

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ФИЛИАЛ



УТВЕРЖДАЮ
Директор Волгоградского
филиала МГУЭУ

А.П. Рябишин

« 27 » _____ 2022 г.



**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ОПД.11в СТАТИСТИКА

для специальности

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Волгоград, 2022

ОДОБРЕН
предметно-цикловой комиссией
профессионального цикла

протокол № 9
от 23 мая 2022 г.

председатель предметно-цикловой
комиссии

 Н.В. Драчук

заместитель директора по учебно-
методической работе

 О.И. Казакова

составитель: Валуева Ирина Игоревна, преподаватель высшей
квалификационной категории

рецензенты:

Роман Д.М., генеральный директор ООО, АНО
ТехКонтракт -34"
Демидова А.С., преподаватель высшей квали-
фикационной категории ВР, МГЭУ

**Комитет образования, науки и молодежной политики
Волгоградской области
Совет РУМО профессиональных образовательных организаций
Волгоградской области**

400107 г. Волгоград, проспект маршала Г.К. Жукова, 83. Телефон 36-63-14

**РЕШЕНИЕ
Совета РУМО**

Методические рекомендации по выполнению практических работ по учебной дисциплине «Статистика», автор - составитель И.И. Валуева, ФГБОУ инклюзивного высшего образования «Московский государственный гуманитарно-экономический университет», Волгоградский филиал, соответствует требованиям РУМО в системе СПО Волгоградской области в части комплексного учебно-методического обеспечения и рекомендовано Советом РУМО в качестве учебного издания для использования в учебном процессе профессиональных образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования.

Эксперт
РУМО профессиональных
образовательных организаций СПО
Волгоградской области, к.ю.н.



Скробов А. А.

Основание: протокол № 7 от 16.06.2022 г.

Содержание

Пояснительная записка	4
Организация практических работ студентов	6
Практическая работа № 1	
Научно- методологический аппарат статистики.....	8
Практическая работа № 2	
Статистическое наблюдение.....	12
Практическая работа № 3	
Группировка статических данных в соответствии с поставленными задачами. Определение вида группировок.....	15
Практическая работа № 4	
Построение рядов распределения и их графическое изображение.....	19
Практическая работа № 5	
Построение различных видов статистических таблиц.....	21
Практическая работа № 6	
Изображение статистических данных на графиках.....	23
Практическая работа № 7	
Расчет различных видов относительных величин.....	27
Практическая работа № 8	
Расчет средних уровней с использованием различных видов средних величин.....	30
Практическая работа № 9	
Расчет показателей вариации.....	34
Практическая работа № 10	
Анализ структуры вариационных рядов распределения.....	36
Практическая работа № 11	
Расчет показателей ряда динамики.....	40
Практическая работа № 12	
Расчет общих индексов агрегатной формы.....	42
Практическая работа № 13	
Расчет средних индексов, индексов структурных сдвигов.....	46
Практическая работа № 14	
Определение объема выборки.....	48
Список использованной литературы	49

Пояснительная записка

Статистика - одна из древнейших отраслей знания, возникшая на базе хозяйственного учёта. Трудно переоценить роль статистики как практической (экономической) деятельности людей, направленной на сбор, обработку и анализ массовых данных, относящихся к различным явлениям и процессам общественной жизни.

Роль статистики была значительна на разных этапах развития государств, но особенно заметно она возросла в XX в. и сохраняется в наши дни. Мысль о важности статистики в современных условиях хорошо подчеркнута в одной из работ известного английского статистика У.-Дж. Рейхмана: «Мы живём в век статистики. Едва ли не в каждом своём аспекте явления природы, а также человеческая и прочая деятельность поддаются сейчас измерению при помощи статистических показателей» (У.-Дж. Рейхман. Применение статистики. - М.: Статистика, 1969. с. 11).

Любая практика неразрывно связана с теорией познания предмета исследования. Теория обеспечивает научный подход к пониманию и толкованию изучаемых явлений. Накопление опыта практической деятельности, направленной на количественное изучение массовых явлений в общественной жизни, разработка всё новых приёмов для всесторонней характеристики и анализа этих явлений, в конечном счёте, привели к формированию особой отрасли знаний - статистики как науки, содержащей теоретические положения о методах изучения массовых явлений.

Общая теория статистики - наука о методах или способах и приёмах исследования, применяемых при изучении массовых явлений, где имеет место вариация признаков у отдельных единиц совокупности. (в целом однородной по каким-либо существенным признакам), в целях:

- получения итоговых обобщающих показателей;
- изучения особенностей распределения единиц совокупности по тому или иному признаку;
- определения средней величины того или иного количественного показателя и его вариации;
- выявления взаимосвязи между отдельными показателями;
- изучения динамики отдельных показателей (как единичных, так и агрегированных) и т.д.

Статистика является учебной дисциплиной, формирующей необходимые профессиональные знания у экономистов, финансистов, менеджеров, т.к. статистическая грамотность - неотъемлемая часть экономического образования.

В методических указаниях по выполнению практических занятий по дисциплине «Статистика» рассматриваются основные статистические методы, которые являются основным инструментарием экономического анализа. В современных условиях знание теории и практики статистики имеет не только познавательное значение, но и является средством анализа и обобщения данных, характеризующих динамику развития общественных процессов и явлений.

Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Статистика» предназначены для студентов специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Цель учебного пособия – научить студентов применять знания статистической теории, методологии и количественного анализа в решении задач связанных с

осуществлением профессиональной деятельности, направленных на развитие исследовательских и предпринимательских навыков в условиях рыночной экономики.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- собирать и регистрировать статистическую информацию;
- проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;
- выполнять расчеты статистических показателей и формулировать основные выводы;
- осуществлять комплексный анализ изучаемых социально-экономических явлений и процессов, в том числе с использованием средств вычислительной техники.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- предмет, метод и задачи статистики;
- общие основы статистической науки;
- принципы организации государственной статистики;
- современные тенденции развития статистического учета;
- основные способы сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации;
- основные формы и виды действующей статистической отчетности;
- технику расчета статистических показателей, характеризующих социально-экономические явления.

