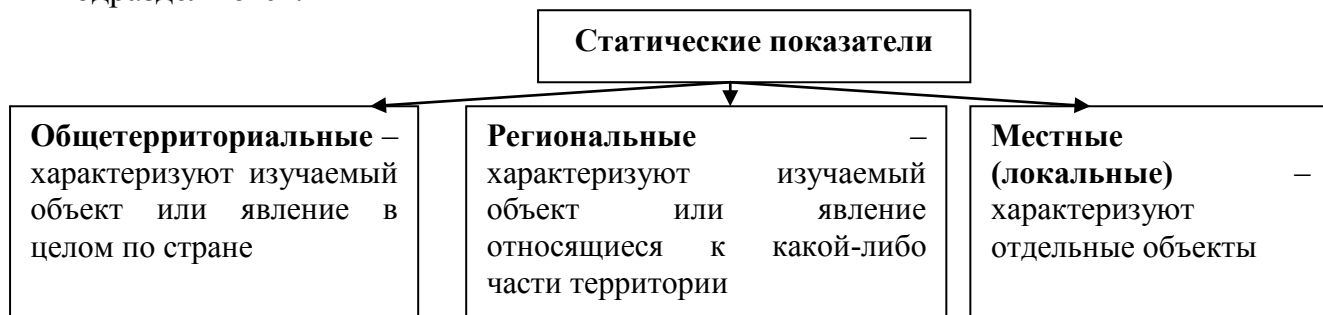
1. По охвату единиц совокупности статистические показатели подразделяются:



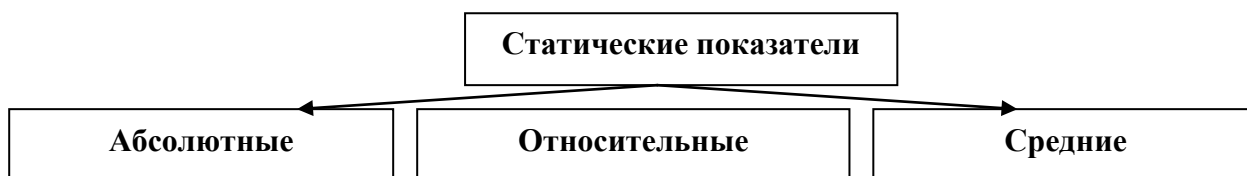
2. По способу расчета статистические показатели подразделяются:



3. По пространственной определенности статистические показатели подразделяются:



4. По форме выражения статистические показатели подразделяются:



2. Абсолютные величины

Абсолютная величина (показатель) – это число, которое выражает размер, объем явления в конкретных условиях места и времени. Абсолютные величины всегда являются именованными величинами, т.е. имеют какую-либо единицу измерения. В зависимости от выбранной единицы измерения различают следующие **виды абсолютных величин**:

1. Натуральные – характеризуют объем и размер явления в мерах длины, веса, объема, количеством единиц, числом событий. Натуральные показатели используются для характеристики объема, размера отдельных одноименных видов продукции, в связи, с чем их использование ограничено.

2. Условно-натуральные – используются в том случае, если необходимо перевести разные виды продукции, но одинакового значения в один условный показатель. Условно-натуральный показатель рассчитывают путем перемножения натурального показателя на коэффициент перевода (пересчета). Коэффициенты перевода пересчета берутся из справочников или рассчитываются самостоятельно. Условно-натуральные показатели используются для характеристики объема, размера однородной продукции, в связи, с чем их использование ограничено.

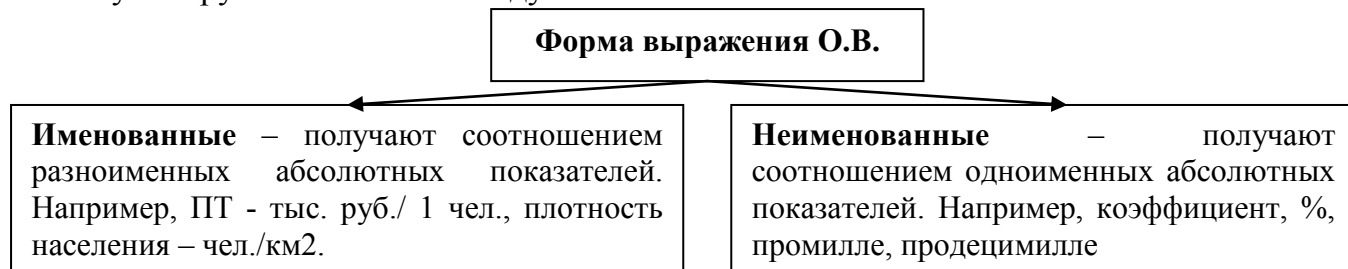
3. Трудовые – имеют такие единицы измерения, как чел.-час., чел.-день. Используются для определения затрат рабочего времени, для расчета заработной платы и производительности труда.

