

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

по дисциплине
ОП.03 «Статистика»

специальности
21.02.05 «Земельно-имущественные отношения»

Методические указания рассмотрены
на заседании цикловой методической комиссии
технических специальностей

Председатель ЦМК

Пояснительная записка

Методические указания по выполнению практических работ подготовлены на основе рабочей программы учебной дисциплины «Статистика», разработанной на основе ФГОС СПО по специальности 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения» и соответствующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности

ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях

ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ПК 1.5. Осуществлять мониторинг земель территории

ПК 2.4. Осуществлять кадастровый и технический учет объектов недвижимости

ПК 4.1. Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах

ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией

Целью освоения учебной дисциплины «Статистика» является:

– обеспечение сформированности представлений о статистике как части экономических процессов;

– обеспечение сформированности умений применять комплекс современных методов сбора, обработки, обобщения и анализа статистической информации для изучения тенденций и закономерностей экономических явлений;

– обеспечение сформированности представлений об использовании статистических методов в профессиональной деятельности.

При выполнении практических работ студент 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.

При выполнении практических работ студент 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.

Содержание практических занятий определено рабочей программой и тематическим планированием, соответствует теоретическому материалу изучаемых разделов учебной дисциплины.

Объем практических занятий по дисциплине определяется учебным планом по данной специальности.

Продолжительность практического занятия – 2 академических часа. Перед проведением практического занятия преподавателем организуется инструктаж, а по его окончании – обсуждение итогов.

Комплект методических указаний по выполнению практических работ дисциплины «Статистика» содержит 18 практических занятий.

Перечень практических работ по дисциплине «Статистика»

Практическая работа № 1.

Тема: Сбор и обработка информации при статистическом наблюдении в профессиональной деятельности.

Практическая работа № 2.

Тема: Сбор и обработка информации при статистическом наблюдении в профессиональной деятельности.

Практическая работа № 3.

Тема: Решение и анализ задач на проведение группировок.

Практическая работа № 4.

Тема: Решение и анализ задач на проведение группировок.

Практическая работа № 5.

Тема: Графическое изображение статистической информации

Практическая работа № 6.

Тема: Графическое изображение статистической информации

Практическая работа № 7.

Тема: Исчисление основных статистических показателей (абсолютные и относительные) и анализ полученных результатов.

Практическая работа № 8.

Тема: Исчисление основных статистических показателей (абсолютные и относительные) и анализ полученных результатов.

Практическая работа № 9.

Тема: Расчёт моды и медианы в статистике

Практическая работа № 10.

Тема: Расчёт моды и медианы в статистике

Практическая работа № 11.

Тема: Выборочный метод статистического наблюдения

Практическая работа № 12.

Тема: Выборочный метод статистического наблюдения

Практическая работа №13.

Тема: Ряды динамики. Проведение анализа статистической информации динамических рядов изучаемых явлений

Практическая работа №14.

Тема: Ряды динамики. Проведение анализа статистической информации динамических рядов изучаемых явлений

Практическая работа №15.

Тема: Ряды динамики. Проведение анализа статистической информации динамических рядов изучаемых явлений

Практическая работа №16.

Тема: Классификация индексов. Методы исчисления индексов

Практическая работа №17.

Тема: Классификация индексов. Методы исчисления индексов.

Практическая работа №18.

Тема: Классификация индексов. Методы исчисления индексов.

ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Прежде чем приступить к выполнению заданий, внимательно прочитайте данные рекомендации. Практические работы включают в себя задания следующих видов:

1. Ответ на поставленные вопросы (с аргументацией)

- Прочитайте вопрос и вникните в него.
- Для удобства подчеркните ту, фразу, которая, по вашему мнению, является главной. Это поможет вам быстрее сориентироваться при ответе на вопрос.
- Если вы считаете, что можете ответить на вопрос без помощи лекции и дополнительной литературы – приступайте. Если же вопрос заставляет вас сомневаться, откройте лекционную тетрадь (учебник или дополнительную литературу), прочитайте необходимый пункт, вникните в содержание и после этого приступайте за работу.
- **ГЛАВНОЕ!** Не переписывайте отрывки лекции в рабочую тетрадь! Четко отвечайте на ПОСТАВЛЕННЫЙ вопрос!
- Не забудьте привести аргументацию (обоснование) вашей позиции, если вопрос предполагает личностное отношение к проблеме.

2. Заполнение таблиц и схем

- Прочитайте название таблицы или схемы.
- Исходя из названия, вы поймете цель предстоящей работы.
- Воспользуйтесь материалами лекций или другими источниками, чтобы заполнить таблицу (схему).
- Используйте цветные графические материалы для выделения строк, столбцов или элементов схем.
- Особое внимание обращайтесь на четкость при отборе материала: делайте записи кратко и четко!

3. Работа с учебной литературой:

- Прежде всего, необходимо ознакомиться с **введением** или **предисловием**, если таковые имеются в книге. В них обычно сообщается о цели написания книги и её предназначении. В предисловии нередко сообщается, какие вопросы в данной книге рассматриваются, а какие нет.

3.1. Как составлять план

1. Прочитайте текст (представьте мысленно весь материал).
2. Разделите текст на части и выделите в каждой из них главную мысль.
3. Озаглавьте части; подбирая заголовки, замените глаголы именами существительными.
4. Прочитайте текст во второй раз и проверьте, все ли главные мысли отражены в плане.
5. Запишите план.

План должен полностью охватывать все содержание текста

В заголовках (пунктах плана) не должны повторяться сходные формулировки.

3.2. Как анализировать текст

1. Прежде чем отвечать на вопросы и выполнять задания, внимательно прочитайте текст.
2. Помните: прямые ответы на многие вопросы или подсказки содержатся в тексте.
3. Соотнесите предложенный текст с изученным курсом определите, с какой содержательной линией связан данный текст.
4. Дайте ответ на вопрос: «О чем данный текст?» — и определите его основную идею.
5. Отвечать на предложенные вопросы старайтесь по порядку, так как они чаще всего предъявляются по принципу «от простого к сложному». Ответ на первый вопрос может послужить основой для выполнения следующего задания.
6. Вопросы к документам читайте вдумчиво, стремясь уяснить задания полностью. Отвечайте точно на поставленный вопрос.
7. Обратите внимание, на что именно предлагается опереться при выполнении задания (это часто оговаривается в условии): текст, личный опыт, материал, изученный в курсе.
8. Старайтесь давать логически связный ответ, содержащий четкие и ясные формулировки. Не останавливайтесь на какой-либо части задания, избегайте

неполных ответов. Не прибегайте к излишним обобщениям и интерпретации авторского текста там, где этого не требует задание.

9. Сформулировав ответ, проверьте его правильность. Для этого вернитесь к тексту и найдите в нем ключевые слова и фразы, которые подтверждают ваши выводы.

4 . Письменные задания с развернутым ответом на вопросы по фрагменту текста, высказыванию, афоризму, ситуации.

Задания открытого типа с развернутыми свободно конструируемыми ответами как по форме, так и по содержанию, наиболее близки к традиционным вопросам, используемым многие годы для устных и письменных проверок по предмету и включенных в действующие учебники и учебные пособия. Данные задания позволяют проверить умения анализировать и интерпретировать различные источники социальной информации, целостно формулировать,

логично и последовательно излагать собственные суждения относительно разнообразных объектов социальной действительности, определять оптимальные способы поведения в типичных жизненных ситуациях, выражать и аргументировать собственную позицию по поводу значимых социальных проблем, применять теоретические знания при решении проблемных задач, для прогнозирования и обоснования социальных явлений и процессов.

Письменные задания представляют собой вопросы, на которые необходимо письменно ответить, проанализировав предложенный текст и аргументированно записав свою точку зрения, используя различные информационные источники. На вопросы следует отвечать полно, не ограничиваясь фразами: «Согласен - не согласен».

5.Как составить глоссарий, словарь, тематический тезаурус

Глоссарий – словарь, раскрывающий смысл используемых терминов. Глоссарий понимается как собрание глосс - непонятных слов и выражений. Такое понимание позволяет развести ведение глоссария и словаря, как сходных, но не однозначных видов учебных заданий. Например, глоссарий можно составлять по заранее заданным преподавателем, терминам и понятиям.

Тогда как ведение словаря, можно рассматривать как более свободное учебное задание, когда раскрываются, например, иные значения тех или иных терминов (апперцепция у Г.В. Лейбница и современной теории восприятия).

Словарь (как и глоссарий) может иметь предметный, именной или смешанный характер. В дальнейшем мы не будем подчёркивать сходство словаря и глоссария.

Образец заполнения терминологического словаря

Термин	Содержание	Источник сведений
--------	------------	-------------------

Внимание	1 вариант. Сосредоточенность деятельности субъекта в данный момент времени на каком-либо реальном или идеальном объекте. 2 вариант.....	Википедия. Электронный ресурс. Режим доступа - свободный. Дата обращения - 29 ноября 201... года.
----------	--	---

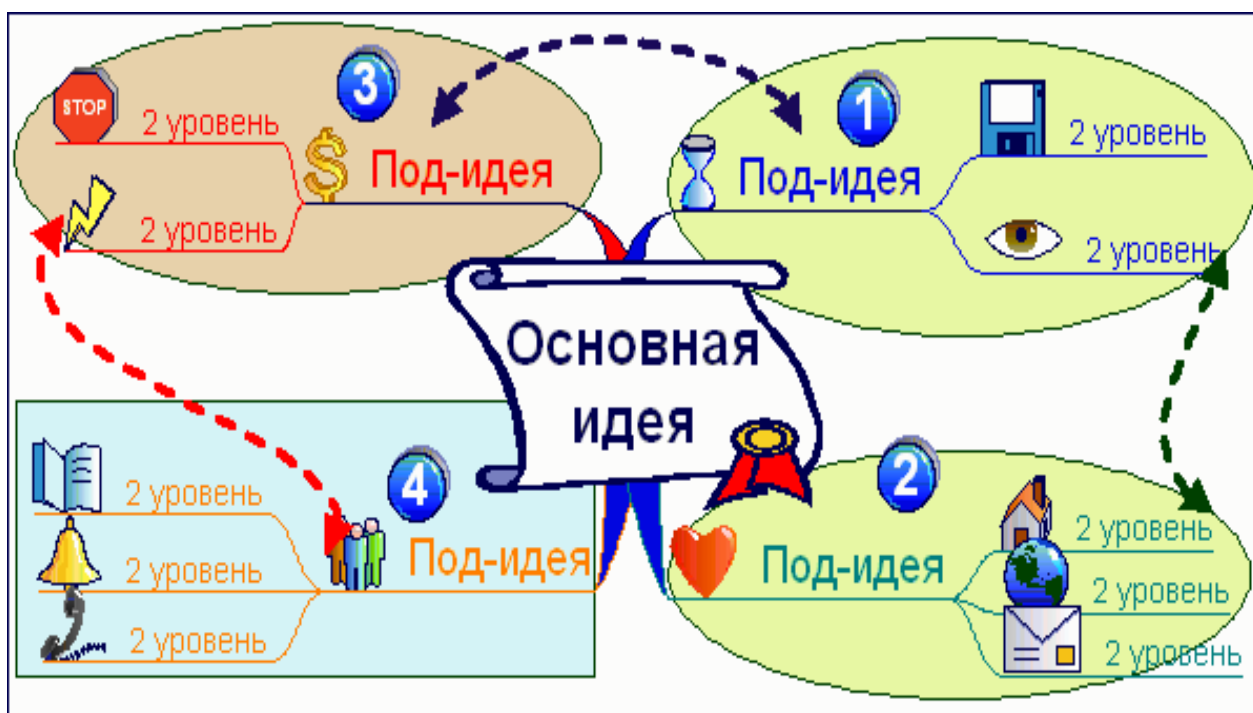
Составление тематического тезауруса - упорядоченного комплекса базовых понятий по определенному разделу или теме.

6. Как выполнять кроссворд:

- Для того чтобы составить кроссворд, внимательно изучите литературу по теме. Выделите основные понятия и определения.
- Форма кроссворда выбирается студентом самостоятельно.
- Кроссворд должен включать от 25 до 30 слов (существительные, в единственном числе, именительном падеже).
- Кроссворд должен состоять из следующих частей: вопросов, сетки кроссворда и ответов. Каждая часть кроссворда оформляется на отдельном листе.

7. Как выполнить интеллект-карту

а. Работа над структурой карты



- В центре листа создаём образ, символизирующий главную Цель.
- На главных ветках записываем основные части этого проекта, задачи.
- На ветках 2-го уровня – разукрупняем информацию.
- Проставляем везде где возможно время, которое потребуется у нас на выполнение того или иного шага. И по возможности дату, когда этим шагом

планируем заняться, ну и конечно средства.

- Мыслите трёхмерно.
- Используйте стрелки, значки и другие визуальные вспомогательные средства, чтобы показать связь между различными элементами.
- Не заостряйтесь на одной области. Если к вам не приходят мысли в одной ветке, перейдите к другой.
- Выкладывайте идеи сразу же, как только они появляются. Не судите и не сдерживайтесь.