Данные методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Статистика» включает в себя 14 практических работ.

Организация практических работ студентов:

Практические работы в учебном процессе являются основной частью учебного плана. Общеизвестно, что лекция закладывает основы научных знаний в обобщенной форме. Самостоятельная работа студентов расширяет эти знания и создает теоретическую базу. Практические занятия - призваны углубить, расширить и закрепить знания студентов, формировать умения и навыки. Практические занятия развивают научное мышление и речь студента, позволяют проверить и оценить знания студентов. Содержание практических работ определяется учебным планом и рабочей программой дисциплины, однако качество его реализации зависят от опыта и мастерства педагога.

Успех педагогической деятельности во многом зависит от эрудиции педагога, глубины его знаний своего учебного курса. Модель занятия должна состоять из 2-х этапов:

1. Моделирование занятия.

Определить его цель и задачи. Дидактическая цель ПР должна отвечать нескольким требованиям:

- реальности достижения – за отведенное время и при определённом уровне подготовленности студентов;
- определённости, отражающейся в терминах - студент должен знать и студент должен уметь.

2. Воплощение плана занятия (реализация).

Цель практических работ выполняет также и частично-мотивационную функцию и часто стимулирует студентов к изучению данной темы и работе над ней. Главным результатом этого этапа учебной деятельности должно быть формирование логического клинического мышления студентов, отработка умений и практических навыков.

Выделяют следующие этапы, через которые проходит познавательная деятельность студента на практических занятиях:

- 1.Объяснения преподавателя. Этап теоретического осмысления работы.
- 2.Показ. Этап инструктажа.
- 3.Проба. Этап, на котором 2-3 студента выполняют работу, а остальные наблюдают и под руководством преподавателя делают замечания, если в процессе работы допускается ошибка.
4. Выполнение работы. Этап, на котором каждый самостоятельно выполняет задание.

Преподаватель на данном этапе особое внимание уделяет тем студентам, которые плохо справляются с заданиями.

5. Контроль. На этом этапе работы студентов принимаются и оцениваются. Учитывается качество выполнения, бережное отношение к времени, скорость и правильное выполнение задания.

Приоритетной задачей практического занятия является обучение навыкам и знаниям, полученным в процессе изучения дисциплины. Эффективность обучения зависит от правильности планирования практической работы по обучению навыку педагогом. Процесс обучения включает 3 этапа:

1. Введение - устанавливается цель и задачи практической работы, используя различные методы преподавания, обсуждается мотивация к использованию изучаемого навыка, его теоретические аспекты.

2. Демонстрация и многократный тренинг навыка.

Особое значение на этом придается правильному разбиванию навыка на этапы. Демонстрация и отработка каждого этапа до получения обратной связи, т.е. студент умеет выполнить самостоятельно.

3. Заключение – обсуждение со студентами значимости данного навыка и использование его в различных ситуациях. Убедиться в достижении целей и задач практической работы, на основе опроса студентов. Выяснить и разрешить проблемы студентов, возникшие в процессе обучения.

Критерии оценки по выполнению практических работ:

«отлично» – задания выполнены, студент показывает высокий уровень профессиональной подготовки, самостоятельно решает задачи;

«хорошо» – студент показывает достаточные навыки и умения в решении задач, но по отдельным аспектам допускает ошибки;

«удовлетворительно» – студент испытывает незначительные затруднения в решении практических задач;

«неудовлетворительно» – студент испытывает значительные затруднения при решении задач.

Практическая работа № 1 Научно- методологический аппарат статистики

Цель:

1. Закрепление теоретических знаний по темам: «Предмет и метод статистической науки. Организация государственной статистики в РФ»
2. Научить обобщать и делать выводы

Краткий теоретический минимум

Статистика возникла из практических потребностей общественной жизни. Уже в Древнем мире появилась потребность подсчитывать численность жителей государства, учитывать людей, пригодных к военному делу, определять количество скота, размеры земельных угодий и другого имущества. По мере общественной жизни круг учитываемых явлений постепенно расширялся. Особенно возрос объем собираемой информации с развитием капитализма и мировых хозяйственных связей. Потребности этого периода вынуждали органы государственного управления и капиталистические предприятия собирать для практических нужд обширную и разнообразную информацию о рынках труда и сбыта товаров, сырьевых ресурсах.

Статистика - наука, изучающая количественную сторону массовых явлений и процессов в неразрывной связи с их качественной стороной, с их социально-экономическим содержанием.

Статистика рассматривается как общественная наука, отрасль практической деятельности, учебная дисциплина, которая изучает количественную сторону массовых социально-экономических явлений и процессов в неразрывной связи с их качественной стороной путём сбора, обработки и анализа массовых данных, изучении их структуры и распределения, размещении в пространстве и по времени, получении тенденций и закономерностей развития, полноты взаимосвязей и взаимозависимостей.

В определении статистики подчёркиваются два её основных **отличия** от других общественных наук.

Во-первых, статистика изучает не одиночные, а массовые социально-экономические явления и процессы общественной жизни.

Во-вторых, предметом статистики является количественная сторона явлений и процессов общественной жизни; при этом статистика изучает количественные характеристики не сами по себе, а в связи с их качественным содержанием в конкретных условиях места и времени.

Статистика как общественная наука имеет свой объект и предмет исследования.

Объектами статистического анализа могут быть самые разнообразные социально-экономические явления и процессы общественной жизни.

В зависимости от объекта изучения статистика как наука подразделяется на **социальную, демографическую, экономическую, промышленную, торговую, банковскую, финансовую, медицинскую** и т.д.