4. Стоимостные (универсальные) измеряются в денежных единицах соответствующей страны. Стоимостные показатели = количество продукции в натуральном выражении * цена единицы продукции. Стоимостные показатели являются универсальными, так как позволяют определить объем, размер разного вида продукции.

Недостатки абсолютных показателей: нельзя охарактеризовать качественные особенности и структуру изучаемого явления, для этого используются относительные показатели, которые рассчитываются на основе абсолютных показателей.

3. Относительные величины

Относительный показатель – это показатель, который представляет собой частное от деления одного абсолютного показателя ($\bar{A} \text{ 1}$) на другой ($\bar{A} \text{ 2}$) и дает числовую меру соотношения между ними.



Неименованные О.П.

1. Коэффициент получается в том случае, если база сравнения равна 1. Если коэффициент больше 1, то он показывает во сколько раз сравниваемая величина ($\bar{A} \text{ 1}$) больше, базы сравнения ($\bar{A} \text{ 2}$). Если коэффициент меньше 1, то он показывает какую часть базы сравнения ($\bar{A} \text{ 2}$) составляет сравниваемая величина ($\bar{A} \text{ 1}$).

2. Процент, получают в том случае, если база сравнения равна 100. Процент получают умножением коэффициента на 100.

3. Промилле (‰) – если база сравнения равна 1000. Получают умножением коэффициента на 1000. Промилле используются для того, чтобы избежать дробных значений показателей. Они широко используются в демографической статистике, где показатели смертности, рождаемости, браков определяются на 1000 человек.

4. Продецимилле (‱) – если база сравнения равна 10000. Получают умножением коэффициента на 10000. Например, сколько приходится врачей, больничных коек на 10000 человек.

Виды относительных величин (показателей):

1. Относительный показатель структуры:

$$\text{ОПС} = \frac{\text{показатель_частии_совокупности}}{\text{показатель_всей_совокупности}}.$$

Данный показатель рассчитывается по группированным данным и показывает долю отдельных частей в общем объеме совокупности. Может выражаться в форме коэффициента (доли) или процента (удельные веса). Пример, 0,4 – доля, 40% – удельный вес. Сумма всех долей равна 1, а удельных весов 100%.

2. Относительный показатель динамики:

$$\text{ОПД} = \frac{\text{текущий_показатель}}{\text{предшествующий_показатель(базисный)}}.$$

Данный показатель показывает изменение явления во времени. Выражается в форме коэффициента – коэффициент роста, и форме процента – темп роста.

3. Относительный показатель выполнения плана:

$$\text{ОПП} = \frac{\text{Плановый_показатель_данного_периода}}{\text{Фактический_показатель_предшествующего_периода}};$$

$$\text{ОПВП} = \frac{\text{Фактический_показатель_данного_периода}}{\text{Плановый_показатель_данного_периода}}.$$

Данный показатель показывает степень выполнения плана и выражается в форме %.

4. Относительный показатель планового задания:

$$\text{ОПП} = \frac{\text{Плановый_показатель_данного_периода}}{\text{Фактический_показатель_предшествующего_периода}};$$

$$\text{ОПВП} = \frac{\text{Фактический_показатель_данного_периода}}{\text{Плановый_показатель_данного_периода}}.$$

Данный показатель показывает, какое планируется изменение показателя в будущем по сравнению с предшествующим периодом и выражается в форме процента.

5. Относительный показатель координации.

Данный показатель может рассчитываться на 1, 10, 100 единиц и показывает, сколько единиц одной части приходится в среднем на 1, 10, 100 единиц другой части. Например, численность городского населения на 1, 10, 100 жителей села

6. Относительный показатель интенсивности:

$$\text{ОПИ} = \frac{\text{Показатель_характеризующий_явление}}{\text{Показатель_характеризующий_среду_распространения_явления}}.$$

Данный показатель рассчитывается путем сравнения разноименных показателей, находящихся в определенной взаимосвязи между собой. Данный показатель может рассчитываться на 1, 10, 100 единиц и является именованным показателем. Например, плотность населения – чел./1, 10, 100 км².