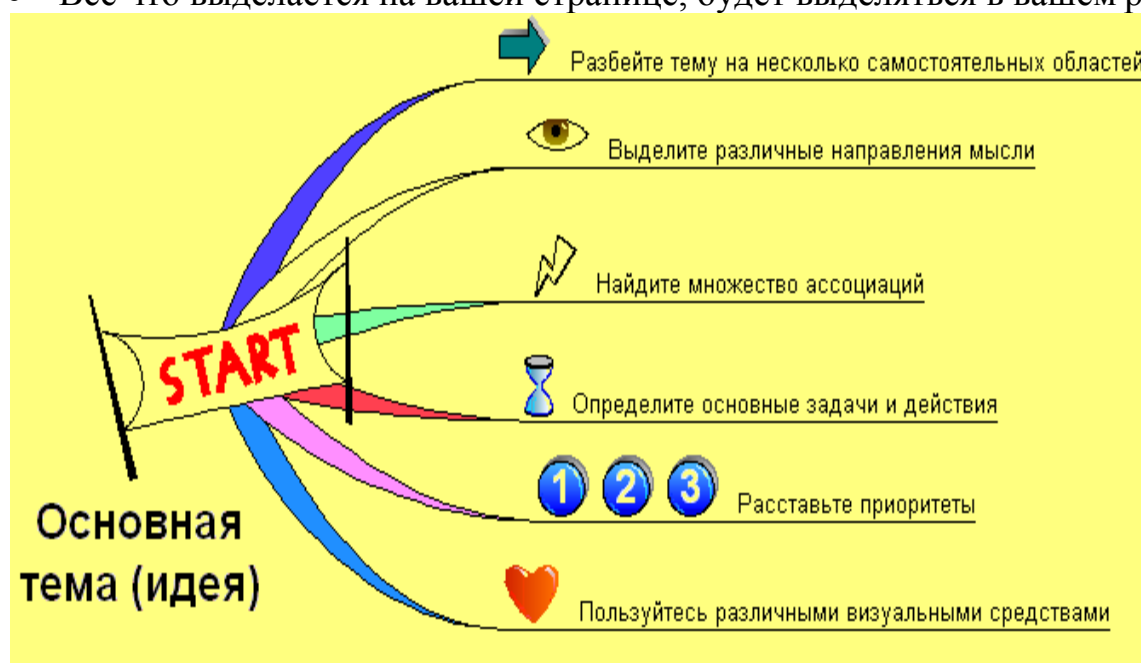
Разорвите границы. Если у вас заканчивается свободное место, не начинайте всё заново, на новом листе, просто приклейте к краю вашей карты дополнительный лист.

Проявите творчество. Творчество способствует запоминанию.

Будьте вовлечены в процесс. Получайте от него удовольствие.

Советы по созданию интеллект карт

- Используйте только ключевые слова или изображения.
- Начинайте создание карты с центра страницы.
- Центр должен представлять собой яркий и сильный визуальный образ, который является общим для всего остального содержимого карты.
- Создавайте субцентры для подтем.
- Пишите печатными буквами. Это делает вашу карту более читабельной и запоминающейся. Нижний регистр букв более отчётливо виден и лучше запоминается, чем верхний регистр.
- Используйте цвета, чтобы сделать темы и ассоциации более яркими.
- Всё что выделяется на вашей странице, будет выделяться в вашем разуме.



8.Как выполнить эссе

Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе студента - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Тема может быть предложена и студентом, но

обязательно должна быть согласована с преподавателем. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Тема эссе

Тема не должна инициировать изложение лишь определений понятий, ее цель — побуждать к размышлению.

Построение эссе

Структура эссе.

1. Титульный лист.
2. Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически. На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.
3. Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.
4. Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Подытоживает эссе или еще раз вносит пояснения, подкрепляет смысл и значение изложенного в основной части. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение.

Как подготовить и написать эссе?

Качество любого эссе зависит от трех взаимосвязанных составляющих, таких как:

- исходный материал, который будет использован (конспекты прочитанной литературы, лекций, записи результатов дискуссий, собственные соображения и накопленный опыт по данной проблеме);
- качество обработки имеющегося исходного материала (его организация, аргументация и доводы);
- аргументация (насколько точно она соотносится с поднятыми в эссе проблемами).

Процесс написания эссе можно разбить на несколько стадий: обдумывание — планирование — написание — проверка — правка.

Планирование — определение цели, основных идей, источников информации, сроков окончания и представления работы.

Цель должна определять действия. Идеи, как и цели, могут быть конкретными и общими, более абстрактными. Мысли, чувства, взгляды и представления могут быть выражены в форме аналогий, ассоциации, предположений, рассуждений, суждений, аргументов, доводов и т.д.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1.

Тема: «Сбор и обработка информации при статистическом наблюдении в профессиональной деятельности».

Цель: освоить сущность и роль статистики.

Оборудование: инструкционно - технологическая карта.

Справочный материал: таблицы, схемы, учебник И.В. Гладун «Статистика».

Содержание работы

Задание 1. Составить план-конспект текста и ответить на вопросы

Статистика – наука, которая изучает количественную сторону массовых социально-экономических явлений в неразрывной взаимосвязи с их качественной стороной, а также количественное выражение закономерностей развития процессов в конкретных условиях места и времени.

Предмет статистики – это количественная сторона массовых общественных явлений и процессов, которая изучается неразрывно с их качественной стороной.

Методы статистики – это:

- метод массовых наблюдений (сбор первичных данных по единицам совокупности);
- сводка и группировка (классификация, обобщение полученных первичных данных);
- методы анализа обобщающих показателей, позволяющие дать характеристику изучаемому явлению при помощи статистических величин: абсолютных, относительных и средних – с целью установления взаимосвязей и закономерностей развития процессов.

Основные задачи статистики:

- совершенствование статистической информационной базы на основе разработки системы статистических показателей и внедрения государственных статистических стандартов с целью обеспечения органов государственного управления и других структур статистическими данными;
- переход к общей технологии сбора, обработки, передачи и представления статистической информации с обеспечением безопасности ее передачи и хранения.

Статистическая совокупность – определенное множество единиц совокупности, которые количественно отличаются друг от друга своими характеристиками, но объединены какой-нибудь качественной основой. Могут быть однородными и разнородными.

Единица совокупности – первичный элемент статистической совокупности, который является носителем признака, подлежащего регистрации, т.е. основой ведущегося при обследовании счета.

Статистический признак – зарегистрированная в ходе сбора первичных данных характеристика единицы совокупности, ее качественная особенность. Признак может быть первичным и вторичным, количественным и атрибутивным.

Вариация признака – степень количественного отличия индивидуальных значений признака у разных единиц совокупности.

Статистический показатель – категория, которая дает количественную характеристику признаков общественных явлений.

Контрольные вопросы:

1. Что такое статистическая закономерность?
 2. Каковы основные стадии статистического исследования?
 3. Какие совокупности можно выделить в вашем учебном заведении для статистического изучения?
 4. Какие наиболее существенные признаки характеризуют студенческую группу?
 5. Какие основные факторные признаки определяют варианты успеваемости студентов?
- Приведите примеры показателей, характеризующих: население, труд, промышленность, сельское хозяйство, торговлю. Для этой цели используйте краткий статистический сборник «Россия в цифрах» за предыдущий год.
6. В чём сущность и особенности статистического наблюдения?
 7. Назовите этапы статистического наблюдения.
 8. Что является предметом наблюдения?
 9. Назовите виды статистических наблюдений:
 - а) по формам организации;
 - б) по времени регистрации фактов;
 - в) по способу регистрации;
 - г) по охвату изучаемого объекта..
 10. Что такое статистическая отчётность, её назначение?

Задание 2. Составить схему и перечислить задачи государственной статистики, которые вытекают из практических потребностей общества.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2.

Тема: «Сбор и обработка информации при статистическом наблюдении в профессиональной деятельности».

Цель: освоить сущность и роль статистики.

Оборудование: инструкционно - технологическая карта.

Справочный материал: таблицы, схемы, учебник И.В. Гладун «Статистика».

Содержание работы

Статистика – наука, которая изучает количественную сторону массовых социально-экономических явлений в неразрывной взаимосвязи с их качественной стороной, а также количественное выражение закономерностей развития процессов в конкретных условиях места и времени.

Предмет статистики – это количественная сторона массовых общественных явлений и процессов, которая изучается неразрывно с их качественной стороной.

Методы статистики – это:

- метод массовых наблюдений (сбор первичных данных по единицам совокупности);
- сводка и группировка (классификация, обобщение полученных первичных данных);
- методы анализа обобщающих показателей, позволяющие дать характеристику изучаемому явлению при помощи статистических величин: абсолютных, относительных и средних – с целью установления взаимосвязей и закономерностей развития процессов.

Основные задачи статистики:

- совершенствование статистической информационной базы на основе разработки системы статистических показателей и внедрения государственных статистических стандартов с целью обеспечения органов государственного управления и других структур статистическими данными;
- переход к общей технологии сбора, обработки, передачи и представления статистической информации с обеспечением безопасности ее передачи и хранения.

Статистическая совокупность – определенное множество единиц совокупности, которые количественно отличаются друг от друга своими характеристиками, но объединены какой-нибудь качественной основой. Могут быть однородными и разнородными.

Единица совокупности – первичный элемент статистической совокупности, который является носителем признака, подлежащего регистрации, т.е. основой ведущегося при обследовании счета.

Статистический признак – зарегистрированная в ходе сбора первичных данных характеристика единицы совокупности, ее качественная особенность. Признак может быть первичным и вторичным, количественным и атрибутивным.

Вариация признака – степень количественного отличия индивидуальных значений признака у разных единиц совокупности.

Статистический показатель – категория, которая дает количественную характеристику признаков общественных явлений.

Задание 1 . Проанализировать и дать общую характеристику развития статистики на современном этапе.

1. Роль статистики в жизни общества. Что мешает развитию статистики?
2. Влияние исторического фактора на развитие статистики в России.
3. Роль статистики в экономике.

Задание 2. Назовите по три значения каждого статистического признака из приведенного ниже списка:

- 1) профессия;

- 2) количество детей в семье;
- 3) заработная плата рабочего за месяц;
- 4) количество квартир в доме;
- 5) масса картофеля, проданного на рынке;
- 6) экзаменационная оценка;
- 7) выручка магазина;
- 8) остаток денежных средств на расчетном счете организации;
- 9) урожайность пшеницы;
- 10) отрасль экономики.

Укажите вид статистических признаков.

Выполните задание в табличной форме.

Ответ: 1) бухгалтер, экономист, повар — атрибутивный (качественный) признак;

2) 1, 2, 3 человека — количественный, дискретный признак;

3) 30,5 тыс. руб., 15,387 тыс. руб., 30 000 руб. — количественный, непрерывный признак.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3.

Тема: «Решение и анализ задач на проведение группировок».

Цель: раскрыть организацию и технику сводки материалов статистического наблюдения;

Оборудование: инструкционно - технологическая карта.

Справочный материал: таблицы, схемы, учебник И.В. Гладун «Статистика».

Содержание работы

Задание 1. Выделить основные смысловые фрагменты текста.

Признаки статистических группировок оформить в таблице.

Статистическая сводка — это научно организованная обработка материалов наблюдения, включающая систематизацию, группировку данных, составление таблиц, подсчет групповых и общих итогов, расчет производных показателей (средних, относительных величин).

Целью сводки является сведение воедино материалов статистического наблюдения и получение обобщающих статистических показателей, характеризующих сущность социально-экономических явлений или процессов, отражающих определенные статистические закономерности. Статистическая сводка проводится по определенной программе и плану.

Программа статистической сводки устанавливает следующие этапы:

- выбор группировочных признаков;
- определение порядка формирования групп;
- разработка системы статистических показателей для характеристики
- групп и объекта в целом;
- разработка макетов статистических таблиц для представления
- результатов сводки.

План статистической сводки содержит указания о последовательности и сроках выполнения отдельных частей сводки, ее исполнителях, порядке изложения и представления результатов.

По технике исполнения сводка может быть выполнена как ручным, так и механизированным способом. По организации работ различают централизованную и децентрализованную сводки.

При **централизованной сводке** материалы наблюдения сосредотачиваются в одном центральном органе (например, в Федеральной службе государственной статистики Российской Федерации (ранее – Госкомстат), а в случае ведомственной статистики – в ГИЦ МВД России).

При **децентрализованной сводке** обобщение собранных сведений производится на местах – в районных, городских, областных, краевых органах статистики по единому плану. Вышестоящему органу статистики передаются уже сводные итоги для дальнейшего их обобщения.

Кроме того, различают **сводку в узком понимании**, которая представляет собой подсчет (суммирование) данных о числе единиц совокупности и значении их признаков. Такую сводку иначе называют **простой сводкой**.

Сложная сводка, или **сводка в широком понимании**, – это способ научной обработки первичных статистических сведений, включающий в себя группировку исследуемых явлений, получение системы показателей для характеристики типичных групп и подгрупп, подсчет групповых и общих итогов, табличное и графическое оформление статистических показателей.

Статистическая группировка представляет собой процесс разделения сложного массового явления на однородные группы по каким-либо существенным признакам с целью выделения типов явлений, изучения структуры и анализа их состояния, развития и взаимосвязей. Одновременно она является и методом объединения единиц совокупности в однородные группы, по которым определяются статистические показатели.

Все признаки подразделяются на атрибутивные (качественные) и количественные.

Атрибутивные, или качественные, признаки могут быть выражены только дискретными показателями в виде текстовой записи. Примерами качественных признаков могут быть: пол, национальность, страна, вид деятельности, образование, вид преступной деятельности, отрасль права и т.д.

При группировке по количественному признаку, в отличие от качественного, каждая группа имеет цифровое выражение и может принимать любые дробные и целочисленные значения, т.е. является непрерывно изменяющейся величиной. К таким группировочным признакам можно отнести, например, возраст лиц, совершивших преступления, количество судимостей, число соучастников в совершении преступления, сроки лишения свободы, сроки расследования и т.п.

Кроме того, статистические группировки подразделяются на простые и комбинационные.

В тех случаях, когда группировка осуществляется по одному признаку, она называется простой.

Комбинационными называют такие группировки, когда группировочный признак представлен в виде подгрупп. В зависимости от целей и задач наблюдения процесс формирования подгрупп может быть многоступенчатым.

В статистике группировки применяются для решения разнообразных задач, в зависимости от этого различают три вида группировок: типологические, аналитические и структурные.

Под **типологической группировкой** понимают разделение качественно разнородной совокупности преступлений, преступников или других юридически значимых явлений на отдельные качественно однородные совокупности (группы, типы) по существенным качественным признакам с целью выявления и характеристики групп, однородных по существенным признакам.

Примерами типологической группировки в уголовно-правовой статистике могут служить группировки преступлений по категориям тяжести (небольшой тяжести, средней тяжести, тяжкие и особо тяжкие), формам и видам вины (умышленные (которые в свою очередь подразделяются на преступления, совершенные с прямым или косвенным умыслом) и неосторожные (подразделяются на преступления, совершенные по легкомыслию или небрежности) и т.д.