Предметом статистики являются размеры и количественные соотношения между массовыми общественными явлениями, закономерности их формирования, развития, взаимосвязи.

В статистике основными категориями являются:

- статистическая совокупность;

- вариация;
- признак;
- показатель;
- система показателей.

Множество элементов или предметов (единиц, факторов, случаев) одного и того же вида, подвергаемых статистическому изучению, называют **статистической совокупностью**. Отдельные элементы статистической совокупности называют **единицами совокупности**. Общее число единиц совокупности называют ее **объемом**.

Одной из особенностей статистической совокупности является наличие **вариаций** признаков, то есть отличий, колебаний в числовых значениях отдельных единиц совокупности

Свойства явления, отличающее его от других явлений, называют в статистике **признаком**.

Признаки, принимающие различные значения у одних единиц совокупности, называют **варьирующими** признаками, а отдельные их значения – **вариантами**.

Классификация признаков



Статистический показатель - обобщенная количественная характеристика социально-экономических явлений и процессов в их качественной определенности в условиях конкретного места и времени.

Примерами конкретных социально-экономических показателей служат:

- численность населения,
- товарная продукция промышленности,
- уровень производительности труда,
- величина себестоимости продукции.

Система статистических показателей – совокупность статистических показателей, отражающая взаимосвязи, которые объективно существуют между явлениями.

Задание: решить тестовые задания по вариантам

Вариант 1.

1. В настоящее время термин «статистика» употребляется в 4 значениях:

- 1) учебный предмет, наука, статистические данные, вероятность;
- 2) наука, совокупность цифровых сведений, отрасль практической деятельности, ряда случайных единиц;
- 3) статистические данные; финансы, наука, вероятность.

2. Термин «статистика» происходит от латинского «status», что означает

- 1) положение, состояние дел;
- 2) статный;
- 3) статус

3. Статистика зародилась и оформилась как самостоятельная учебная дисциплина:

- 1) до новой эры, в Китае и Древнем Риме;
- 2) в 17-18 веках, в Европе;
- 3) в 20 веке, в России.

4. Объектами статистического анализа могут быть

- 1) количественные характеристики;
- 2) социально-экономические явления и процессы общественной жизни;
- 3) экономические явления

5. В статистике одним из выражений связи между случайностью и необходимостью выступает

- 1) закон больших чисел;
- 2) закон онтогенеза;
- 3) закон синергии

6. Система статистических показателей-

- 1) характеристика социально-экономических явлений и процессов;
- 2) независимые признаки, которые влияют на другие признаки и являются причиной их изменений;
- 3) совокупность статистических показателей, отражающая взаимосвязи, которые объективно существуют между явлениями

7. Федеральная служба государственной статистики находится в ведении

- 1) Министра экономического развития;
- 2) Министра торговли и правительства;
- 3) нет верного ответа

8. Основу статистической методологии составляют _____

- 1) статистические методы изучения массовых общественных явлений;
- 2) категории и понятия статистики;
- 3) методы изучения взаимосвязи между явлениями;

4) методы изучения динамики явлений

9. Системы государственных стратегических информационных ресурсов включает ресурсы...

- 1) муниципального образования;
- 2) Росстата;
- 3) других федеральных органов власти и управления

10. Статистика как наука изучает:

- 1) единичные явления;
- 2) изучение количественной стороны массовых общественных явлений в числовой форме;
- 3) периодические события

Вариант 2.

1. Статистика – это наука, изучающая:

- 1) количественную сторону массовых социально-экономических явлений общественной жизни;
- 2) качественную сторону массовых социально-экономических явлений общественной жизни;
- 3) количественную сторону массовых явлений в неразрывной связи с их качественной стороной

2. Предметом статистики выступают

- 1) финансы и отчетность;
- 2) экономическая деятельность общества;
- 3) размеры и количественные соотношения массовых общественных явлений в неразрывной связи с их качественной стороной с целью выявления закономерностей их развития

3. В научный обиход слово «статистика» ввел:

- 1) Г. Конринг
- 2) Г. Ахенваль
- 3) К. Пирсон

4. Зарождение статистической науки относится ко II половине:

- 1) XVIII в.
- 2) XVII в.
- 3) XIV в.

5. Федеральная служба государственной статистики руководствуется в своей деятельности

- 1) Налоговым кодексом РФ;
- 2) Конституцией РФ; федеральными законами и актами Президента РФ и т.д. ;
- 3) федеральными законами РФ

6. Место нахождения Федеральной службы государственной статистики

- 1) г. Москва;
- 2) г. Санкт – Петербург;
- 3) нет правильного ответа

7. Формы и методы сбора и обработки статистических данных, методология расчета статистических показателей, установленные Росстатом, являются

- 1) статистической службой;

2) статистическими стандартами РФ;

3) статистическими данными

8. Отличие статистики от других общественных наук в том, что она

1) изучает структуру явлений;

2) изучает развитие явлений;

3) обеспечивает количественно-качественную характеристику общественных явлений в конкретных условиях места и времени

9. Назовите центральный учетно-статистический орган России

1) Федеральная служба государственной статистики РФ;

2) Счетная палата;

3) Федеральное агентство РФ по статистике

10. Что такое статистический показатель?

1) группа элементов;

2) полученные при наблюдении цифры;

3) обобщающая количественная характеристика изучаемого объекта или его свойства

Контрольные вопросы:

1. Что означает термин «статистика»?

2. Что является предметом исследования статистической науки?

3. Раскройте понятие статистической совокупности и приведите примеры.

5. Раскройте понятие статистического признака.

6. Дайте определение статистического показателя и укажите их виды.

7. В чём заключается сущность статистической методологии?