7. Относительный показатель сравнения:

Данный показатель рассчитывается путем сравнения одноименных показателей относящихся к одному и тому же периоду времени, но к разным объектам или территориям. Выражается в форме коэффициента и процента.

ТЕМА Средние величины и показатели вариации

1. Средняя величина: понятие и виды

Средняя величина – это обобщающий показатель, характеризующий типичный уровень варьирующего количественного признака на единицу совокупности в определенных условиях места и времени.

Условия расчета средней величины:

1. Совокупность, по которой рассчитывается средняя величина, должна быть достаточно большой, иначе случайные отклонения в величине признака не будут погашаться и средняя не проявит закономерности, свойственной данному процессу.

2. Совокупность, по которой рассчитывается средняя величина, должна быть качественно однородной, иначе они не только не будут иметь научной ценности, но и могут принести вред, искажая истинный характер изучаемого явления.

3. Общая средняя величина должна дополняться групповыми средними. Общая средняя показывает типический размер всей совокупности, а групповые средние – отдельных ее частей со специфическими свойствами.

4. Для всесторонней характеристики явления должна быть рассчитана система средних показателей, по наиболее существенным признакам.

Средняя величина всегда именованная, она имеет ту же размерность, что и усредняемый признак.

Виды средних величин:

1. Степенные средние (к ним относятся средняя арифметическая, средняя гармоническая, средняя квадратическая, средняя геометрическая);

2. Структурные средние (мода и медиана).

Степенные средние рассчитываются по формуле (корень в степени R из средних всех вариантов взятых в какой-то степени):

$$\bar{\tilde{x}} = \sqrt[R]{\frac{\sum x^R}{n}},$$

где $\bar{\tilde{x}}$ – степенная средняя величина исследуемого признака;

$\tilde{x}$ – индивидуальное значение усредняемого признака;

R – показатель степени средней;

n – число признаков (единичной совокупности);

Σ – сумма.

В зависимости от степени R получают различные виды простых средних.

Значение R	Формула	Наименование простой средней
-1	$\bar{\tilde{x}} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}$	простая гармоническая
0	$\bar{\tilde{x}} = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot x_n} = \sqrt[n]{\Pi \tilde{x}}$, где Π - произведение	простая геометрическая
1	$\bar{\tilde{x}} = \frac{\sum \tilde{x}}{n}$	простая арифметическая
2	$\bar{\tilde{x}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}}$	простая квадратическая

Чем выше показатель степени (R) в степенной средней, тем больше величина самой средней. Если рассчитать все эти средние по одним и тем же данным получим следующее соотношение:

$$\bar{\tilde{x}}_{\tilde{x}\tilde{x}\tilde{x}} < \bar{\tilde{x}}_{\tilde{x}\tilde{x}\tilde{x}} < \bar{\tilde{x}}_{\tilde{x}\tilde{x}\tilde{x}} < \bar{\tilde{x}}_{\tilde{x}\tilde{x}\tilde{x}}$$

Это свойство степенных средних возрастать с повышением показателя степени определяющей функции называется правилом мажорантности средних.

Из этих видов средних наиболее часто используется средняя арифметическая и средняя гармоническая. Выбор вида средней зависит от исходной информации.

2. Средняя арифметическая: способы расчета и ее свойства

Средняя арифметическая - это частное от деления суммы индивидуальных значений признака всех единиц совокупности на число единиц совокупности.

Средняя арифметическая применяется в форме простой средней и взвешенной средней. *Средняя арифметическая простая* рассчитывается по формуле:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum x}{n}$$

где $\bar{x}$ – среднее значение признака;

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ – индивидуальные значения признака (варианты);

n – число единиц совокупности (вариант).

Средняя арифметическая простая применяется в двух случаях:

- когда каждая варианта встречается только один раз в ряду распределения;
- когда все частоты равны между собой.

Средняя арифметическая взвешенная используется, когда частоты не равны между собой:

$$\bar{x} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + x_3 f_3 + \dots + x_n f_n}{f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_n} = \frac{\sum x f}{\sum f}$$

где $f_1, f_2, f_3, \dots, f_n$ – частоты или веса (числа, показывающие, сколько раз встречаются индивидуальные значения признака).