Аналитические (факторные) группировки позволяют исследовать взаимосвязи и зависимости (в том числе и скрытые) между изучаемыми правовыми явлениями и их признаками (факторами). В статистике признаки, оказывающие воздействие на другие признаки, зависящие от них, называются факторными, а те, которые изменяются под воздействием факторных признаков – результативными. Взаимосвязь проявляется в том, что под воздействием факторного признака (например, пьянства, безработицы и т.п.) изменяется значение результативного признака (преступности). В основе аналитической группировки лежит факторный признак, а каждая выделенная группа характеризуется значениями результативного признака. С целью определения тесноты или силы связи между изучаемыми признаками (явлениями) в аналитических группировках используют методы математической статистики (например, корреляционно-регрессионный анализ).

Структурной (или вариационной) называется группировка, в которой типически однородные группы (выделенные с помощью типологической группировки) разделяются по количественным признакам на группы, характеризующие их структуру по какому-либо варьирующему признаку.

При анализе правовых и юридически значимых явлений в зависимости от целей и задач исследования применяются все виды рассмотренных группировок, причем, очень часто все три вместе взятые (например, при комплексном анализе).

В зависимости от задач анализа и степени сложности изучаемого явления применяемые группировки могут быть простыми, сложными, комбинационными, первичными и вторичными.

Простой называется группировка по одному признаку (например, распределение преступников по возрастным группам).

Сложной называется группировка по двум или нескольким признакам.

Таблица 1

Состояние преступности в регионах России
(тысяч)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Зарегистрировано преступлений - всего	3554,7	3855,4	3582,5	3209,9	2994,8	2628,8
<i>в том числе:</i>						
Центральный ФО	779,9	808,4	764,2	692,4	669,3	601,3
Северо-западный ФО	326,2	346,1	323,3	282,2	266,5	233,2
Южный ФО	330,3	369,3	366,0	334,8	310,8	205,1
Приволжский ФО	811,3	902,9	793,4	694,1	638,3	553,8
Уральский ФО	414,3	437,1	388,6	333,9	312,0	286,3
Сибирский ФО	570,7	614,4	593,9	553,2	516,2	457,8
Дальневосточный ФО	191,5	238,8	219,9	193,2	167,6	143,6

Комбинационной называется группировка если в основе группировки лежит несколько признаков, взятых в комбинации (иерархии). Группы, сформированные по одному признаку, делятся затем на подгруппы по второму и т.д. признаку.

Группировки, которые производятся на основе первичного статистического материала, относятся к **первичным** группировкам.

Вторичная группировка представляет собой образование новых групп на основе ранее осуществленной группировки. Это осуществляется двумя способами: путем объединения (укрупнения) первоначальных интервалов и путем долевого перегруппировки (на основе закрепления за каждой группой определенной доли единиц совокупности).

Таким образом, каждая единица наблюдения обладает большим количеством признаков, и каждый из этих признаков может быть положен в основу группировки. В результате такой группировки получаются статистические ряды.

Ряд распределения – это ряд, отражающий группировочный признак, принимающий количественное выражение.

К количественным группировочным признакам относятся: возраст, стаж, заработная плата, число рабочих предприятия, объем продукции, товарооборот и т.д., т.е. все те признаки каждой единицы совокупности, которые записываются числом.

Атрибутный ряд отражает группировку по качественному признаку. К качественным признакам относятся все те признаки, которые регистрируются в виде текстовой записи, отличающей определенный вид, тип, род, свойство.

Обработка и анализ статистических данных – третья, завершающая стадия статистического исследования.

Анализ статистических данных – это процесс изучения, сопоставления, сравнения полученных цифровых данных (между собой и с данными других отраслей социально-экономической статистики), их обобщения, истолкования и формулирования научных и практических выводов.

Задание 2. Ответить на вопросы.

1. Дайте определение статистического исследования и его основных этапов.
2. Дайте характеристику форм, способов и видов статистического наблюдения.
3. Что такое сводка статистических данных и что получают в итоге сводки?
4. Что такое группировка статистических данных и что получают в результате группировки?
5. Что представляет собой статистический ряд распределения?
6. Назовите основные задачи анализа статистических данных.
7. Какие организационные формы (типы) отечественной статистике используются в процессе статистического наблюдения?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4.

Тема: «Решение и анализ задач на проведение группировок».

Цель: раскрыть организацию и технику сводки материалов статистического наблюдения;

Оборудование: инструкционно - технологическая карта.

Справочный материал: таблицы, схемы, учебник И.В. Гладун «Статистика».

Содержание работы

Статистическая сводка – это научно организованная обработка материалов наблюдения, включающая систематизацию, группировку данных, составление таблиц, подсчет групповых и общих итогов, расчет производных показателей (средних, относительных величин).

Целью сводки является сведение воедино материалов статистического наблюдения и получение обобщающих статистических показателей, характеризующих сущность социально-экономических явлений или процессов, отражающих определенные статистические закономерности.

Статистическая сводка проводится по определенной программе и плану.

Программа статистической сводки устанавливает следующие этапы:

- выбор группировочных признаков;
- определение порядка формирования групп;
- разработка системы статистических показателей для характеристики групп и объекта в целом;
- разработка макетов статистических таблиц для представления результатов сводки.

План статистической сводки содержит указания о последовательности и сроках выполнения отдельных частей сводки, ее исполнителях, порядке изложения и представления результатов.

По технике исполнения сводка может быть выполнена как ручным, так и механизированным способом.

По организации работ различают централизованную и децентрализованную сводки.

При **централизованной сводке** материалы наблюдения сосредотачиваются в одном центральном органе (например, в Федеральной службе государственной статистики Российской Федерации (ранее – Госкомстат), а в случае ведомственной статистики – в ГИЦ МВД России).

При **децентрализованной сводке** обобщение собранных сведений производится на местах – в районных, городских, областных, краевых органах статистики по единому плану. Вышестоящему органу статистики передаются уже сводные итоги для дальнейшего их обобщения.

Кроме того, различают **сводку в узком понимании**, которая представляет собой подсчет (суммирование) данных о числе единиц совокупности и значении их признаков. Такую сводку иначе называют **простой сводкой**.

Сложная сводка, или **сводка в широком понимании**, – это способ научной обработки первичных статистических сведений, включающий в себя группировку исследуемых явлений, получение системы показателей для характеристики типичных групп и подгрупп, подсчет групповых и общих итогов, табличное и графическое оформление статистических показателей.

Статистическая группировка представляет собой процесс разделения сложного массового явления на однородные группы по каким-либо существенным признакам с целью выделения типов явлений, изучения структуры и анализа их состояния, развития и взаимосвязей. Одновременно она является и методом объединения единиц совокупности в однородные группы, по которым определяются статистические показатели.

Все признаки подразделяются на атрибутивные (качественные) и количественные.

Атрибутивные, или качественные, признаки могут быть выражены только дискретными показателями в виде текстовой записи. Примерами качественных признаков могут быть: пол, национальность, страна, вид деятельности, образование, вид преступной деятельности, отрасль права и т.д.

При группировке по количественному признаку, в отличие от качественного, каждая группа имеет цифровое выражение и может принимать любые дробные и целочисленные значения, т.е. является непрерывно изменяющейся величиной.

К таким группировочным признакам можно отнести, например, возраст лиц, совершивших преступления, количество судимостей, число соучастников в совершении преступления, сроки лишения свободы, сроки расследования и т.п.

Под **типологической группировкой** понимают разделение качественно разнородной совокупности преступлений, преступников или других юридически значимых явлений на отдельные качественно однородные совокупности (группы, типы) по существенным качественным признакам с целью выявления и характеристики групп, однородных по существенным признакам.

Примерами типологической группировки в уголовно-правовой статистике могут служить группировки преступлений по категориям тяжести (небольшой тяжести, средней тяжести, тяжкие и особо тяжкие), формам и видам вины (умышленные (которые в свою очередь подразделяются на преступления, совершенные с прямым или косвенным умыслом) и неосторожные (подразделяются на преступления, совершенные по легкомыслию или небрежности) и т.д.

Аналитические (факторные) группировки позволяют исследовать взаимосвязи и зависимости (в том числе и скрытые) между изучаемыми правовыми явлениями и их признаками (факторами). В статистике признаки, оказывающие воздействие на другие признаки, зависящие от них, называются факторными, а те, которые изменяются под воздействием факторных признаков – результативными. Взаимосвязь проявляется в том, что под воздействием факторного признака (например, пьянства, безработицы и т.п.) изменяется значение результативного признака (преступности). В основе аналитической группировки лежит факторный признак, а каждая выделенная группа характеризуется значениями результативного признака. С целью определения тесноты или силы связи между изучаемыми признаками (явлениями) в аналитических группировках используют методы математической статистики (например, корреляционно-регрессионный анализ).

Структурной (или вариационной) называется группировка, в которой типически однородные группы (выделенные с помощью типологической группировки) разделяются по количественным признакам на группы, характеризующие их структуру по какому-либо варьирующему признаку.

При анализе правовых и юридически значимых явлений в зависимости от целей и задач исследования применяются все виды рассмотренных группировок, причем, очень часто все три вместе взятые (например, при комплексном анализе).

В зависимости от задач анализа и степени сложности изучаемого явления применяемые группировки могут быть простыми, сложными, комбинационными, первичными и вторичными.

Простой называется группировка по одному признаку (например, распределение преступников по возрастным группам).

Сложной называется группировка по двум или нескольким признакам.

Задание 1. Составить и решить аналогичные задачи.

Задача 1. В таблице приведены данные о продажах автомобилей в одном из автосалонов города за 1 квартал прошедшего года. Определите структуру продаж.

Марка автомобиля	Число проданных автомобилей
Skoda	245
Hyundai	100
Daewoo	125
Nissan	274
Renault	231
Kia	170
Итого	1145

Решение

Расширим предложенную таблицу и определим структуру продаж автомобилей:

Марка автомобиля	Число проданных автомобилей	Структура, %
Skoda	245	$(245:1145) \times 100 = 21,40$
Hyundai	100	8,73
Daewoo	125	10,92
Nissan	274	23,93
Renault	231	20,17
Kia	170	14,85
Итого	1145	100

Задача 2. По региону имеются следующие данные о вводе в эксплуатацию жилой площади:

Вид жилых домов	Введено в эксплуатацию, тыс. кв. м.	
	2011г.	2012г.
Кирпичные	5000	5100
Панельные	2800	2500
Монолитные	3400	3200

Определить динамику ввода жилья в эксплуатацию и структуру введенного жилья.

Решение

Расширим предложенную таблицу и определим структуру ввода жилья в эксплуатацию:

Вид жилых домов	Введено в эксплуатацию				Динамика ввода жилья, % Д = факт2012г./факт2011г.
	2011г.		2012г.		
	тыс. кв. м.	Структура,%	тыс. кв. м.	Структура,%	
Кирпичные	5000	44,64	5100	47,22	(5100:5000)*100=102%
Панельные	2800	25,00	2500	23,15	89,29%
Монолитные	3400	30,36	3200	29,63	94,12%
всего	11200	100	10800	100	96,44%

Задача 3. Закупочная цена пшеницы в августе текущего года в России составила 70 долларов за тонну. При этом планировалось, что цена закупки в сентябре сократится до 60 долларов. Фактически она составила 72 доллара за тонну. В то же время в США цена пшеницы достигла соответственно: 90 долларов в августе и 84 доллара в сентябре. Определить все возможные относительные величины.

Решение

Для решения составим таблицу закупочных цен в Росси и США за два месяца в долларах за тонну:

Страна	август	сентябрь	
	факт	план	факт
Россия	70	60	72
США	90	-	84

Вычислим относительные показатели для России:

Плановое задание за сентябрь $PЗ = (60:70)*100 = 85,71\%$

Выполнение плана за сентябрь $ВП = (72:60)*100 = 120\%$

Динамика $D = (72:70)*100 = 102,86\%$

Вычислим возможные относительные показатели для США:

Динамика $D = (84:90)*100 = 93,33\%$

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5.

Тема: «Графическое изображение статистической информации».

Цель: сформировать представление о роли статистической информации;

Оборудование: инструкционно - технологическая карта.

Справочный материал: таблицы, схемы

Содержание

Для наглядного представления социально-экономической информации в статистике помимо таблиц широко используются графики.

Графики — это условное изображение числовых данных с помощью геометрических образов (точек, линий, фигур). Его главное достоинство — наглядность. График облегчает восприятие числовых данных, частично теряя при этом точность информации, однако отчетливо выражая:

- 1) существующую тенденцию развития;
- 2) взаимосвязь между показателями;
- 3) распределение и размещение явлений;
- 4) структуру явлений.

Любой статистический график состоит из *графического образа* и *вспомогательных элементов*.

Графический образ — это совокупность линий, точек, фигур, с помощью которых изображены статистические данные.

Вспомогательные элементы позволяют понять информацию, представленную в графической форме. Они представляют собой.

1. *Поле графика* — место, на котором выполняется график.
2. *Пространственные ориентиры* — координатная сетка или контурные линии, которые определяют размещение графических образов на поле графика, например система прямоугольных (прямолинейных) координат.
3. *Масштабные ориентиры* придают графическим образам количественную значимость:
 - а) масштаб графика — условная мера перевода числовой величины в графическую;
 - б) масштабная шкала — линия, отдельные точки которой читаются как отдельные числа.
4. *Экспликация графика* — словесное описание содержания графика:
 - а) заголовок графика — отражает основное содержание изображенных данных;
 - б) название изображаемого показателя;
 - в) указание времени, территории, к которым относится показатель, единиц измерения;
 - г) подписи вдоль масштабных шкал;
 - д) словесные пояснения условных знаков и др.

Очень важно правильно выбрать вид графика и грамотно его начертить, добиваясь наибольшей выразительности.

По форме графического образа выделяют следующие *виды статистических графиков*:

- 1) *линейные* — статистические кривые;
- 2) *плоскостные* — столбиковые, круговые, полосовые, секторные, квадратные, фигурные, фоновые, точечные;
- 3) *объемные* — поверхности распределения.