**Практическая работа № 2
Статистическое наблюдение**

Цель:

1. Закрепление теоретических знаний по теме: «Статистическое наблюдение»

2. Приобретение практических навыков составления плана статистического наблюдения

Краткий теоретический минимум

Статистическое наблюдение - это массовое, планомерное, научно- организованное наблюдение за явлениями социальной и экономической жизни, которое заключается в регистрации отобранных признаков у каждой единицы совокупности.

Статистическое наблюдение может проводиться органами государственной статистики, научно-исследовательскими институтами, экономическими службами банков, бирж, фирм.

Статистическая информация (статистические данные) – первичный статистический материал, формируемый в процессе статистического наблюдения, который затем подвергается систематизации, сводке, обработке, анализу и обобщению.

Статистическое наблюдение - это процесс получения данных о процессах и явлениях, возникающих и развивающихся в обществе.

Статистическое наблюдение должно отвечать следующим **требованиям:**

- наблюдаемые явления должны иметь научную или практическую ценность , выразить определенные социально- экономические типы явлений;

- сбор массовых данных должен обеспечить полноту фактов, относящихся к рассматриваемому вопросу, т.к. явления находятся в постоянном изменении, развитии;
- для обеспечения достоверности статистических данных необходима тщательная проверка качества собираемых сведений, фактов.

К статистическим данным, пригодным для обобщений, предъявляется ряд требований:

- данные должны быть максимально полными, но не отрывочными, случайно выхваченными;
- данные должны быть абсолютно достоверными и точными ;
- данные должны соответствовать принципу единообразия, сопоставимости;
- данные должны соответствовать принципу своевременности.

При организации наблюдения важно точно определить, что именно подлежит обследованию, т.е. установить **объект наблюдения**.

Объектом статистического наблюдения называется совокупность единиц изучаемого явления, о которых должны быть собраны статистические данные.

Изучение объекта всегда предлагает выделение отдельных единиц и изучение их в отдельности.

Единица статистического наблюдения - это составной элемент объекта наблюдения, который является носителем определенных признаков, подлежащих регистрации.

В статистике существует понятие **отчетной единицы** - эта та первичная ячейка, от которой исходит информация.

Так, при переписи населения объектом исследования является население страны, единицами наблюдения выступают люди, а отчетными единицами – люди, которые отчитываются перед органами статистики.

Задания для самостоятельной работы:

Задание 1. *Выбрать вариант верного ответ*

1. Формой статистического наблюдения не является...
 - 1) выборочное наблюдение;
 - 2) специально организованное статистическое наблюдение;
 - 3) отчетность.
2. К виду статистического наблюдения по времени проведения не относится...
 - 1) монографическое;
 - 2) периодическое;
 - 3) текущее.
3. Видом несплошного наблюдения не является...
 - 1) монографическое;
 - 2) основного массива;
 - 3) корреспондентский.
4. К способу регистрации данных статистического наблюдения не относится...
 - 1) анкетный;
 - 2) сплошной;
 - 3) экспедиционный.
5. Под объектом статистического наблюдения понимается...
 - 1) перечень вопросов и признаков, по которым собираются сведения;
 - 2) социально-экономические процессы и явления в обществе;
 - 3) набор анкет, формуляров, бланков, подлежащих заполнению.

6. Ошибки репрезентативности возникают из - за...
- 1) неправильно выбранного времени наблюдения;
 - 2) неправильной регистрации данных;
 - 3) неправильно организованной выборки.

Задание 2. Установить соответствие

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 7. Варьирующие признаки | дискретные и непрерывные; |
| 8. Признаки по степени значимости | факторные и результативные; |
| 9. Признаки по взаимозависимости | количественные и качественные; |
| 10. Количественные признаки | существенные и несущественные. |

Задание 3.

Используя способ логического контроля, установите наличие ошибок у записи ответов переписного листа переписи населения и внесите исправления:

- | | |
|---------------------------------|---------------------|
| 1) Фамилия, имя, отчество | - Свиридова Л. С. |
| Пол | - мужской |
| Возраст | - 25 лет |
| Пребывание в браке | - находится в браке |
| Национальность | - украинка |
| Образование | - высшее |
| Источники средств существования | - стипендия |

- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| 2) Фамилия, имя, отчество | - Павлов М. С. |
| Пол | - мужской |
| Возраст | - 46 лет |
| Пребывание в браке | - нет |
| Национальность | - русский |
| Родной язык | - русский |
| Образование | - высшее |
| Источники средств существования | - работа в учреждении |
| Место работы | - больница |
| Общественная группа | - рабочий |

- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| 3) Фамилия, имя, отчество | - Антонова В. П. |
| Пол | - мужской |
| Возраст | - 15 лет |
| Пребывание в браке | - да |
| Национальность | - украинка |
| Родной язык | - русский |
| Образование | - среднее специальное |
| Источники средств существования | - стипендия |
| Место работы | - детский садик |
| Общественная группа | - служащий |

Задание 4.

1. По данным таблицы проведите арифметический контроль данных о выпуске готовой продукции и полуфабрикатов по трём предприятиям производственного объединения в отчётном периоде и внесите исправления:

№	Стоимость готовой	Стоимость	Всего, тыс. руб.
---	-------------------	-----------	------------------

предприятия	продукции, тыс. руб.	полуфабрикатов, тыс. руб.	
1	450	110	560
2	520	90	610
3	700	160	860
В целом	1570	360	1930

2. Выполните арифметический контроль данных о посевных площадях озимой пшеницы, валовом сборе и урожайности в сельхозпредприятиях в текущем году, внесите исправления по данным, представленных в таблице:

№ сельхозпредприятия	Посевная площадь, га	Валовой сбор озимой пшеницы, ц	Средняя урожайность с 1 га
1	460	9500	21,5
2	705	22500	31,5
3	630	15750	25,0
4	880	20240	13,0
Всего	2670	67910	26,0

3. По данным таблицы произведите арифметический контроль розничного товарооборота торговой организации за текущий год (тыс. руб.):

Показатели	Код строки	План	Фактически
А	Б	1	2
Розничный товарооборот розничной сети	01	460	480
Розничный товарооборот предприятий ресторанного хозяйства	02	160	170
Реализация продукции собственного производства	03	100	1100
Весь розничный товарооборот (стр. 01 + стр. 02)	04	7202	1750

Контрольные вопросы:

1. В чем сущность и особенности статистического наблюдения?
2. Назовите этапы статистического наблюдения.
3. Что такое единица наблюдения?
4. Что такое объект наблюдения?
5. Назовите основные принципы составления программы наблюдения.