Свойства средней арифметической (без доказательств):

1. Средняя величина от постоянной величины равна ей самой: $\bar{A} = A$.
2. Произведение средней величины на сумму частот равно сумме произведения вариантов на их частоты: $\bar{x} \cdot \sum f = \sum x \cdot f$.
3. Если каждую варианту увеличить или уменьшить на одну и ту же величину, то средняя величина увеличится или уменьшится на эту же величину: $\frac{\sum (x \pm A) \cdot f}{\sum f} = \bar{x} \pm A$.
4. Если каждую варианту увеличить или уменьшить в одно и то же число раз, то средняя величина увеличится или уменьшится в то же число раз: $\frac{\sum (x \cdot A) \cdot f}{\sum f} = \bar{x} \cdot A$.
5. Если все частоты увеличить или уменьшить в одинаковое число раз, средняя величина не изменится: $\frac{\sum x \cdot (A \cdot f)}{\sum A \cdot f} = \frac{A \sum x \cdot f}{A \sum f} = \frac{\sum x \cdot f}{\sum f} = \bar{x}$.
6. Средняя величина суммы равна сумме средних величин: $\overline{\delta + \phi} = \bar{x} + \bar{\phi}$.
7. Сумма отклонений всех значений признака от средней величины равна нулю.

3. Способы расчета средней гармонической

В некоторых случаях характер исходных данных такой, что расчет средней арифметической теряет смысл и единственным обобщающим показателем может быть средняя гармоническая.

Виды средней гармонической:

1. Средняя гармоническая простая рассчитывается по формуле:

$$\bar{\tilde{o}} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}.$$

Средняя гармоническая простая используется очень редко, только для расчета средних затрат времени на изготовление единицы продукции при условии, если частоты всех вариантов равны.

2. Средняя гармоническая взвешенная рассчитывается по формуле:

$$\bar{x} = \frac{w_1 + w_2 + w_3 + \dots + w_n}{\frac{w_1}{x_1} + \frac{w_2}{x_2} + \frac{w_3}{x_3} + \dots + \frac{w_n}{x_n}} = \frac{\sum w}{\sum \frac{w}{x}}.$$

где $w(xf)$ - весь объем явления.

Средняя гармоническая взвешенная используется, если известен весь объем явления (w), но не известны частоты (f). Эта гармоническая используется для расчета средних качественных показателей: средней заработной платы, средней цены, средней себестоимости, средней урожайности, средней производительности труда.

4. Структурные средние: мода и медиана

Структурные средние (мода, медиана) применяются для изучения внутреннего строения и структуры рядов распределения значений признака.

Мода (Mo) – наиболее часто встречающееся значение признака у единиц совокупности. В ряду распределения, где каждая варианта встречается один раз, мода не рассчитывается. В дискретном ряду модой является варианта (x) с наибольшей частотой (f). Для интервального ряда с равными интервалами мода рассчитывается по формуле:

$$\hat{M} = \tilde{o}_0 + i_M \cdot \frac{f_M - f_{M-1}}{(f_M - f_{M-1}) + (f_M - f_{M+1})}.$$

где x_0 – начальная (нижняя) граница модального интервала;

i_M, i_{M-1}, i_{M+1} – величина соответственно модального, до- и после модального интервалов

f_M, f_{M-1}, f_{M+1} – частота модального, до- и после модального интервалов соответственно.

Модальный интервал – это интервал, который имеет наибольшую частоту.

Медиана (Me) - это значение признака, которое лежит в середине ранжированного ряда и делит этот ряд на две равные части по числу единиц: одна часть имеет значения признака меньше медианы, а другая больше медианы.

Ранжированный ряд – это расположение значений признака в порядке возрастания или убывания.

В дискретном ранжированном ряду, где каждая варианта встречается один раз, а число вариантов не четное номер медианы определяется по формуле:

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

где n – число членов ряда.

В дискретном ранжированном ряду, где каждая варианта встречается один раз и число вариант четное медианой будет средняя арифметическая из двух вариантов, расположенных в середине ранжированного ряда.

В дискретном ранжированном ряду, где каждая варианта встречается несколько раз, номер медианы определяется по формуле:

$$N_{M\hat{a}} = \frac{\Sigma f}{2}.$$

Затем, начиная с первой варианты, последовательно суммируются частоты, до тех пор пока не получите $N_{M\hat{a}}$.