По способу построения и характеру решаемых задач статистические графики подразделяют:

- 1) на *диаграммы* — сравнения, динамики, структурные, взаимосвязи, степени выполнения плана;
- 2) *статистические карты* — картограммы (фоновые, точечные); картодиаграммы (столбиковые, круговые, полосовые, квадратные, фигурные).

Задание 1. Сделать обзор статистической информации в виде таблицы, графика и диаграммы, используя данные официального сайта работы <https://rosstat.gov.ru>

Где можно получить информацию Росстата?

Каждому человеку доступна возможность получения информации, связанной с получением статистических данных в той или иной области.

Для этой цели служит **официальный портал** Росстата. На каждой странице этого портала содержится полная информация, содержащая сведения о демографическом уровне населения, уровне их жизнедеятельности, об условиях здравоохранения или правонарушениях, о заработной плате граждан и занятости населения.

Получить информацию об эффективности принятых мер в области экономики, во внешней торговле, изменения в потребительских ценах или в стоимости недвижимости, ознакомиться с показателями водных ресурсов и окружающей среды и прочим биоразнообразием нашего государства.

Вся эта информация находится на главной странице сайта в основных разделах.

Задание 2. Составить словарь по пройденным темам, не менее 15 слов.

Образец заполнения терминологического словаря

Термин	Содержание	Источник сведений
Внимание	Сосредоточенность деятельности субъекта в данный момент времени на каком-либо реальном или идеальном объекте.	Википедия. Электронный ресурс. Режим доступа - в свободный. Дата обращения - 29 ноября 201... года.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6.

Тема: «Графическое изображение статистической информации».

Цель: сформировать представление о роли статистической информации;

Оборудование: инструкционно - технологическая карта.

Справочный материал: таблицы, схемы

Содержание работы

Для наглядного представления социально-экономической информации в статистике помимо таблиц широко используются графики.

Графики — это условное изображение числовых данных с помощью геометрических образов (точек, линий, фигур). Его главное достоинство — наглядность. График облегчает восприятие числовых данных, частично теряя при этом точность информации, однако отчетливо выражая:

- 1) существующую тенденцию развития;
- 2) взаимосвязь между показателями;
- 3) распределение и размещение явлений;
- 4) структуру явлений.

Любой статистический график состоит из *графического образа* и *вспомогательных элементов*.

Графический образ — это совокупность линий, точек, фигур, с помощью которых изображены статистические данные.

Вспомогательные элементы позволяют понять информацию, представленную в графической форме. Они представляют собой.

1. *Поле графика* — место, на котором выполняется график.
2. *Пространственные ориентиры* — координатная сетка или контурные линии, которые определяют размещение графических образов на поле графика, например система прямоугольных (прямолинейных) координат.
3. *Масштабные ориентиры* придают графическим образам количественную значимость:
 - а) масштаб графика — условная мера перевода числовой величины в графическую;
 - б) масштабная шкала — линия, отдельные точки которой читаются как отдельные числа.
4. *Экспликацию графика* — словесное описание содержания графика:
 - а) заголовок графика — отражает основное содержание изображенных данных;
 - б) название изображаемого показателя;
 - в) указание времени, территории, к которым относится показатель, единиц измерения;
 - г) подписи вдоль масштабных шкал;
 - д) словесные пояснения условных знаков и др.

Очень важно правильно выбрать вид графика и грамотно его начертить, добиваясь наибольшей выразительности.

По форме графического образа выделяют следующие *виды статистических графиков*:

- 1) *линейные* — статистические кривые;
- 2) *плоскостные* — столбиковые, круговые, полосовые, секторные, квадратные, фигурные, фоновые, точечные;
- 3) *объемные* — поверхности распределения.

По способу построения и характеру решаемых задач статистические графики подразделяют:

- 1) на *диаграммы* — сравнения, динамики, структурные, взаимосвязи, степени выполнения плана;
- 2) *статистические карты* — картограммы (фоновые, точечные); картодиаграммы (столбиковые, круговые, полосовые, квадратные, фигурные).

Задание 1. Ответить на вопросы теста.

Вариант 1.

1. Что является статистикой?

- а) вид научно-практической деятельности, направленной только на обработку информации;
- б) вид научно-практической деятельности, направленной только на получение информации, характеризующей количественные закономерности жизни общества;
- в) +вид научно-практической деятельности, направленной на получение, обработку, анализ и хранение информации, характеризующей количественные закономерности жизни общества во всём ее многообразии в неразрывной связи с её качественным содержанием.

2. Закончите определение.

Статистикой является вид научно-практической деятельности, который направлен на получение, обработку, анализ и хранение информации, который характеризуется количественными закономерностями жизни общества во всём ее многообразии в неразрывной связи с её...

количественным содержанием

- а) +качественным содержанием
- б) объемом
- в) формой существования

3. Выберите присущую характеристику статистической совокупности:

- а) первичная и вторичная
- б) однородная и комбинированная
- в) структурная и аналитическая
- г) +однородной и разнородной

4. Особенность статистического исследования:

- а) в нем изучаются только неварьирующие признаки

- б) в нем изучаются как варьирующие, так и неварьирующие признаки
- в) +в нем изучаются только варьирующие признаки
- г) в нем изучаются не только варьирующие признаки

5. Закончите определение

..... заключается в изучении размеров и количественных соотношений массовых общественных явлений в конкретных условиях места и времени, и числовое выражение проявляющихся в них закономерностей.

- а) +предмет статистики
- б) закономерность статистики
- в) суть статистики
- г) объект статистики

6. Статистическая закономерность,..

- а) выявленная на основе случайного наблюдения за объектами
- б) +выявленная на основе массового наблюдения, то есть проявляющаяся лишь в большой массе явлений через преодоление свойственной её единичным элементам случайности
- в) выявленная на основе единичного наблюдения и проявляющаяся лишь в большой массе явлений через преодоление несвойственной её элементам случайности

7. Определите группы, на которые подразделяют признаки по характеру отображения свойств единиц изучаемой совокупности:

- а) имеющие непосредственное качественное выражение
- б) не имеющие непосредственного стоимостного выражения
- в) имеющие непосредственное стоимостное выражение
- г) не имеющие непосредственного качественного выражения
- д) +не имеющие непосредственного количественного выражения
- е) +имеющие непосредственное количественное выражение

8. ... данное понятие показывает общие, существенные свойства, признаки, связи, отношения предметов и явлений объективного мира.

- а) разряд
- б) статистика
- в) определение
- г) вариант
- д) +категория

9. Наблюдение основного массива предполагает...

- а) наблюдение за величинами «среднего» размера
- б) наблюдение малозначительных величин
- в) наблюдение за важнейшей единицей совокупности

- г) наблюдение основной единицы совокупности
- д) +наблюдение за совокупностью за исключением малозначительных величин

10. Наблюдение основного массива предполагает...

- а) включение в состав совокупности малозначимых единиц
- б) исключение из состава совокупности малозначимых единиц и исследование исключенной части
- в) включение в состав совокупности малозначимых единиц и исследование всей совокупности
- г) исключение из состава совокупности значимых единиц и исследование оставшейся части
- д) +исключение из состава совокупности малозначимых единиц и исследование основной ее части

Вариант 2.

1. При проведении «монографического наблюдения» ставится цель....

- а) изучение минимально-возможной единицы совокупности
- б) +изучение важнейшей для исследователя единицы совокупности
- в) изучение минимально допустимой единицы совокупности
- г) изучение наибольшей единицы совокупности
- д) изучение минимальной единицы совокупности

2. Способ, которым проводят «выборочное наблюдение»...

- а) заданным отбором единиц совокупности в необходимом количестве при ошибке репрезентативности
- б) +случайным отбором нескольких единиц совокупности в необходимом количестве при допустимой ошибке выборки
- в) случайным отбором нескольких единиц совокупности
- г) случайным отбором нескольких единиц совокупности в необходимом количестве
- д) заданным отбором нескольких единиц совокупности в необходимом количестве при допустимой ошибке выборки

3. «Место статистического наблюдения» обозначает....

- а) адрес представителя статистического органа, проводящего сбор статистических данных
- б) место обработки статистических данных
- в) +место сбора статистических данных
- г) адрес статистического органа
- д) адрес местного органа власти, на территории которого проводится статистическое наблюдение

4. Каким образом организуют «почтовый способ» проведения наблюдения?

- а) необходимые сведения тайно собираются непосредственно лицами-регистраторами
- б) необходимые сведения запрашиваются и передаются через «почтовый ящик»
- в) необходимые сведения по распоряжению руководящих органов собираются непосредственно лицами-регистраторами
- г) необходимые сведения запрашиваются и передаются непосредственно из рук в руки
- д) +необходимые сведения запрашиваются и передаются при помощи соответствующих органов связи

5. «Объект наблюдения» – это...

- а) совокупность единиц наблюдения, имеющая наименьший удельный вес в генеральной совокупности
- б) +определенная совокупность единиц наблюдения, выбранная согласно поставленной цели, для исследования
- в) определенная генеральная совокупность
- г) определенная совокупность единиц наблюдения
- д) совокупность единиц наблюдения, имеющая наибольший удельный вес в совокупности

6. Каким образом организуют «экспедиционный способ наблюдения»?

- а) лица-регистраторы собирают по почте заполненные регистрируемыми лицами формуляры наблюдений
- б) лица-регистраторы на месте проведения наблюдения собирают заполненные регистрируемыми лицами формуляры наблюдений
- в) лица-регистраторы собирают в статистических органах заполненные регистрируемыми лицами формуляры наблюдений
- г) регистрируемые лица самостоятельно заполняют формуляр и отправляют его в статистические органы
- д) +лица-регистраторы на месте проведения наблюдения сами получают необходимые сведения и заполняют формуляр наблюдений

7. «Критический момент», когда проводится статистическое наблюдение это момент...

- а)определенное число статистических единиц наблюдения
- б)+определенная дата, на которую регистрируются все сведения
- в)календарные сроки проведения наблюдения
- в)любое число статистических единиц наблюдения
- г)срок статистического наблюдения

8. Закончите определение :

Кумулятой является _____ изображение статистического ряда накопленных данных полученной информации.

- а) комбинированное
- б) первичное
- в) структурное
- г) +графическое
- д) схематичное

9. Что изучает статистика?

- а) динамику массовых социально-экономических явлений.
- б) качественную сторону массовых социально-экономических явлений;
- в)+ количественную сторону массовых социально-экономических явлений в связи с их качественной стороной;
- г) количественную сторону массовых социально-экономических явлений;

10. Объектом статистического наблюдения является.

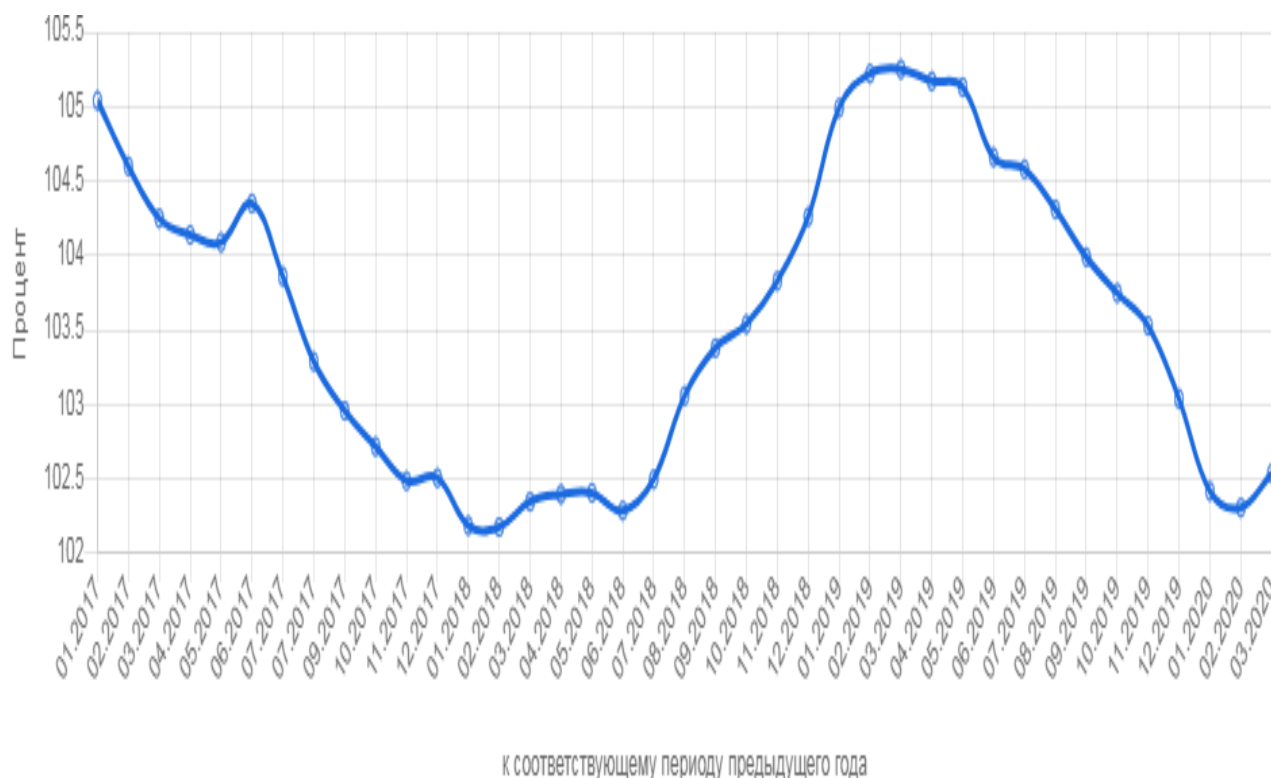
- а) единица наблюдения;
- б) отчетная единица.
- в) единица статистической совокупности;
- г) +статистическая совокупность;

11. Что такое статистическая отчетность?

- а) вид статистического наблюдения;
- б) +форма статистического наблюдения;
- в) способ статистического наблюдения;
- г) единица статистического наблюдения.