Практическая работа № 3

Группировка статических данных в соответствии с поставленными задачами. Определение вида группировок

Цель:

1. Закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков:
 - составления группировки статистических данных;
 - расчёта количества групп и интервала группировки;
 - составления рядов распределения в соответствии с поставленными целями и задачами

Краткий теоретический минимум

Сводка статистического материала, как правило, не ограничивается получением общих итогов по изучаемой совокупности. Исходная информация на этой стадии статистической работы чаще всего систематизируется. Образуются отдельные статистические совокупности, т.е. осуществляется **статистическая группировка**.

Статистическая группировка – это деление совокупности на однородные типичные группы по существенным для них признакам.

Посредством группировок решают три важных взаимосвязанных задания:

1) выделение разных социально-экономических типов явлений (процессов) и всесторонняя их характеристика;

2) исследование структуры массовой совокупности;

3) изучение взаимодействия между отдельными признаками совокупности.

При использовании метода группировки решают такие задачи:

1) выбор группировочного признака;

2) определение количества групп и величины интервала;

3) установление перечня показателей, которыми должны характеризоваться выделенные группы относительно конкретной группировки;

4) составление макетов таблиц, где будут представлены результаты группировки;

5) вычисление абсолютных, относительных и средних показателей;

6) табличное и графическое оформление результатов группировки.

Признаки, по которым ведется распределение явления на группы, называют **группировочными признаками** или **основанием группировки**.

Группировочный признак может различаться по величине или по содержанию.

Если группировка ведется по одному признаку, то она **простая**.

Группировка, осуществляемая по двум и более признакам, называется **сложной** или **комбинационной**.

Если группировка ведется по количественному признаку и варианты в каждой группе колеблются в определенных пределах от и до, то для выделения отдельных групп устанавливают **интервалы группировки**.

Интервал - разность между наибольшим и наименьшим значением признака в каждой группе.

При построении группировки с равными интервалами величину интервала групп определяют по следующей формуле:

$$h = \frac{X_{max} - X_{min}}{n}$$

$$n = 1 + 3,322 \log N, \text{ где}$$

X_{max} ; X_{min} – экстремальные значения признака;

n – число групп;

N – число единиц совокупности.

Пример: Исходные данные для построения статистической группировки

(млн.руб.)

№ п/п	Средняя годовая стоимость ОПФ	Объем товарной продукции	№ п/п	Средняя годовая стоимость ОПФ	Объем товарной продукции
1	396	947,6	11	220	390,1
2	305	602,7	12	318	537,6
3	198	399,6	13	290	436,8
4	386	897,0	14	327	700,0
5	315	642,6	15	208	590,4
6	330	675,0	16	318	591,6
7	205	348,3	17	245	511,8
8	302	582,4	18	340	669,6
9	211	378,3	19	249	537,6
10	306	494,1	20	199	315,0

Группировочным признаком является средняя годовая стоимость основных производственных фондов, число групп по данному признаку $n=5$.

Определяем размер интервала

$$h = \frac{396 - 198}{5} = 39,6 \text{ млн. руб.}$$

Образуем группы предприятий по средней годовой стоимости ОПФ.

$$198,0 + 39,6 = 237,6 \text{ млн. руб}$$

$$237,6 + 39,6 = 277,2 \text{ млн. руб и т. д.}$$

Группировка предприятий по средней годовой стоимости ОПФ

Группы предприятий по средней годовой стоимости ОПФ	Число предприятий	Объем товарной продукции, млн.руб.	Объем товарной продукции на одно предприятие, млн.руб.
198,0-237,6	6	2421,7	403,6
237,6-277,2	2	1049,4	524,7
277,2-316,8	5	2758,6	551,7
316,8-356,4	5	3173,8	634,8
356,4-396,0	2	1844,6	922,3
Итого:	20	11248,1	562,4

На основе построенной группировки можно сделать вывод: с увеличением средней годовой стоимости ОПФ предприятий возрастает объем товарной продукции.

Задания для самостоятельной работы:

1. Имеются следующие данные по магазинам торго за отчетный период

№ магазина	Розничный товароборот, тыс. руб.	Издержки обращения (расходы по реализации)
1	642	44,7
2	562	36,6
3	825	46,6

4	463	38,8
5	245	15,1
6	392	27,4
7	511	30,9
8	404	29,5
9	200	16,2
10	425	37,2
11	570	38,9
12	472	28,6
13	278	18,2
14	665	39,0
15	736	37,8
16	590	37,3
17	383	24,7
18	560	29,0
19	695	40,0
20	580	36,5

Для изучения зависимости между размером товарооборота и издержками обращения произведите группировку магазинов по размеру товарооборота, образовав, пять групп магазинов с равными интервалами. По каждой группе и в целом подсчитайте:

- 1) число магазинов;
- 2) размер товарооборота – всего и в среднем на один магазин;
- 3) издержки обращения – всего и в среднем на один магазин;
- 4) относительный уровень обращения (удельный вес издержек в общем объеме розничного товарооборота).

Результаты представьте в таблице. Сделайте выводы. Укажите вид группировки.