Для интервального ряда медиана рассчитывается по формуле:

$$\dot{M\hat{a}} = \tilde{x}_0 + i_{Me} \cdot \frac{\frac{\Sigma f}{2} - S_{M\hat{a}-1}}{f_{M\hat{a}}},$$

где x_0 – нижняя граница медианного интервала;

i_{Me} – величина медианного интервала;

Σf – общее число единиц совокупности;

S_{Me-1} – накопленная частота до медианного интервала;

f_{Me} – частота медианного интервала.

Медианный интервал – это такой интервал, в котором его накопленная частота равна или превышает полусумму всех частот ряда.

ТЕМА Ряды динамики

1. Ряды динамики: понятие и виды

Ряд динамики (хронологический ряд, динамический ряд, временной ряд) – это ряд числовых значений статистического показателя расположенных в хронологической последовательности. Ряд динамики состоит из двух элементов (граф):

1. время (t) – это моменты (даты) или периоды (годы, кварталы, месяцы, сутки) времени, к которым относятся статистические показатели (уровни ряда).

2. уровень ряда (y) – значения статистического показателя, характеризующие состояние явления на указанный момент времени или за период времени.

Время t				
Уровень ряда y				

Виды рядов динамики:

1. По времени:

А) интервальные – ряды, уровни которых характеризуют размер явления за период времени (сутки, месяц, квартал, год). Примером такого ряда могут служить данные о динамике производства продукции, количества отработанных человеко-дней и т. д. Абсолютные уровни интервального ряда суммировать можно, сумма имеет смысла, что позволяет получать ряды динамики более укрупненных периодов.

Б) моментные – ряды, уровни которых характеризуют размер явления на дату (момент) времени. Примером такого ряда могут служить данные о динамике численности населения, численности скота, величины запаса, стоимости основных средств, оборотных активов и т. д. Уровни моментного ряда суммировать нельзя, сумма не имеет смысла, так как последующий уровень полностью или частично

включает в себя предыдущий уровень.

2. По форме представления (способу выражения) уровней:

А) ряды абсолютных величин.

Б) ряды относительных величин. Относительными величинами характеризуются, например, динамика доли городского и сельского населения (%) и уровня безработицы.

В) ряды средних величин. Средними величинами могут выражаться уровни, характеризующие динамику средней реальной заработной платы в промышленности, динамику урожайности с/х культур.

3. По расстоянию между датами или интервалам времени:

А) полные (равные, равностоящие) – даты регистрации или окончания периодов следуют друг за другом с равными интервалами.

Б) неполные (неравные, неравностоящие) – даты регистрации или окончания периодов следуют друг за другом с неравными интервалами.

4. По числу показателей:

А) изолированные – во времени ведется анализ одного показателя.

Б) комплексные – во времени ведется анализ системы показателей, связанных между собой единством процесса или явления.

5. В зависимости от наличия основной тенденции изучаемого процесса:

А) стационарные – если математическое ожидание значения признака и дисперсия постоянны, не зависят от времени.

Б) нестационарные – если математическое ожидание значения признака и дисперсия непостоянны, зависят от времени.

Правила построения рядов динамики. При построении ряда динамики уровни ряда должны быть сопоставимы между собой: А) по территории, т.е. предполагаются одни и те же границы территории. Б) по кругу охватываемых объектов, т.е. предполагается сравнение совокупностей с равным числом элементов. В) по единицам измерения. Г) по времени регистрации. Д) по ценам. Е) по методологии расчета.

2. Показатели рядов динамики

При изучении явления во времени перед исследователем встает проблема описания интенсивности изменения и расчета средних показателей динамики. Решается она путем построения соответствующих показателей. Для характеристики интенсивности изменения уровня ряда во времени такими показателями будут: 1) абсолютный прирост; 2) темпы роста; 3) темпы прироста; 4) абсолютное значение 1% прироста.

В случае, когда сравнение проводится с периодом (моментом) времени, начальным в ряду динамики, получают **базисные показатели**. Если же сравнение производится с предыдущим периодом или моментом времени, то получают **цепные показатели**.

Расчет показателей динамики представлен в таблице 1.