Задание 2. Проанализировать индекс потребительских цен на товары и услуги, используя ссылку: Федеральная служба государственной статистики работы <https://rosstat.gov.ru>

Индексы потребительских цен на товары и услуги



ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7.

Тема: «Исчисление основных статистических показателей (абсолютные и относительные) и анализ полученных результатов».

Цель: освоить абсолютные и относительные показатели;

Оборудование: инструкционно - технологическая карта.

Справочный материал: таблицы, схемы, учебник И.В. Гладун «Статистика».

Содержание работы

Задание 1. По приведенным примерам составить и решить аналогичные задачи.

АБСОЛЮТНАЯ ВЕЛИЧИНА

Статистика измеряет и выражает явления общественной жизни с помощью количественных категорий — статистических величин. Результаты статистического наблюдения получают прежде всего в форме абсолютных величин, которые служат основой для расчета и анализа статистических показателей на следующих этапах статистического исследования.

Абсолютная величина — объем или размер изучаемого события или явления, процесса, выраженного в соответствующих единицах измерения в конкретных условиях места и времени.

Виды абсолютных величин:

- Индивидуальная абсолютная величина — характеризует единицу совокупности
- Суммарная абсолютная величина — характеризует группу единиц или всю совокупность

Результатом статистического наблюдения являются показатели, которые характеризуют абсолютные размеры или свойства изучаемого явления у каждой единицы наблюдения. Они называются индивидуальными абсолютными показателями. Если показатели характеризуют всю совокупность в целом, они называются обобщающими абсолютными показателями. Статистические показатели в форме абсолютных величин всегда имеют единицы измерения: натуральные или стоимостные.

Формы учета абсолютных величин:

- Натуральный — физические единицы (штук, человек)
- Условно-натуральный — применяется при подсчете итогов по продукции одинакового потребительского качества но широкого ассортимента. Перевод в условное измерение осуществляется с помощью коэффициента пересчета:
$$K_{\text{пересчета}} = \frac{\text{фактическое потребительское качество}}{\text{эталон (заранее заданное качество)}}$$

- Стоимостной учет — денежные единицы

Натуральные единицы измерения бывают **простыми, составными и условными**.

Простые натуральные единицы измерения — это тонны, километры, штуки, литры, мили, дюймы и т. д. В простых натуральных единицах также измеряется объем статистической совокупности, т. е. число составляющих ее единиц, или объем отдельной ее части.

Составные натуральные единицы измерения имеют расчетные показатели, получаемые как произведение двух или нескольких показателей, имеющих простые единицы измерения. Например, учет затрат труда на предприятиях выражается в отработанных человеко-днях (число работников предприятия умножается на количество отработанных за период дней) или человеко-часах (число работников предприятия умножается на среднюю продолжительность одного рабочего дня и на количество рабочих дней в периоде); грузооборот транспорта выражается в тонно-километрах (масса перевезенного груза умножается на расстояние перевозки) и т. д.

Условно-натуральные единицы измерения широко используют в анализе производственной деятельности, когда требуется найти итоговое значение однотипных показателей, которые напрямую несопоставимы, но характеризуют одни и те же свойства объекта.

Натуральные единицы пересчитываются в условно-натуральные путем выражения разновидностей явления в единицах какого-либо эталона.

Например:

- различные виды органического топлива переводятся в условное топливо с теплотой сгорания 29,3 МДж/ кг

- мыло разных сортов — в условное мыло с 40%-ным содержанием жирных кислот
- консервы различного объема — в условные консервные банки объемом 353,4 см³,
- для подсчета общего объема работы транспорта складывают тонно-километры перевезенных грузов и пассажиро-километры, произведенные пассажирским транспортом, условно приравнивая при этом перевозку одного пассажира к перевозке одной тонны груза и т. д.

Перевод в условные единицы осуществляется с помощью специальных коэффициентов. Например, если имеется 200 т мыла с содержанием жирных кислот 40% и 100 т с содержанием жирных кислот 60%, то в пересчете на 40%-ное, получим общий объем 350 т условного мыла (коэффициент пересчета определяется как отношение $60 : 40 = 1,5$ и, следовательно, $100 \text{ т} \cdot 1,5 = 150 \text{ т}$ условного мыла).

Пример 1

Найти условно-натуральную величину:

Допустим мы производим тетради:

- по 12 листов — 1000 шт;
- по 24 листа — 200 шт;
- по 48 листов — 50 шт;
- по 96 листов — 100 шт.

Решение:

Задаем эталон — 12 листов.

Считаем коэффициент пересчета:

- $12/12=1$
- $24/12=2$
- $48/12=4$
- $96/12=8$

Ответ: Условно натуральная величина $= 1000 \cdot 1 + 200 \cdot 2 + 50 \cdot 4 + 100 \cdot 8 = 2400$ тетрадей по 12 листов

В условиях рыночной экономики наибольшее значение и применение имеют стоимостные единицы измерения: рубли, доллары, евро, условные денежные единицы и др. Для оценки социально-экономических явлений и процессов используются показатели в текущих или фактически действующих ценах или в сопоставимых ценах.

Сама по себе абсолютная величина не дает полного представления об изучаемом явлении, не показывает его структуру, соотношение между отдельными частями, развитие во времени. В ней не выявлены соотношения с другими абсолютными величинами. Поэтому статистика, не ограничиваясь абсолютными величинами, широко использует общенаучные методы сравнения, обобщения.

Абсолютные величины имеют большое научное и практическое значение. Они характеризуют наличие тех или иных ресурсов и являются основой разнообразных относительных показателей.

Задание 2. Подготовить развёрнутый ответ по основным вопросам темы.

1. Система учета и статистики в Российской Федерации.
2. Структура сайта ФСГС www.gks.ru на web-сервере Росстата.
3. Роль статистики в управлении государством (регионом, предприятием).
4. Статистический регистр как основа качественной организации статистического наблюдения.
5. Статистическая сводка и группировка в практической деятельности бухгалтера.
6. Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации в Российской Федерации.
7. Статистические таблицы (графики) в профессиональной деятельности экономиста (бухгалтера, менеджера).
8. Абсолютные и относительные величины в профессиональной деятельности экономиста (бухгалтера, менеджера).
9. Средние величины в профессиональной деятельности экономиста (бухгалтера, менеджера).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8.

Тема: «Исчисление основных статистических показателей (абсолютные и относительные) и анализ полученных результатов».

Цель: освоить абсолютные и относительные показатели;

Оборудование: инструкционно - технологическая карта.

Справочный материал: таблицы, схемы, учебник И.В. Гладун «Статистика».

Содержание работы

Задание 1. Освоить абсолютные и относительные показатели; используя формулы составить и решить аналогичные задачи.

ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

Наряду с абсолютными величинами в экономическом анализе и экономической статистике используются также различные относительные величины. Относительные величины представляют собой различные коэффициенты или проценты.

Относительные статистические величины — это показатели, которые дают числовую меру соотношения двух сопоставляемых между собой величин.

Основное условие правильного расчета относительных величин — сопоставимость сравниваемых величин и наличие реальных связей между изучаемыми явлениями.

Относительная величина = сравниваемая величина / базис

- Величина, находящаяся в числителе соотношения, называется текущей или сравниваемой.

- Величина, находящаяся в знаменателе соотношения, называется основанием или базой сравнения.

По способу получения относительные величины — это всегда всегда величины производные (вторичные).

Они могут быть выражены:

- в коэффициентах, если база сравнения принимается за единицу ($\text{АбсВеличина} / \text{Базис}$) * 1
- в процентах, если база сравнения принимается за 100 ($\text{АбсВеличина} / \text{Базис}$) * 100
- в промилле, если база сравнения принимается за 1000 ($\text{АбсВеличина} / \text{Базис}$) * 1000

Например показатель рождаемости в форме относительной величины, исчисляемый в промилле показывает число родившихся за год в расчете на 1000 человек.

- в продцимилле, если база сравнения принимается за 10000 ($\text{АбсВеличина} / \text{Базис}$) * 10000

Различают следующие виды относительных статистических величин:

- Относительная величина динамики
- Относительная величина планового задания
- Относительная величина выполнения плана
- Относительная величина структуры
- Относительная величина координации
- Относительная величина интенсивности
- Относительная величина сравнения

Относительная величина координации

Относительная величина координации (показатель координации) — представляет собой соотношение частей совокупности между собой. При этом в качестве базы сравнения выбирается та часть, которая имеет наибольший удельный вес или является приоритетной с экономической, социальной или какой-либо иной точки зрения.

ОВК = показатель характеризующий часть совокупности / показатель характеризующий часть совокупности, выбранную за базис сравнения

Относительная величина координации показывает, во сколько раз одна часть совокупности больше или меньше другой, принятой за базу сравнения, или сколько процентов от нее составляет, или сколько единиц одной части целого приходится на 1, 10, 100, 1000,..., единиц другой (базисной) части. Например в 1999 г. в России насчитывалось 68,6 млн.мужчин и 77,7 млн.женщин, следовательно, на 1000 мужчин приходилось $(77,7/68,6)*1000=1133$ женщины. Аналогично можно рассчитать сколько на 10 (100) инженеров приходится техников; число мальчиков, приходящихся на 100 девочек среди новорожденных и др.

Пример: на предприятии работают 100 менеджеров 20 курьеров и 10 руководителей.

Решение: $\text{ОВК} = (100 / 20)*100\% = 500\%$. Менеджеров в 5 раз больше чем

курьеров.

тоже самое с помощью ОВС (пример 5): $(77\%/15\%) * 100\% = 500\%$

Относительная величина структуры

Относительная величина структуры (показатель структуры)- характеризует удельный вес части совокупности в ее общем объеме. Относительную величину структуры часто называют "удельный вес" или "доля".

ОВС = показатель, характеризующий часть совокупности / показатель по всей совокупности в целом

Пример: на предприятии работают 100 менеджеров 20 курьеров и 10 руководителей. Всего 130 чел.

- Доля курьеров $= (20/130) * 100\% = 15\%$
- Удельный вес менеджеров $= (100 / 130) * 100\% = 77\%$
- ОВС руководителей $= 8\%$

Сумма всех ОВС должна быть равна 100% или единице.

Относительная величина сравнения

Относительная величина сравнения (показатель сравнения) — характеризует соотношение между разными совокупностями по одноименным показателям.

Пример : Объем выданных кредитов частным лицам на 1 февраля 2020 г. Сбербанком России составил 520189 млн.руб, по Внешторгбанку — 10915 млн.руб.

Решение:

ОВС $= \frac{520189}{10915} = 47,7$

Таким образом, объем выданных кредитов частным лицам Сбербанком России на 1 февраля 2020 г. был выше в 47,7 раза, чем аналогичный показатель Внешторгбанка.

Задание 2. Составить словарь терминов, по пройденным темам и оформить в таблице (от 15 до 20 слов.)

Термин	Содержание	Источник сведений
1.....		

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №9.

Тема: «Расчет моды и медианы в статистике».

Цель: раскрыть значимость моды и медианы в статистике.

Оборудование: инструкционно - технологическая карта.

Справочный материал: таблицы, схемы, учебник И.В. Гладун «Статистика».

Содержание работы

Задание 1. По приведенным формулам и примерам составить и решить аналогичные задачи.

Кроме степенных средних в статистике для относительной характеристики величины варьирующего признака и внутреннего строения рядов распределения пользуются структурными средними, которые представлены ,в основном, **модой и медианой**.

Мода — это наиболее часто встречающийся вариант ряда. Мода применяется, например, при определении размера одежды, обуви, пользующейся наибольшим спросом у покупателей. Модой для дискретного ряда является варианта, обладающая наибольшей частотой. При вычислении моды для интервального вариационного ряда необходимо сначала определить модальный интервал (по максимальной частоте), а затем — значение модальной величины признака по формуле:

$$M_0 = x_0 + h \frac{f_m - f_{m-1}}{(f_m - f_{m-1}) + (f_m - f_{m+1})},$$

где:

M_0 — значение моды

x_0 — нижняя граница модального интервала

h — величина интервала

f_m — частота модального интервала

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

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

Медиана - это значение признака, которое лежит в основе ранжированного ряда и делит этот ряд на две равные по численности части.

Для определения медианы в дискретном ряду при наличии частот сначала

$$\frac{\sum f_i}{2}$$

вычисляют полусумму частот $\frac{\sum f_i}{2}$, а затем определяют, какое значение варианта приходится на нее. (Если отсортированный ряд содержит нечетное число признаков, то номер медианы вычисляют по формуле:

$$Me = (n(\text{число признаков в совокупности}) + 1)/2,$$

в случае четного числа признаков медиана будет равна средней из двух признаков находящихся в середине ряда).

При вычислении медианы для интервального вариационного ряда сначала определяют медианный интервал, в пределах которого находится медиана, а затем — значение медианы по формуле:

$$M_e = x_0 + h \frac{\frac{\sum f_i}{2} - S_{m-1}}{f_m},$$

где:

M_e — искомая медиана

x_0 — нижняя граница интервала, который содержит медиану

h — величина интервала

$\sum f_i$ — сумма частот или число членов ряда

S_{m-1} - сумма накопленных частот интервалов, предшествующих медианному

f_m — частота медианного интервала

Пример. Найти моду и медиану.

Возрастные группы	Число студентов	Сумма накопленных частот ΣS
До 20 лет	346	346
20 — 25	872	1218
25 — 30	1054	2272
30 — 35	781	3053
35 — 40	212	3265
40 — 45	121	3386
45 лет и более	76	3462
Итого	3462	

Решение:

В данном примере модальный интервал находится в пределах возрастной группы 25-30 лет, так как на этот интервал приходится наибольшая частота (1054).

Рассчитаем величину моды:

$$M_0 = x_0 + h \frac{f_m - f_{m-1}}{(f_m - f_{m-1}) + (f_m - f_{m+1})} = 25 + 5 \frac{1054 - 872}{(1054 - 872) + (1054 - 781)} = 27 \text{ лет.}$$

Это значит что модальный возраст студентов равен 27 годам.