2. Имеются следующие данные о работе 20 заводов с/х отрасли за отчетный период:

№ п/п	Промышленно-производственные основные фонды (млн. руб.)	Валовая продукция (млн. руб.)
1.	12,4	22,0
2.	4,1	12,2
3.	0,8	1,8
4.	1,2	1,9
5.	0,7	2,2
6.	1,3	3,4
7.	6,6	9,1
8.	2,2	2,7
9.	10,0	11,4
10.	0,5	1,9
11.	7,2	11,3
12.	1,0	2,7
13.	0,4	1,7
14.	8,8	15,1

15.	3,5	4,0
16.	0,7	1,0
17.	7,7	10,0
18.	0,5	2,6
19.	4,0	6,8
20.	5,2	9,0

Произведите группировку предприятий по величине стоимости основных промышленно-производственных фондов, образовав три группы с равными интервалами.

По каждой группе и по итогу в целом подсчитайте:

1. Количество предприятий.
2. Объем валовой продукции, произведенной всеми предприятиями.
3. Объем валовой продукции, приходящейся в среднем на одно предприятие.

Результаты представьте в виде таблицы.

Контрольные вопросы

1. Какие виды сводки вы знаете? Дайте их краткую характеристику.
2. Что называется статистической группировкой и группировочным признаком?
3. Какие виды группировок вы знаете? Дайте краткую характеристику.
4. Какие задачи решает статистика при помощи метода группировок?

Практическая работа № 4.

Построение рядов распределения и их графическое изображение

Цель:

1. Углубление сущности понятия рядов распределения, совершенствование, расширение знаний комбинационной группировки

Краткий теоретический минимум

Ряд распределения — представляет собой упорядоченное распределение единиц изучаемой совокупности на группы по определенному признаку.

Он характеризует состав (структуру) изучаемого явления, позволяет судить об однородности совокупности, закономерности распределения и границах варьирования единиц совокупности.

Ряды распределения, построенные по качественным признакам, называют **атрибутивными**. Ряды распределения, построенные по количественному признаку, называют **вариационными**.

Примером атрибутивных рядов может служить распределение населения по полу, характеру труда, национальности, профессии и т.д.

Примером вариационного ряда может служить распределение населения по возрасту, рабочих - по стажу работы, заработной плате и т.д.

Вариационные ряды распределения состоят из двух элементов: вариантов и частот.

Числовые значения количественного признака в вариационном ряду распределения называются **вариантами**.

Они могут быть положительными и отрицательными, абсолютными и относительными. Так, при группировке предприятий по результатам хозяйственной

деятельности вариантами могут быть положительные (прибыль) или отрицательные (убыток) числа.

Частоты- это численности отдельных вариантов или каждой группы вариационного ряда, т.е. это числа, показывающие, как часто встречаются те или иные варианты в ряду распределения.

Сумма всех частот называется **объемом совокупности** и определяет число элементов всей совокупности.

Частости- это частоты, выраженные в виде относительных величин (долях единиц или процентах).

Сумма частостей равна единице или 100%. Замена частот частостями позволяет сопоставить вариационные ряды с разным числом наблюдений.

Вариационные ряды в зависимости от характера вариации подразделяются на дискретные и интервальные.

Дискретные вариационные ряды основаны на дискретных (прерывных) признаках, имеющих только целые значения (например, число детей в семье, тарифный разряд служащего).

Интервальные вариационные ряды основаны на непрерывных признаках (принимающих любые, в том числе и дробные, значения).

Пример: При лабораторной проверке в 50 пробах плодово-ягодного повидла было обнаружено следующее содержание сахара (в%).

59	61	61	64	64
60	59	63	60	60
62	64	58	64	62
62	63	61	60	60
63	59	63	61	61
60	60	58	62	60
59	61	60	59	61
61	59	60	60	62
62	61	62	61	60
60	60	63	62	59

Задание:

1. Построить дискретный ряд распределения.

2. Укажите, какое содержание сахара наиболее характерно для данной партии повидла.

Содержание сахара (в %) X (варианта)	Количество проб F (частота)	Доля (%)
58	2	4
59	7	14
60	14	28
61	10	20
62	8	16
63	5	10
64	4	8
Итого	50	100

Задания для самостоятельной работы:

1. По данным задачи № 2 (практическая работа № 1) заполнить макет статистической таблицы, характеризующей группировку с/х предприятий:

Промышленно- производственные основные фонды (млн. руб.)	Число предприятий	Стоимость ППОС (по группе) млн. руб.		Валовая продукция (млн. руб.)	
		Всего	В среднем на одно предприятие	Всего	В среднем на одно предприятие

ИТОГО

Какой вид группировки отражает данный макет:

- а) типологическую;
- б) структурную;
- в) аналитическую.

Графически изобразите зависимость между стоимостью промышленно-производственных основных фондов и объемом валовой продукции.

Прокомментируйте (сделайте выводы).

Практическая работа № 5

Статистические таблицы. Построение различных видов статистических таблиц.

Цель:

- Закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков по теме;
- графического изображения полученных результатов;
- анализа данных статистических таблиц и графиков

Краткий теоретический минимум

Статистическая таблица – это наиболее рациональная форма изложения и изображения статистической сводки. Таблица состоит из пересечения граф и строк.

Таблица – это статистическое предложение, которое имеет подлежащее и сказуемое.

Подлежащее таблицы – показывает, о чем идет речь в таблице, т.е. что является объектом изучения. Указывает те группы, которые будут характеризоваться в таблице (указываются в строках).

Сказуемое таблицы – показывает, какими признаками характеризуется подлежащее (т.е. числовые показатели, которые располагают в графах таблицы).

В зависимости от разработки подлежащего различают три вида таблиц.

1. *Простая (перечневая)*. В ней дается перечисление единиц совокупности.
2. *Групповая*. В подлежащем дается не перечень единиц совокупности, а их группы по какому-либо одному признаку.
3. *Комбинационная*. В подлежащем содержится группировка единиц, образованная по двум и более признакам.