Таблица 1

Показатели динамики

Показатель	Базисный	Цепной
Абсолютный прирост ($\Delta_{\text{баз}}$; $\Delta_{\text{цеп}}$) - измеряет абсолютную скорость роста (или снижения) уровня ряда за единицу времени (месяц, квартал, год и т.д.). Он показывает, на	$Y_i - Y_0$	$Y_i - Y_{i-1}$

сколько единиц увеличился или уменьшился уровень ряда по сравнению с базисным, т.е. за тот или иной промежуток времени		
Коэффициент роста (K_p)	Y_i/Y_0	Y_i/Y_{i-1}
Темп роста (T_p) – относительный показатель, характеризующий интенсивность роста (или снижения). Он показывает, сколько процентов составляет уровень данного периода по сравнению с базисным или предыдущим уровнем, т.е. характеризует относительную скорость изменения ряда в единицу времени	$Y_i/Y_0 \cdot 100$	$Y_i/Y_{i-1} \cdot 100$
Коэффициент прироста ($K_{пр}$)	$K_p - 1$	$K_p - 1$
Темп прироста ($T_{пр}$) – относительный показатель, характеризующий величину прироста (снижения)	$K_{пр} \cdot 100$ $T_p - 100$	$K_{пр} \cdot 100$ $T_p - 100$
Абсолютное значение 1% прироста (А) – абсолютный показатель, который определяет, какое содержание имеется в 1% прироста, сколько весом 1%	-	$Y_0/100$

Примечание. Y_0 – уровень любого периода (кроме первого), называемый уровнем текущего периода; Y_i – уровень периода, предшествующий текущему; Y_{i-1} – уровень, принятый за постоянную базу сравнения (часто начальный уровень).

Система средних показателей включает: 1) средний уровень ряда; 2) средний абсолютный прирост; 3) средний темп роста; 4) средний темп прироста.

Средний уровень ряда – это показатель, обобщающий итоги развития явления за единичный интервал или момент из имеющейся последовательности. Средний уровень ряда ($\bar{Y}$) рассчитывается:

а) в интервальных рядах абсолютных величин по формуле средней арифметической простой:

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y_i}{n},$$

где n - число уровней ряда.

б) в моментных рядах динамики с равными промежутками времени между смежными датами по формуле средней хронологической:

$$\bar{Y} = \frac{\frac{Y_1}{2} + Y_2 + Y_3 + \dots + \frac{Y_n}{2}}{n-1},$$

где Y_1, Y_2, Y_3, Y_n - уровень ряда.

n - число уровней ряда.

в) в моментных рядах динамики с неравными промежутками времени между смежными датами по формуле средней арифметической взвешенной:

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y_i \cdot t}{\sum t}.$$

Расчет среднего абсолютного прироста, среднего темпа роста и среднего темпа прироста представлен в таблице 2.

Таблица 2

Средние показатели динамики

Показатель	Базисный	Цепной
------------	----------	--------

Средний абсолютный прирост – показатель, характеризующий среднюю абсолютную скорость роста (или снижения) уровня за отдельные периоды времени. Он, показывает, на сколько единиц увеличился (или уменьшился) уровень по сравнению с предыдущим в среднем за единицу времени (в среднем ежегодно, ежемесячно и т.д.)	$\overline{\Delta Y} = \frac{Y_n - Y_1}{n - 1}$	$\overline{\Delta Y} = \frac{\Sigma Y_n}{n - 1}$
Средний коэффициент роста	$\bar{E} \delta = \sqrt[n-1]{\frac{Y_n}{Y_1}}$	$\bar{E} \delta = \sqrt[n-1]{\hat{E}_{D1} \cdot \hat{E}_{D2} \cdot \dots \cdot \hat{E}_{Dn}}$
Средний темп роста – относительный показатель, выраженный в форме коэффициента и показывающий, во сколько раз увеличился уровень по сравнению с предыдущим в среднем за единицу времени (в среднем ежегодно, ежеквартально и т.п.)	$\bar{O} \delta = \sqrt[n-1]{\frac{Y_n}{Y_1}} \cdot 100 \%$	$\bar{O} \delta = \sqrt[n-1]{\hat{E}_{D1} \cdot \hat{E}_{D2} \cdot \dots \cdot \hat{E}_{Dn}} \cdot 100 \%$
Средний коэффициент прироста	$\bar{E} i \delta = \bar{E} \delta - 1$	$\bar{E} i \delta = \bar{E} \delta - 1$
Средний темп прироста – относительный показатель, выраженный в процентах и показывающий, на сколько увеличился (или уменьшился) уровень по сравнению с предыдущим в среднем за единицу времени (в среднем ежегодно, ежемесячно и т.п.)	$\bar{O} i \delta = \bar{O} \delta - 100 \%$	$\bar{O} i \delta = \bar{O} \delta - 100 \%$
Среднее абсолютное значение 1% прироста	-	$\left \overline{\%} \right = \frac{\overline{\Delta Y}}{\bar{O} i \delta}$

Примечание. Y_n – последний уровень ряда; Y_1 – первый уровень ряда; n – число уровней ряда; $\hat{E}_{D1}, \hat{E}_{D2}, \dots, \hat{E}_{Dn}$ – цепные коэффициенты роста.