Вычислим медиану. Медианный интервал находится в возрастной группе 25-30 лет, так как в пределах этого интервала расположена варианта, которая делит совокупность на две равные части ($\Sigma f_i / 2 = 3462 / 2 = 1731$). Далее подставляем в формулу необходимые числовые данные и получаем значение медианы:

$$M_e = x_0 + h \frac{\frac{\Sigma f_i}{2} - S_{m-1}}{f_m} = 25 + 5 \frac{\frac{3462}{2} - 1218}{1054} = 27,4 \text{ года.}$$

Это значит что одна половина студентов имеет возраст до 27,4 года, а другая свыше 27,4 года.

Задание 2. Решить тестовые задания.**Вариант 1**

1. Статистика изучает:

- а) динамику массовых социально-экономических явлений.
- б) качественную сторону массовых социально-экономических явлений;
- в) количественную сторону массовых социально-экономических явлений в связи с их качественной стороной;

г) количественную сторону массовых социально-экономических явлений;

2. Объект статистического наблюдения:

а) единица наблюдения;

б) отчетная единица.

в) единица статистической совокупности;

г) статистическая совокупность;

3. Статистическая отчетность – это:

а) вид статистического наблюдения;

б) форма статистического наблюдения;

в) способ статистического наблюдения;

г) единица статистического наблюдения.

4. Какая средняя применяется, если каждое значение признака встречается несколько раз:

а) средняя арифметическая простая;

б) средняя арифметическая взвешенная;

в) средняя геометрическая;

г) мода.

5. Ряд динамики характеризует:

а) изменение характеристики совокупности во времени;

б) изменение характеристики совокупности в пространстве;

в) структуру совокупности по какому-либо признаку;

г) динамику массовых социально-экономических явлений.

6. Средний уровень интервального ряда определяется по формуле:

а) средней геометрической;

б) средней арифметической взвешенной;

в) средней арифметической;

г) средней гармонической.

7. Перечень признаков (или вопросов),

подлежащих регистрации в процессе наблюдения, называется:

а) статистический формуляр;

б) программа наблюдения;

в) инструментарий наблюдения;

г) ошибка наблюдения;

8. Перепись населения РФ - это:

а) единовременное, специально организованное сплошное наблюдение;

б) единовременное, специально организованное выборочное наблюдение;

в) периодическое, специально организованное выборочное наблюдение;

г) периодическое, специально организованное сплошное наблюдение.

9. Расхождение между расчетными значениями и действительным значением изучаемых величин называется:

- а) ошибкой наблюдения;
- б) погрешностью.
- в) ошибкой репрезентативности;
- г) ошибкой регистрации;

10. Какая средняя применяется для расчета средних темпов роста:

- а) средняя арифметическая простая;
- б) средняя арифметическая взвешенная;
- в) средняя геометрическая;
- г) мода.

11. Средний показатель характеризует:

- а) всю совокупность;
- б) часть совокупности;
- в) каждую единицу совокупности;
- г) выборочные единицы совокупности.

12. Какой относительный показатель используется для расчета темпов роста:

- а) относительный показатель реализации плана;
- б) относительный показатель интенсивности;
- в) относительный показатель динамики;
- г) относительный показатель вариации.

13. Если сравниваются смежные уровни ряда динамики, показатели называются:

- а) цепными;
- б) базисными;
- в) средними;
- г) абсолютными.

14. Абсолютный прирост исчисляется, как:

- а) отношение уровней ряда;
- б) разность уровней ряда;
- в) сумма уровней ряда;
- г) произведение уровней ряда.

15. Темпы роста исчисляются, как:

- а) отношение уровней ряда;
- б) разность уровней ряда;
- в) сумма уровней ряда;
- г) произведение уровней ряда.

Вариант 2

1. Темпы прироста исчисляются, как:

- а) отношение уровней ряда;
- б) разность уровней ряда;
- в) сумма уровней ряда;
- г) иначе.

2. Индексы роста исчисляются, как:

- а) отношение уровней ряда;
- б) разность уровней ряда;
- в) сумма уровней ряда;
- г) иначе.

3. Если все уровни ряда динамики сравниваются с одним и тем же уровнем, показатели называются:

- а) цепными;
- б) базисными;
- в) средними;
- г) абсолютными.

4. Вариация – это:

- а) изменение массовых явлений во времени;
- б) изменение структуры статистической совокупности в пространстве;
- в) изменение значений признака во времени и в пространстве;
- г) изменение состава совокупности.

5. Какой из показателей вариации характеризует абсолютный размер колеблемости признака около средней величины?

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

6. Что характеризует коэффициент вариации?

- а) диапазон вариации признака;
- б) степень вариации признака;
- в) тесноту связи между признаками;
- г) пределы колебаний признака.

7. Объем выборки – это:

- а) сумма всех значений признака;
- б) сумма всех частот;
- в) сумма вариантов;
- г) отношение вариантов и частот.

8. Относительная частота – это:

- а) отношение частоты к объему выборки;
- б) отношение суммы частот к объему выборки;
- в) отношение суммы вариантов к объему выборки;
- г) отношение вариантов и частот.

9. Ломаная линия, отрезки которой соединяют точки с координатами $(x; n)$ – это:

- а) гистограмма;
- б) кумулянта;
- в) полигон;
- г) эмпирическая функция.

10. Ступенчатая фигура, состоящая из смежных прямоугольников, построенных на одной прямой, основания которых одинаковы и равны ширине класса – это:

- а) полигон;
- б) кумулянта;
- в) гистограмма;
- г) эмпирическая функция.

11. Такое значение варианты, что предшествующее и следующее за ним значения имеют меньшие частоты встречаемости – это:

- а) медиана;
- б) мода;
- в) относительная частота;
- г) объем выборки.

12. Значение признака, относительно которого ряд делится на две равные по объему части – это:

- а) медиана;
- б) мода;
- в) относительная частота;
- г) объем выборки.

13. Разность между наибольшим и наименьшим значением признака – это:

- а) медиана;
- б) мода;
- в) интервал;
- г) размах вариации.

14. Корреляционная зависимость – это:

- а) функциональная зависимость;
- б) статистическая зависимость;
- в) пропорциональная зависимость;

г) линейная зависимость.

15. Вариационный ряд – это:

а) последовательность вариантов и соответствующих им дат(лет, месяцев, дней и т.п.)

б) последовательность частот;

в) последовательность вариантов, записанная в возрастающем порядке;

и т.д.....

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №10.

Тема: «Расчет моды и медианы в статистике».

Цель: раскрыть значимость моды и медианы в статистике.

Оборудование: инструкционно - технологическая карта.

Справочный материал: таблицы, схемы, учебник И.В. Гладун «Статистика».

Содержание работы

Кроме степенных средних в статистике для относительной характеристики величины варьирующего признака и внутреннего строения рядов распределения пользуются структурными средними, которые представлены ,в основном, **модой и медианой**.

Мода — это наиболее часто встречающийся вариант ряда. Мода применяется, например, при определении размера одежды, обуви, пользующейся наибольшим спросом у покупателей. Модой для дискретного ряда является варианта, обладающая наибольшей частотой. При вычислении моды для интервального вариационного ряда необходимо сначала определить модальный интервал (по максимальной частоте), а затем — значение модальной величины признака по формуле:

$$M_0 = x_0 + n \frac{f_m - f_{m-1}}{(f_m - f_{m-1}) + (f_m - f_{m+1})},$$

где:

M_0 — значение моды

x_0 — нижняя граница модального интервала

h — величина интервала

f_m — частота модального интервала

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

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

Медиана - это значение признака, которое лежит в основе ранжированного ряда и делит этот ряд на две равные по численности части.

Для определения медианы в дискретном ряду при наличии частот сначала

вычисляют полусумму частот $\frac{\sum f_i}{2}$, а затем определяют, какое значение варианта

приходится на нее. (Если отсортированный ряд содержит нечетное число признаков, то номер медианы вычисляют по формуле:

$$Me = (n(\text{число признаков в совокупности}) + 1)/2,$$

в случае четного числа признаков медиана будет равна средней из двух признаков находящихся в середине ряда).

При вычислении медианы для интервального вариационного ряда сначала определяют медианный интервал, в пределах которого находится медиана, а затем — значение медианы по формуле:

$$M_e = x_0 + h \frac{\frac{\sum f_i}{2} - S_{m-1}}{f_m},$$

где:

M_e — искомая медиана

x_0 — нижняя граница интервала, который содержит медиану

h — величина интервала

$\sum f_i$ — сумма частот или число членов ряда

S_{m-1} — сумма накопленных частот интервалов, предшествующих медианному

f_m — частота медианного интервала

Задание 1. Контрольные вопросы:

1. Какие численные характеристики статистических данных вы знаете?
2. Что подразумевается под средней величиной?
3. Что представляет собой средний показатель?
4. Какие виды средних величин существуют?
5. Что такое средняя арифметическая?
6. Назовите виды средней арифметической?
7. Какие основные свойства средней арифметической вам известны?
8. Что представляет собой медиана?
9. Какие свойства медианы вам известны?
10. Что представляет понятие «мода»?
11. Что представляет собой вариация?
12. Чем характеризуется понятие «размах вариации»?
13. Что такое среднее линейное отклонение?
14. Что называется средним квадратическим отклонением?
15. Что представляет собой дисперсия и как она вычисляется?
16. Что называется коэффициентом вариации?

Задание 2. Используя схему, сделать обзор каждому разделу схемы.



ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №11.

Тема: «Выборочный метод статистического наблюдения».

Цель: сформировать представление о выборочном методе статистического наблюдения.

Оборудование: инструкционно - технологическая карта.

Справочный материал: таблицы, схемы, учебник И.В. Гладун «Статистика».

Содержание работы

Задание 1. Изучить алгоритм проведения выборочного наблюдения.

Составить и решить аналогичные задачи.

Под **выборочным наблюдением** понимается не сплошное наблюдение, при котором статистическому обследованию (наблюдению) подвергаются единицы изучаемой совокупности, отобранные случайным образом.

Выборочное наблюдение ставит перед собой задачу – по обследуемой части дать характеристику всей совокупности единиц при условии соблюдения всех правил и принципов проведения статистического наблюдения и научно организованной работы по отбору единиц.

Совокупность отобранных для обследования единиц в статистике принято называть **выборочной совокупностью**, а совокупность единиц, из которых производится отбор, называют **генеральной совокупностью**.

Основные характеристики генеральной и выборочной совокупности

Показатель	Обозначение или формула	
	Генеральная совокупность	Выборочная совокупность
Число единиц	N	n
Число единиц, обладающих каким-либо признаком	M	m
Доля единиц, обладающих этим признаком	$p = M/N$	$\omega = m/n$
Доля единиц, не обладающих этим признаком	$q = 1 - p$	$1 - \omega$
<u>Средняя величина</u> признака	\bar{x}	\tilde{x}
<u>Дисперсия</u> признака	σ^2	$\tilde{\sigma}^2$
Дисперсия альтернативного признака (дисперсия доли)	pq	$\omega (1 - \omega)$

При проведении выборочного наблюдения возникают систематические и случайные ошибки. Систематические ошибки возникают в силу нарушения правил отбора единиц в выборку. Изменив правила отбора, от таких ошибок можно избавиться.

Случайные ошибки возникают в силу не сплошного характера обследования. Иначе их называют ошибками репрезентативности (представительности).

Случайные ошибки разделяют на средние и предельные ошибки выборки, которые определяются как при расчете признака, так и при расчете доли.

Средние и предельные ошибки связаны следующим соотношением: $\Delta = t\mu$, где Δ - предельная ошибка выборки, μ - средняя ошибка выборки, t - коэффициент доверия, определяемый в зависимости от уровня вероятности.

Соответствие некоторых значений вероятностей коэффициенту доверия

Вероятность, P	0,683	0,866	0,954	0,988	0,997	0,999
-----------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Значение t	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Величина средней ошибки выборки рассчитывается дифференцированно в зависимости от способа отбора и процедуры выборки. Основные формулы для расчета ошибок выборки .

Основные формулы для расчета ошибок выборки при повторном и бесповторном отборе

Показатель	Обозначение и формула	
	Генеральная совокупность	Выборочная совокупность
Средняя ошибка признака при случайном повторном отборе	$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$	$\mu_x = \sqrt{\frac{\tilde{\sigma}^2}{n}}$
Средняя ошибка доли при случайном повторном отборе	$\mu_p = \sqrt{\frac{pq}{n}}$	$\mu_p = \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}}$
Предельная ошибка признака при случайном повторном отборе	$\Delta_x = t \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$	$\Delta_x = t \sqrt{\frac{\tilde{\sigma}^2}{n}}$
Предельная ошибка доли при случайном повторном отборе	$\Delta_p = t \sqrt{\frac{pq}{n}}$	$\Delta_p = t \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}}$
Средняя ошибка признака при случайном бесповторном отборе	$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$	$\mu_x = \sqrt{\frac{\tilde{\sigma}^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$
Средняя ошибка доли при случайном бесповторном отборе	$\mu_p = \sqrt{\frac{pq}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$	$\mu_p = \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$
Предельная ошибка признака при случайном бесповторном отборе	$\Delta_x = t \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$	$\Delta_x = t \sqrt{\frac{\tilde{\sigma}^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$

Предельная ошибка доли при случайном бесповторном отборе

$$\Delta_p = t \sqrt{\frac{pq}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

$$\Delta_p = t \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

Расчет средней и предельной ошибок выборки позволяет определить возможные пределы, в которых будут находиться характеристики генеральной совокупности.

$$\bar{x} = \tilde{x} \pm \Delta_x$$

$$\tilde{x} - \Delta_x \leq \bar{x} \leq \tilde{x} + \Delta_x$$

Например, для выборочной средней такие пределы устанавливаются на основе следующих соотношений:

$$p = \omega \pm \Delta_p$$

$$\omega - \Delta_p \leq p \leq \omega + \Delta_p$$

- пределы доли признака в генеральной совокупности p .