Ее познавательная сторона заключается в том, что появляется возможность проследить влияние на признаки сказуемого не одного, а двух и более факторов, т.е. признаков, которые легли в основание комбинированной группировки или в подлежащее комбинационной таблицы. Каждая из групп, на которые разбивается подлежащее, в свою очередь разбивается на подгруппы.

Виды таблиц по характеру сказуемого.

1. Простая разработка. Такая разработка, в которой используется лишь 1-2 отдельно взятых признака.

2. Сложная разработка. Используется комбинация признаков.

Конструктивные элементы таблицы

✓ Общий заголовок - должен лаконично отражать содержание таблицы, время и место явления.

✓ Отдельные строки.

✓ Отдельные столбцы.

✓ Остов, образованный пересечением строк и столбцов.

✓ Боковые внутренние заголовки, отражающие содержание строк.

✓ Верхние внутренние заголовки столбцов.

✓ Отдельные клетки.

Примечание – оно используется в тех случаях, когда необходимо специально пояснить прием расчета и указать источник данных, а также оговорить специфический характер отдельных показателей.

Запись цифр в таблицах.

1. Если одно из числовых выражений данного признака равно нулю, то пересечение соответствующей графы и строки перечеркивается.

2. Если числовые значения признака неизвестны, то в пересечении графы и строки ставится многоточие.

3. Если пересечение графы и строки не имеет смысла, то ставится «X».

4. Если в таблице проценты по отношению к какому-либо предыдущему году, то этот год должен быть показан в таблице, несмотря на указание его в заголовке.

Основные правила построения статистических таблиц:

1. Каждая таблица должна быть нумерована и иметь название, которое в краткой форме отражает ее содержание, место и время явления.

2. Графы таблицы должны быть нумерованы арабскими цифрами для удобства ссылки на цифры в тексте.

3. В таблице используются только общепринятые сокращения (тыс. руб., % и т.д.).

4. В таблице по соответствующим показателям должны быть приведены единицы измерения. Если единица измерения общая, то она выносится справа над таблицей в скобках.

5. Цифровые данные можно сокращать. Округленные цифры приводятся с одной степенью точности (до 0,1 или 0,01 и т.д.).

6. К таблице можно делать примечание, которое располагают под таблицей.

7. В текстовой части работы каждая таблица должна быть прокомментирована, т.е. по ней должны быть соответствующие выводы.

Задания для самостоятельной работы:

Задание 1. Вклады граждан по региону за квартал составляют, млн.руб. Сбербанк : апрель – 3936; май-4542; июнь- 5147. Коммерческие банки : апрель – 4235; май -5433; июнь- 6475.

По данным , приведенным в задании , постройте таблицу. Сделайте выводы.

Задание 2. В первом полугодии денежные доходы населения района составили, млн.руб. : в январе – 14127 ; в феврале – 23517; в марте -21612; в апреле- 23909; в мае -23517; в

июне- 27670. Денежные расходы за соответствующие месяцы составили, млн.руб.: 11492; 14025;16853;17092;17693;19917.

По представленным данным постройте макет таблицы, внесите в нее исходные данные. Установите вид статистической таблицы и подведите в ней итоги. Установите подлежащее и сказуемое статистической таблицы.

Задание 3. Финансирование дефицита федерального бюджета РФ составило, млн.руб.: предыдущий год- 51, 2; текущий год : на 1 апреля – 19,2; на 1 июля – 40,4; на 1 октября - 51.2. В том числе внутреннее финансирование : 20.2; 10, 1; 20, 1; 37, 6; внешнее финансирование – 31, 0; 9.1; 20,3; 22.5.

По представленным данным постройте макет таблицы, внесите в нее исходные данные. Установите вид статистической таблицы и подведите в ней итоги. Установите подлежащее и сказуемое статистической таблицы.

Задание 4.

Сгруппируйте и составьте групповую статистическую таблицу по данным количественного состава студентов. Отразить в таблице :

- а) общее количество студентов;
- б) количество выбывших студентов;
- в) восстановившихся студентов

Данные отразить :

на 2019-2020г.г. группа Э-1119-О:

1. Группа Э-1119-О - _ человек, в том числе _ юношей, _ девушек, выбыло __ человека, восстановились-.

на 2020- 2021г.г. группа Э-2119-О:

1. Группа Э-2119-О - _ человек, в том числе _ юношей, _ девушек, выбыло __ человека, восстановились.

Практическая работа № 6

Изображение статистических данных на графиках

Цель:

1. Закрепление теоретических знаний по теме: «Графическое изображение статистических данных».
2. Приобретение практических навыков в решении задач по теме с применением ПК

Краткий теоретический минимум

Графиками в статистике называют условные изображения числовых величин и их соотношений в виде различных геометрических фигур.

Графики – это средства обобщения и анализа статистической информации. Графический метод – особая знаковая система, знаковый язык.

Графики в статистике имеют не только иллюстративное значение, они позволяют получить дополнительные знания о предмете исследования, которые в цифровом варианте остаются скрытыми, невыявленными. Таким образом, с помощью графиков решаются следующие задачи:

- выявляются основные тенденции развития экономических явлений;
- выявляются взаимные связи между явлениями.

Любое статистическое исследование на основе какого-либо метода в конечном итоге дополняется использованием графического метода.

Основные правила построения графиков.

Каждый график должен содержать следующие основные элементы:

- ✓ *Графический образ* – геометрические знаки, совокупность точек, линий, фигур, с помощью которых изображаются статистические величины; язык графики.
- ✓ *Поле графика* – пространство, в котором размещаются геометрические знаки.
- ✓ *Система координат* – необходима для размещения геометрических знаков на поле графика.
- ✓ *Масштабные ориентиры* – определяются масштабом и масштабной шкалой.
- ✓ *Масштаб* – мера перевода числовой величины в графическую.
- ✓ *Масштабная шкала* – линия, отдельные точки которой могут быть прочитаны как определенные числа.