ТЕМА Экономические индексы

1. Понятие индексов и их классификации

Экономический индекс – относительный показатель сравнения во времени и в пространстве не только однотипных явлений, но и совокупностей, состоящих из несоизмеримых элементов. В международной практике индексы принято обозначать символами i и I (начальная буква латинского слова index). Буквой « i » обозначаются индивидуальные индексы, буквой « I » – общие индексы. Знак внизу справа означает период: 0 – базисный; 1 – отчетный. Помимо этого используются определенные символы для обозначения индексируемых показателей:

- q – количество (объем) продукции в натуральном выражении;
- p – цена единицы продукции;
- c – себестоимость единицы продукции;
- t – затраты времени на производство единицы продукции (трудоемкость);

w – выработка продукции на одного рабочего или в единицу времени (производительность);

T – общие затраты времени (tq) или численность рабочих;

s – посевная площадь с.-х. культур;

y – урожайность с.-х. культур;

qr – стоимость продукции (товарооборот);

qc – издержки производства;

ys – валовой сбор с.-х. культур и т.д.

Все экономические индексы можно классифицировать по следующим признакам:

♦ по степени охвата явления индексы бывают индивидуальные и сводные (общие). Индивидуальные индексы служат для характеристики изменения отдельных явлений или элементов сложного явления. Их примером могут быть изменения объема производства отдельных видов продукции (зерна, сахарной свеклы и т.д.), а также цен на них. Для измерения динамики сложного явления, составные части которого непосредственно несоизмеримы, рассчитывают сводные, или общие индексы.

♦ в зависимости от формы построения различают индексы агрегатные и средние. Последние делятся на арифметические и гармонические. Агрегатная форма общих индексов является основной формой экономических индексов. Средние индексы – производные, они получаются в результате преобразования агрегатных индексов.

♦ по объекту исследования различают индексы стоимости продукции, физического объема продукции, себестоимости, производительности труда, урожайности, посевных площадей и т.д.

♦ по составу явления можно выделить две группы индексов: постоянного (фиксированного) состава и переменного состава. Деление индексов на эти две группы используется для анализа динамики средних показателей.

2. Индивидуальные индексы. Общие индексы. Агрегатный индекс как наиболее распространенная форма общего индекса

Методики построения и расчета индексов, как для временных, так и для пространственных сравнений одинаковы. Не различаются между собой и методы построения индексов различных явлений. Поэтому формулы для расчета индексов приведены на примере индексируемых цен (p), объемов производства (q), товарооборотов (qr), изменяющихся во времени.

Динамика одноименных явлений изучается с помощью индивидуальных индексов (i), которые представляют собой известные относительные величины сравнения, динамики или выполнения плана (обязательств):

$$i_q = \frac{q_1}{q_0}, i_p = \frac{p_1}{p_0}, i_{qp} = \frac{q_1 p_1}{q_0 p_0}.$$

Изменения совокупностей, состоящих из элементов, непосредственно не сопоставимых, изучают с помощью сводных, или общих индексов (I).

Формулы агрегатных индексов:

1) физического объема:

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

где q – индексируемая величина;

p – соизмеритель, или вес, который фиксируется на уровне одного и того же периода. В случае индексов объемных показателей весами являются качественные показатели (цена, урожайность, себестоимость и др.), зафиксированные на уровне базисного периода.

Разница между числителями и знаменателями индекса

$$\Delta qp(q) = \sum q_1 p_0 - \sum q_0 p_0$$

в данном случае означает абсолютное изменение товарооборота (прирост или снижение) за счет изменения физического объема;

2) цен и других качественных показателей:

$$I_p = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0},$$

где q – объемы (количества) являются весами, взятыми на уровне отчетного периода.