Примеры решения задач по теме «Выборочное наблюдение в статистике»

Задача 1. Имеется информация о выпуске продукции (работ, услуг), полученной на основе 10% выборочного наблюдения по предприятиям области:

Группы предприятий по объему продукции, тыс. руб.	Число предприятий (f)
До 100	28
100-200	52
200-300	164
300-400	108
400-500	36
500 и >	12
итого	400

Определить: 1) по предприятиям, включенным в выборку: а) средний размер произведенной продукции на одно предприятие; б) дисперсию объема производства; в) долю предприятий с объемом производства продукции более 400 тыс. руб.;

2) в целом по области с вероятностью 0,954 пределы, в которых можно ожидать: а) средний объем производства продукции на одно предприятие; б) долю предприятий с объемом производства продукции более 400 тыс. руб.;

3) общий объем выпуска продукции по области.

Решение

Для решения задачи расширим предложенную таблицу.

Группы предприятий по объему продукции, тыс. руб.	Число предприятий (f)	Середина интервала (x)	xf	x ² f
До 100	28	50	1 400	70 000
100-200	52	150	7 800	1 170 000
200-300	164	250	41 000	10 250 000
300-400	108	350	37 800	13 230 000
400-500	36	450	16 200	7 290 000
500 и >	12	550	6 600	3 630 000
итого	400	-	110 800	35 640 000

1) По предприятиям, включенным в выборку, средний размер произведенной продукции на одно предприятие

$$\bar{X} = \frac{\sum xf}{\sum f}$$

$$= 110800/400 = 277 \text{ тыс. руб.}$$

Дисперсию объема производства вычислим упрощенным способом $\sigma^2 = 35640000/400 - 277^2 = 89100 - 76229 = 12371$.

Число предприятий, объем производства продукции которых превышает 400 тыс. руб. равно $36+12 = 48$, а их доля равна $\omega = 48:400 = 0,12 = 12\%$.

2) Из теории вероятности известно, что при вероятности $P=0,954$ коэффициент доверия $t=2$. Предельная ошибка выборки

$$\Delta_x = t \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$$

$$= 2\sqrt{12371:400} = 11,12 \text{ тыс. руб.}$$

Установим границы генеральной средней: $277-11,12 \leq X_{\text{ср}} \leq 277+11,12$; $265,88 \leq X_{\text{ср}} \leq 288,12$

Предельная ошибка выборки доли предприятий

$$\Delta_p = t \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}}$$

$$= 2 \sqrt{0,12 \cdot 0,88 / 400} = 0,03$$

Определим границы генеральной доли: $0,12 - 0,03 \leq p \leq 0,12 + 0,03$; $0,09 \leq p \leq 0,15$

3) Поскольку рассматриваемая группа предприятий составляет 10% от общего числа предприятий области, то в целом по области насчитывается 4000 предприятий. Тогда общий объем выпуска продукции по области лежит в пределах $265,88 \times 4000 \leq Q \leq 288,12 \times 4000$; $1063520 \leq Q \leq 1152480$

Задача 2. По результатам контрольной проверки налоговыми службами 400 бизнес-структур, у 140 из них в налоговых декларациях не полностью указаны доходы, подлежащие налогообложению. Определите в генеральной совокупности (по всему району) долю бизнес-структур, скрывших часть доходов от уплаты налогов, с вероятностью 0,954.

Решение

По условию задачи число единиц в выборочной совокупности $n=400$, число единиц, обладающих рассматриваемым признаком $m=140$, вероятность $P=0,954$.

Из теории вероятностей известно, что при вероятности $P=0,954$ коэффициент доверия $t=2$.

Долю единиц, обладающих указанным признаком, определим по формуле: $p=w+\Delta p$, где $w = m/n=140/400=0,35=35\%$,

а предельную ошибку признака Δp получим из формулы: $\Delta p = t \sqrt{w(1-w)/n} = 2 \sqrt{0,35 \times 0,65 / 400} \approx 0,05 = 5\%$

Тогда $p = 35 \pm 5\%$.

Ответ: Доля бизнес-структур, скрывших часть доходов от уплаты налогов с вероятностью 0,954 равна $35 \pm 5\%$.

Задание 2. Составьте кроссворд, используя термины статистики и имена известных ученых, которые внесли большой вклад в развитие статистики. Например,

Дж. Граунт, В. Петти, Э. Галлей, Г. Ахенваль, М. В. Ломоносов, Д. П. Журавский, Д. Бернулли, К. И. Арсеньев, А. Н. Радищев, П. П. Семёнов-Тян-Шанский, В. Е. Варзар, В. И. Покровский и другие.

Кроссворд должен включать от 25 до 30 слов (существительные, в единственном числе, именительном падеже).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №12.

Тема: «Выборочный метод статистического наблюдения».

Цель: сформировать представление о выборочном методе статистического наблюдения.

Оборудование: инструкционно - технологическая карта.

Справочный материал: таблицы, схемы, учебник И.В. Гладун «Статистика».

Содержание работы

Под **выборочным наблюдением** понимается не сплошное наблюдение, при котором статистическому обследованию (наблюдению) подвергаются единицы изучаемой совокупности, отобранные случайным образом. Выборочное наблюдение ставит перед собой задачу – по обследуемой части дать характеристику всей совокупности единиц при условии соблюдения всех правил и принципов проведения статистического наблюдения и научно организованной работы по отбору единиц. Совокупность отобранных для обследования единиц в статистике принято называть **выборочной совокупностью**, а совокупность единиц, из которых производится отбор, называют **генеральной совокупностью**.

Основные характеристики генеральной и выборочной совокупности

Показатель	Обозначение или формула	
	Генеральная совокупность	Выборочная совокупность
Число единиц	N	n
Число единиц, обладающих каким-либо признаком	M	m
Доля единиц, обладающих этим признаком	$p = M/N$	$\omega = m/n$
Доля единиц, не обладающих этим признаком	$q = 1 - p$	$1 - \omega$
<u>Средняя величина</u> признака	\bar{x}	\bar{x}
<u>Дисперсия</u> признака	σ^2	$\tilde{\sigma}^2$

Дисперсия альтернативного признака (дисперсия доли)

pq

$\omega(1 - \omega)$

При проведении выборочного наблюдения возникают систематические и случайные ошибки. Систематические ошибки возникают в силу нарушения правил отбора единиц в выборку. Изменив правила отбора, от таких ошибок можно избавиться.

Случайные ошибки возникают в силу не сплошного характера обследования. Иначе их называют ошибками репрезентативности (представительности).

Случайные ошибки разделяют на средние и предельные ошибки выборки, которые определяются как при расчете признака, так и при расчете доли.

Средние и предельные ошибки связаны следующим соотношением: $\Delta = t\mu$, где Δ - предельная ошибка выборки, μ - средняя ошибка выборки, t - коэффициент доверия, определяемый в зависимости от уровня вероятности.

Соответствие некоторых значений вероятностей коэффициенту доверия

Вероятность, Р	0,683	0,866	0,954	0,988	0,997	0,999
Значение t	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5

Величина средней ошибки выборки рассчитывается дифференцированно в зависимости от способа отбора и процедуры выборки. Основные формулы для расчета ошибок выборки .

Основные формулы для расчета ошибок выборки при повторном и бесповторном отборе

Обозначение и формула

Показатель

Генеральная
совокупность

Выборочная
совокупность

Средняя ошибка признака при случайном повторном отборе

$$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$$

$$\mu_x = \sqrt{\frac{\tilde{\sigma}^2}{n}}$$

Средняя ошибка доли при случайном повторном отборе

$$\mu_p = \sqrt{\frac{pq}{n}}$$

$$\mu_p = \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}}$$

Предельная ошибка признака при случайном повторном отборе

$$\Delta_x = t \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$$

$$\Delta_x = t \sqrt{\frac{\tilde{\sigma}^2}{n}}$$

Предельная ошибка доли при случайном повторном отборе

$$\Delta_p = t \sqrt{\frac{pq}{n}}$$

$$\Delta_p = t \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}}$$

Средняя ошибка признака при случайном бесповторном отборе

$$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

$$\mu_x = \sqrt{\frac{\tilde{\sigma}^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

Средняя ошибка доли при случайном бесповторном отборе

$$\mu_p = \sqrt{\frac{pq}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

$$\mu_p = \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

Предельная ошибка признака при случайном бесповторном отборе

$$\Delta_x = t \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

$$\Delta_x = t \sqrt{\frac{\tilde{\sigma}^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

Предельная ошибка доли при случайном бесповторном отборе

$$\Delta_p = t \sqrt{\frac{pq}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

$$\Delta_p = t \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

Расчет средней и предельной ошибок выборки позволяет определить возможные пределы, в которых будут находиться характеристики генеральной совокупности.

$$\bar{x} = \tilde{x} \pm \Delta_x$$

$$\tilde{x} - \Delta_x \leq \bar{x} \leq \tilde{x} + \Delta_x$$

Например, для выборочной средней такие пределы устанавливаются на основе следующих соотношений:

$$p = \omega \pm \Delta_p$$

$$\omega - \Delta_p \leq p \leq \omega + \Delta_p$$

- пределы доли признака в генеральной совокупности p .

Задание 1. Сделать письменный обзор (используя ссылку: Федеральная служба государственной статистики работы <https://rosstat.gov.ru>

Задание 2. Изучить и сделать конспект каждого направления:

Демография

Уровень жизни

Образование

Здравоохранение

Правонарушения в сфере экономики

Жилищные условия

Неравенство и бедность

Семья, материнство и детство

Старшее поколение

Положение инвалидов

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №13.

Тема: «Ряды динамики. Проведение анализа статистической информации динамических рядов изучаемых явлений».

Цель: освоить ряды динамики.

Оборудование: инструкционно - технологическая карта.

Справочный материал: таблицы, схемы, учебник И.В. Гладун «Статистика».

Содержание работы

Все социально-экономические явления и процессы с течением времени изменяются: растет или снижается объем производства, прибыль, цены, численность населения, заработная плата и пр. Для оперативного и стратегического управления финансово-хозяйственной деятельностью фирмы, для управления отраслью, регионом, страной необходима информация о направлении изменения тех или иных показателей, его величине, скорости и др.

Таким образом, важнейшей задачей статистики является задача изучения изменения социально-экономических явлений во времени, т.е. *динамики* показателей. Эту задачу статистика решает путем построения и анализа динами-

ческих рядов.

Ряд динамики (динамический ряд, временной ряд, хронологический ряд) — это совокупность статистических показателей, расположенных в хронологическом порядке и характеризующих изменение величины явления во времени, т.е. динамику явления.

Динамический ряд состоит из двух элементов.

1. *Уровней динамического ряда (Y)* — числовых показателей, характеризующих величину статистического признака за определенный интервал времени или на определенный момент времени.
2. *Интервалов или моментов времени (t)*, к которым относятся уровни динамического ряда.

Динамические ряды бывают разных видов: интервальные, моментные, ряды абсолютных показателей, относительных показателей, средних показателей и др.

Задание 1. По данным таблицы 1 проанализировать динамику явления, рассчитав следующие показатели:

1. Цепные и базисные абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста;
2. Средний уровень ряда, средние темпы роста и темпы прироста, средние абсолютные приросты.

Таблица 1 - Данные о розничном товарообороте региона в 2018 г.

Показатели	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
Розничный товарооборот, млрд. руб.	220,2	219,6	268,0	357,4

Решение:

Рассчитаем аналитические показатели динамики:

1. Абсолютный прирост (сокращение) определим по формулам (7.1) и (7.2):

Цепной $\Delta_{y_{ц}} = y_i - y_{i-1}$	$\Delta y_1 = 219,6 - 220,2 = -0,6$ млрд. руб.
	$\Delta y_2 = 268,0 - 219,6 = 48,4$ млрд. руб.
	$\Delta y_3 = 357,4 - 268,0 = 89,4$ млрд. руб.
Базисный $\Delta_{y_б} = y_i - y_б$	$\Delta y_1 = 219,6 - 220,2 = -0,6$ млрд. руб.
	$\Delta y_2 = 268,0 - 220,2 = 47,8$ млрд. руб.

	$\Delta y_3 = 357,4 - 220,2 = 137,4$ млрд. руб.
--	---

2. Темп роста определим по формулам (7.3) и (7.4):

Цепной $T_{pc} = \frac{y_i}{y_{i-1}} \cdot 100$	$T_{p1} = \frac{219,6}{220,2} \cdot 100 = 99,7\%$
	$T_{p2} = \frac{268,0}{219,6} \cdot 100 = 122,0\%$
	$T_{p3} = \frac{357,4}{268,0} \cdot 100 = 133,4\%$
Базисный $T_{pb} = \frac{y_i}{y_6} \cdot 100$	$T_{p1} = \frac{219,6}{220,2} \cdot 100 = 99,7\%$
	$T_{p2} = \frac{268,0}{220,2} \cdot 100 = 121,7\%$
	$T_{p3} = \frac{357,4}{220,2} \cdot 100 = 162,3\%$

3. Темп прироста находим по формуле (7.9):

Цепной $T_{пр\ c} = T_p - 100$	$T_{пр1} = 99,7 - 100,0 = -0,3\%$
	$T_{пр2} = 122,0 - 100,0 = 22,0\%$
	$T_{пр3} = 133,4 - 100,0 = 33,4\%$
Базисный $T_{пр\ б} = T_p - 100$	$T_{пр1} = 99,7 - 100,0 = -0,3\%$
	$T_{пр2} = 121,7 - 100,0 = 21,7\%$
	$T_{пр3} = 162,3 - 100,0 = 62,3\%$

4. Средний уровень ряда динамики определим по формуле средней арифметической простой, т.к. это интервальный ряд динамики.

$$\bar{y}_I = \frac{220,2 + 219,6 + 268,0 + 357,4}{4} = 266,3 \text{ млрд. руб.}$$

5. Средний абсолютный прирост определим по формуле (7.15):

$$\bar{\Delta}_y = \frac{y_n - y_1}{n - 1}$$

$$\bar{\Delta}_y = \frac{357,4 - 220,2}{4 - 1} = 45,7 \text{ млрд. руб.}$$

6. Средний темп роста можно рассчитать как по формуле (7.16), так и (7.17), так как ряд динамики полный. Используем оба способа расчета.

По формуле (7.16) средний темп роста равен:

$$\bar{T}_{pI} = \sqrt[k]{T_{pI} \cdot T_{pII} \cdot \dots \cdot T_{pn}} = \sqrt[3]{99,7 \cdot 122,0 \cdot 133,4} = 117,5\%$$

Формула (7.17) приводит к аналогичному результату:

$$\bar{T}_{pI} = \sqrt[n-1]{\frac{y_1}{y_n}} = \sqrt[3]{\frac{357,4}{220,2}} = 1,175 \text{ (или } 117,5\%)$$

7. Средний темп прироста определим по формуле:

$$\bar{T}_{прI} = \bar{T}_p - 100$$

$$\bar{T}_{прI} = 117,5 - 100 = 17,5 \%$$

На основе произведенных расчетов можно сделать следующие выводы:

1. Розничный товарооборот во II квартале 2018 г. по сравнению с I кварталом сократился на 0,6 млрд. руб. (0,3%), в III квартале по сравнению со II-м - увеличился на 48,4 млрд. руб. (22%), а в IV квартале по сравнению с III-м - возрос на 89,4 млрд. руб. (33,4%).
2. В целом за 2018 год товарооборот увеличился на 137,4 млрд. руб., или 62,3%. В среднем товарооборот составлял 266,3 млрд. руб. ежеквартально и увеличивался в среднем на 45,7 млрд. руб. (17,5%) в каждом квартале.

Задание 2. Составить интеллект-карту согласно инструкции. Используя пройденный материал.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №14.

Тема: «Ряды динамики. Проведение анализа статистической информации динамических рядов изучаемых явлений».

Цель: освоить ряды динамики.

Оборудование: инструкционно - технологическая карта.

Справочный материал: таблицы, схемы, учебник И.В. Гладун «Статистика».

Содержание работы

Все социально-экономические явления и процессы с течением времени изменяются: растет или снижается объем производства, прибыль, цены, численность населения, заработная плата и пр. Для оперативного и стратегического управления финансово-хозяйственной деятельностью фирмы, для управления отраслью, регионом, страной необходима информация о направлении изменения тех или иных показателей, его величине, скорости и др.

Таким образом, важнейшей задачей статистики является задача изучения изменения социально-экономических явлений во времени, т.е. *динамики* показателей. Эту задачу статистика решает путем построения и анализа динамических рядов.

Ряд динамики (динамический ряд, временной ряд, хронологический ряд) — это совокупность статистических показателей, расположенных в хронологическом порядке и характеризующих изменение величины явления во времени, т.е. динамику явления.

Динамический ряд состоит из двух элементов.

1. *Уровней динамического ряда (У)* — числовых показателей, характеризующих величину статистического признака за определенный интервал времени или на определенный момент времени.

2. *Интервалов или моментов времени (t)*, к которым относятся уровни динамического ряда.

Динамические ряды бывают разных видов: интервальные, моментные, ряды абсолютных показателей, относительных показателей, средних показателей и др.

Задание 1. Хронология развития Российской государственной статистики.
Оформить в таблице.

Дата	Событие
1. 20 декабря 1834 г.	Учреждено Статистическое отделение при Совете Министра внутренних дел. Созданы губернские статистические комитеты
2.	
3.	
4.	
5. по настоящее время.	

Задание 2. С помощью официального сайта <https://rosstat.gov.ru>

- сделать обзор:

социально-экономического явления за последние 3 года (например: безработица в Саратовской области)

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №15.

Тема: «Ряды динамики. Проведение анализа статистической информации динамических рядов изучаемых явлений».

Цель: освоить ряды динамики.

Оборудование: инструкционно - технологическая карта.

Справочный материал: таблицы, схемы, учебник И.В. Гладун «Статистика».

Содержание работы

Ряд динамики (динамический ряд, временной ряд, хронологический ряд) — это совокупность статистических показателей, расположенных в хронологическом порядке и характеризующих изменение величины явления во времени, т.е. динамику явления.

Динамический ряд состоит из двух элементов.

1. *Уровней динамического ряда (У)* — числовых показателей, характеризующих величину статистического признака за определенный интервал времени или на определенный момент времени.
2. *Интервалов или моментов времени (t)*, к которым относятся уровни динамического ряда.

Динамические ряды бывают разных видов: интервальные, моментные, ряды абсолютных показателей, относительных показателей, средних показателей и др.

Задание 1. Используя интернет-ресурсы, подберите примеры интервальных и моментных динамических рядов, характеризующих социально-экономические явления и процессы. Для наглядности представьте материал в табличной форме или в форме компьютерной презентации.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №16.

Тема: «Классификация индексов».

Цель: освоить ряды динамики.

Оборудование: инструкционно - технологическая карта.

Справочный материал: таблицы, схемы, учебник И.В. Гладун «Статистика»

Содержание работы

Задание 1. Выполнить тестовые задания.

Статистический индекс — относительная величина, характеризующая изменение сложных совокупностей и их отдельных единиц во времени, пространстве или в сравнении с планом. Под сложной понимается совокупность, отдельные элементы которой не суммируются непосредственно (например, продовольственные товары, промышленные

товары). Основой индексного метода является переход от натурально – вещественной формы к стоимостной (трудовой). Таким образом устраняется несравнимость отдельных товаров.

Широкий спектр задач, решаемых при помощи индексного метода, обуславливает формирование и использование целой системы этих показателей. В основу классификации положены следующие признаки: характер исследуемых объектов, степень охвата подвергнутых обобщению единиц изучаемой совокупности, методология вычисления и база для сравнения.

В зависимости от **характера исследуемых объектов** различают индексы объемных и качественных показателей.

В зависимости от **степени охвата подвергнутых обобщению единиц изучаемой совокупности** индексы подразделяются на:

1. **Индивидуальные** – характеризуют изменение отдельных единиц статистической совокупности в пространстве или во времени. Например, индивидуальный индекс цен (i_p) имеет вид:

$$i_p = \frac{C_1}{C_0}, \quad (8.1)$$

где C_0 и C_1 – цена единицы продукции соответственно базисного и отчетного периода.

По такой же схеме определяются индивидуальные индексы других признаков.

2. **Общие индексы** выражают сводные (обобщающие) результаты совместного изменения всех единиц, образующих статистическую совокупность. Если индексы охватывают не все единицы, а отдельные группы, их называют **групповыми или субиндексами**.

В зависимости от **методологии вычисления** общие индексы делятся на агрегатные и средневзвешенные.

В зависимости от **базы сравнения** различают базисные и цепные индексы.

Особую группу составляют **индексы средних величин**, которые охватывают индексы переменного, постоянного состава и структурных сдвигов.

Индексы обладают **синтетическими и аналитическими свойствами**:

- синтетические свойства состоят в том, что посредством индексного метода происходит соединение (агрегирование) в целое разнородных единиц статистической совокупности;
- аналитические свойства состоят в том, что посредством индексного метода определяется влияние отдельных факторов на изменение изучаемого показателя.

Результаты расчета индексных соотношений могут выражаться в коэффициентах или в процентах.

Тест.

1. Что такое индекс?

1. **Индекс**—это относительный количественный показатель, получаемый путём сопоставления совокупностей, состоящих из несоизмеримых элементов (не

поддающихся прямому суммированию) и отражающих изменения во времени или в пространстве.

2. **Индекс**—это связи, при которых каждому значению аргумента соответствует единственное, заранее известное значение функции. Индекс—это отклонение кривых от кривой нормального распределения по вертикали.

3. **Индекс** – это ряд числовых значений признака, представленных в хронологической последовательности и отражающих меру развития явления и процесса за определённый период времени или на отдельные даты.

4. **Индекс**—это ряд, образованный средними (иногда относительными) величинами, со сложносоставной природой вариации, без чётко проявляющей тенденции на графике и значительной колеблемостью относительно закономерной тенденции.

2. По охвату изучаемого явления индексы бывают:

Индексы планового задания

Динамические индексы

Индивидуальные индексы

Индексы количественных показателей

Общие (сводные) индексы

3. По содержанию индексируемых величин индексы бывают:

Средние индексы

Индексы переменного состава

Индексы постоянного состава

Индексы количественных показателей Индексы качественных показателей

4. Выберите из ниже предложенного факторы, предопределяющие изменение производственных затрат:

1. Себестоимость по отдельно взятым видам продукции

2. Структура продукции

3. Цена единицы продукции

4. Количество произведённой продукции

5. Общие затраты труда

5. Выберите функциональные факторы, влияющие на изменение средней урожайности:

1. Урожайность по отдельно взятым культурам

2. Структура посевных площадей

3. Цена единицы продукции

4. Трудоёмкость

5. Валовой сбор

Ответы к тестам

1. 1

2. 3,5

3. 4,5

4. 1,2,4

5. 1,2

Задание 2. Дать развернутый ответ на вопросы.

1. История развития статистики.
2. Система учета и статистики в Российской Федерации.
3. Структура сайта rosstatistika.ru - официальный сайт Росстат.
4. Роль статистики в управлении государством (регионом, предприятием).
5. Статистический регистр как основа качественной организации статистического наблюдения.
6. Статистическая сводка и группировка в практической деятельности бухгалтера.
7. Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации в Российской Федерации.
8. Что такое ЕССО? Её назначение?
9. Каковы принципы организации статистики в России в настоящее время?
10. Кто является главным государственным статистическим органом России?
11. Опишите организационную структуру Росстата.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №17.

Тема: «Классификация индексов».

Цель: освоить ряды динамики.

Оборудование: инструкционно - технологическая карта.

Справочный материал: таблицы, схемы, учебник И.В. Гладун «Статистика

Содержание работы

В зависимости от степени охвата подвергнутых обобщению единиц изучаемой совокупности индексы подразделяются на:

1. **Индивидуальные** – характеризуют изменение отдельных единиц статистической совокупности в пространстве или во времени. Например, индивидуальный индекс цен (i_p) имеет вид:

$$i_p = \frac{P_1}{P_0}, \quad (8.1)$$

где P_0 и P_1 – цена единицы продукции соответственно базисного и отчетного периода.

По такой же схеме определяются индивидуальные индексы других признаков.

2. **Общие индексы** выражают сводные (обобщающие) результаты совместного изменения всех единиц, образующих статистическую совокупность. Если индексы охватывают не все единицы, а отдельные группы, их называют **групповыми или субиндексами**.

В зависимости от методологии вычисления общие индексы делятся на агрегатные и средневзвешенные.

В зависимости от базы сравнения различают базисные и цепные индексы.

Особую группу составляют **индексы средних величин**, которые охватывают индексы переменного, постоянного состава и структурных сдвигов.

Индексы обладают **синтетическими и аналитическими свойствами**:

-синтетические свойства состоят в том, что посредством индексного метода происходит соединение (агрегирование) в целое разнородных единиц статистической совокупности;

- аналитические свойства состоят в том, что посредством индексного метода определяется влияние отдельных факторов на изменение изучаемого показателя.

Результаты расчета индексных соотношений могут выражаться в коэффициентах или в процентах.

Задание 1. С помощью официального сайта <https://rosstat.gov.ru>

- сделать обзор: Федеральный закон от 29.11.2007 N 282-ФЗ (ред. от 18.04.2018) "Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации" (5), оформить в таблицу. Изучить содержание законов РФ с изменениями и дополнениями и т.д.

Федеральные законы №, дата.	Краткая характеристика Федеральных законов
1. Федеральный закон от 29.11.2007 N 282-ФЗ (ред. от 18.04.2018) "Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации"	
2	
3.....	

Задание 2. Напишите эссе (размышление) на следующие темы.

1. «На свете существует три рода лжи: просто ложь, наглая ложь и статистика». Б. Дизраэли, государственный деятель Великобритании XIX в.
2. Перепись населения дает «зеркало, в которое, хочешь не хочешь, посмотрится все общество и каждый из нас». Л. Н. Толстой.
3. «Взрослые очень любят цифры... И после этого воображают, что узнали человека». А. де Сент-Экзюпери.
4. «Статистика — это наука о средних».

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №18.

Тема: «Классификация индексов».

Цель: освоить ряды динамики.

Оборудование: инструкционно - технологическая карта.

Справочный материал: таблицы, схемы, учебник И.В. Гладун «Статистика»

Содержание работы

Статистический индекс – относительная величина, характеризующая изменение сложных совокупностей и их отдельных единиц во времени, пространстве или в сравнении с планом. Под сложной понимается совокупность, отдельные элементы которой не суммируются непосредственно (например, продовольственные товары, промышленные товары). Основой индексного метода является переход от натурально – вещественной формы к стоимостной (трудовой). Таким образом устраняется несравнимость отдельных товаров.

Широкий спектр задач, решаемых при помощи индексного метода, обуславливает формирование и использование целой системы этих показателей. В основу классификации положены следующие признаки: характер исследуемых объектов, степень охвата подвергнутых обобщению единиц изучаемой совокупности, методология вычисления и база для сравнения.

В зависимости от **характера исследуемых объектов** различают индексы объемных и качественных показателей.

Задание 1. Используя сайт <https://rosstat.gov.ru> сделать анализ доходов граждан за последние 3 года, оформить в таблицу

Информационное обеспечение обучения

Печатные и электронные издания

Основные учебные издания

1. Гладун, И.В. Статистика: учебник / Гладун И.В. — Москва: КноРус, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-406-02156-9. — URL: <https://book.ru/book/936084>

Дополнительные учебные издания

2. Дмитриева, О.В. Статистика : учебник / Дмитриева О.В. — Москва: КноРус, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-406-01605-3. — URL: <https://book.ru/book/936955>

Интернет ресурсы

3. [http://www.gks.ru/\(государственный](http://www.gks.ru/(государственный) комитет РФ по статистике)
4. <http://statsoft.ru/>

Электронно-библиотечная система:

5. ЭБС «IPRbooks», ООО «Ай Пи Ар Медиа»
6. ЭБС «Znanium»
7. ЭБС «PROФобразование»
8. ЭБС «Book.ru»