Разница между числителями и знаменателями индекса

$$\Delta qp(p) = \sum q_1 p_1 - \sum q_1 p_0$$

означает абсолютный прирост товарооборота (выручки от продаж) в результате среднего изменения цен или экономию (перерасход) денежных средств населения в результате среднего снижения (повышения) цен;

Основные формулы, применяемые для исчисления сводных, или общих индексов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Основные формулы исчисления общих индексов

Наименование индекса	Формула расчета	Что показывает индекс
Индекс физического объема продукции	$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$	Во сколько раз изменилась стоимость продукции в результате изменения объема ее производства, или сколько процентов составил рост (снижение) стоимости продукции из-за изменения ее физического объема
Индекс цен	$I_p = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0}$	Во сколько раз изменилась стоимость продукции в результате изменения цен, или сколько процентов составил рост (снижение) стоимости продукции из-за изменения цен
Индекс стоимости продукции (товарооборота)	$I_{qp} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0}$	Во сколько раз возросла (уменьшилась) стоимость продукции, или сколько процентов составил рост (снижение) стоимости продукции в текущем периоде по сравнению с базисным
Индекс физического объема продукции	$I_q = \frac{\sum q_1 c_0}{\sum q_0 c_0}$	Во сколько раз изменились издержки производства продукции в результате изменения объема ее производства, или сколько процентов составил рост (снижение) издержек производства продукции из-за изменения физического объема продукции

Индекс себестоимости продукции	$I_c = \frac{\sum q_1 c_1}{\sum q_1 c_0}$	Во сколько раз изменились издержки производства продукции в результате изменения себестоимости продукции, или сколько процентов составил рост (снижение) издержек производства продукции из-за изменения ее себестоимости
Индекс издержек производства	$I_{qc} = \frac{\sum q_1 c_1}{\sum q_0 c_0}$	Во сколько раз возросли (уменьшились) издержки производства продукции, или сколько процентов составил рост (снижение) издержек производства продукции в текущем периоде по сравнению с базисным
Индекс физического объема продукции	$I_q = \frac{\sum q_1 t_0}{\sum q_0 t_0}$	Во сколько раз изменились затраты на производство продукции в результате изменения объема ее производства, или сколько процентов составил рост (снижение) затрат на производство продукции из-за изменения физического объема ее производства
Индекс производительности труда	$I_t = \frac{\sum q_1 t_0}{\sum q_1 t_1}$	Во сколько раз увеличилась (уменьшилась) производительность труда, или сколько процентов составило снижение (рост) производительности труда в текущем периоде по сравнению с базисным
Индекс затрат	$I_{qt} = \frac{\sum q_1 t_1}{\sum q_0 t_0}$	Во сколько раз изменились затраты на производство продукции, или сколько процентов составил рост (снижение) затрат на производство продукции в текущем периоде по сравнению с базисным

3. Средние арифметический и гармонический индексы

1) физического объема:

$$I_q = \frac{\sum i_q q_0 p_0}{\sum q_0 p_0} - \text{средний арифметический индекс,}$$

где $i_q = \frac{q_1}{q_0}$. Весами в формуле является стоимость продукции базисного периода.

2) цен:

$$I_p = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum \frac{q_1 p_1}{i_p}} - \text{средний гармонический индекс.}$$

4. Индексы переменного, постоянного состава и структурных сдвигов

1) индекс постоянного (фиксированного) состава:

$$I_{\text{пост.сост}} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1} \div \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_1} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0},$$

это индекс, исчисленный с весами, зафиксированными на уровне одного периода, и показывающий изменение только индексируемой величины;

2) индекс переменного состава:

$$I_{\text{перем.сост}} = \frac{\overline{p_1}}{\overline{p_0}} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1} \div \frac{\sum q_0 p_0}{\sum q_0},$$

это индекс, выражающий соотношение средних уровней изучаемого явления, относящихся к разным периодам времени. Он отражает изменение не только индексируемой величины, но и структуры совокупности (весов);

3) индекс структурных сдвигов:

$$I_{стр.сдв} = \frac{\Sigma q_1 p_0}{\Sigma q_1} \div \frac{\Sigma q_0 p_0}{\Sigma q_0} = \frac{\Sigma q_1 p_0}{\Sigma q_0 p_0} \div \frac{\Sigma q_1}{\Sigma q_0},$$

это индекс, характеризующий влияние изменения структуры изучаемого явления на динамику среднего уровня этого явления.

Между данными индексами существует взаимосвязь:

$$I_{перем.сост} = I_{пост.сост} \cdot I_{стр.сдв}$$