Шкалы бывают равномерными и неравномерными. Масштаб равномерной шкалы – это длина отрезка, принятого за единицу измерения и измеренного в каких-либо определенных мерах.

По содержанию изображаемых статистических показателей графики делят на следующие виды:

- графики сравнения;
- графики динамики;
- графики структуры;
- графики выполнения плана;
- графики вариационных рядов;
- графики взаимосвязанных показателей.

Таблица 1

Статистические графики по способу построения и задачам изображения	
ДИАГРАММЫ	СТАТИСТИЧЕСКИЕ КАРТЫ
ДИАГРАММЫ СРАВНЕНИЯ	КАРТОГРАММЫ
СТРУКТУРНЫЕ ДИАГРАММЫ	КАРТО-ДИАГРАММЫ
ДИАГРАММЫ ДИНАМИКИ	

Наиболее распространенными *диаграммами сравнения* являются столбиковые диаграммы, принцип построения которых состоит в изображении статистических показателей в виде поставленных по вертикали прямоугольников – столбиков. Каждый столбик изображает величину отдельного уровня исследуемого статистического ряда. Разновидности столбиковых диаграмм составляют так называемые ленточные или полосовые диаграммы. Их отличие состоит в том, что масштабная шкала расположена по горизонтали сверху или снизу, и она определяет величину полос диаграммы.

Основное назначение *структурных диаграмм* заключается в графическом представлении состава статистических совокупностей, характеризующихся как соотношением различных частей каждой из совокупностей. Состав статистической совокупности графически может быть представлен с помощью как абсолютных, так и относительных показателей. В первом случае не только размеры отдельных частей, но и размер графика в целом определяются статистическими величинами и изменяются в соответствии с изменениями последних. Во втором – размер всего графика не меняется (так как сумма всех частей любой совокупности составляет 100 %), а меняются только

размеры отдельных его частей. Структурные диаграммы могут быть полосовыми, столбиковыми и секторными.

Для изображения и внесения суждений о развитии явления во времени строятся *диаграммы динамики*. Для наглядного изображения явлений в рядах динамики используются диаграммы: столбиковые, ленточные, квадратные, круговые, линейные, радиальные и другие. Выбор вида диаграммы зависит в основном от особенностей исходных данных, цели исследования. Для построения линейных графиков применяют систему прямоугольных координат. Обычно по оси абсцисс откладывается время (годы, месяцы и так далее), а по оси ординат размеры изображаемых явлений или процессов. На осях абсцисс и ординат указываются единицы измерения. На оси ординат наносят масштабы.

Для изображения вариационных рядов:

- дискретные вариационные ряды изображают в виде *полигона распределения*;
- интервальные вариационные ряды в виде *гистограммы*.

Построение графиков взаимосвязанных показателей, один из которых равен произведению двух других, можно осуществлять с помощью *знаков Варзара*.

Статистические карты представляют собой вид графических изображений статистических данных на схематической географической карте, характеризующих уровень или степень распространения того или иного явления на определенной территории. Средствами изображения территориального размещения являются штриховка, фоновая раскраска или геометрические фигуры. Различают картограммы и картодиаграммы.

Картограммы делятся на фоновые и точечные.

Картограмма фоновая – вид картограммы, на которой штриховкой различной густоты или окраской определенной степени насыщенности показывают интенсивность какого-либо показателя в пределах территориальной единицы.

Картограмма точечная – вид картограммы, где уровень выбранного явления изображается с помощью точек. Точка изображает одну единицу совокупности или некоторое их количество, показывая на географической карте плотность или частоту проявления определенного признака.

Фоновые картограммы, как правило, используются для изображения средних или относительных показателей, точечные – для объемных (количественных) показателей (численность населения, поголовье скота и так далее).

Вторую большую группу статистических карт составляют *карто-диаграммы*, представляющие собой сочетание диаграмм с географической картой. В качестве изобразительных знаков в картодиаграммах используются диаграммные фигуры (столбики, квадраты, круги, фигуры, полосы), которые размещаются на контуре географической карты. Картодиаграммы дают возможность географически отобразить более сложные статистико-географические построения, чем картограммы.

Пример.

Промышленные предприятия	Занимаемая площадь, тыс. м ²	Промышленные предприятия	Занимаемая площадь, тыс. м ²
Завод №10	67	Завод №7	46
Завод №5	253	Завод №18	150
Завод №11	63	Завод №9	50
Завод №12	140	Завод №3	110
Завод №4	55	Завод №2	85

По каждой группе и в целом по совокупности заводов подсчитайте: число заводов; общую занимаемую площадь; размер занимаемой площади на один завод.

Решение задачи оформите таблицей. Сделайте выводы.

Решение

Графически структуру численности рабочих и совокупных потерь рабочего времени по выделенным группам представим с помощью секторной и столбиковой диаграмм.

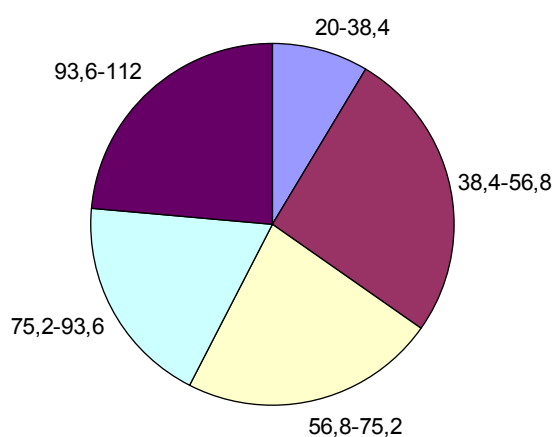


Рисунок Распределение рабочих на группы по потерям рабочего времени

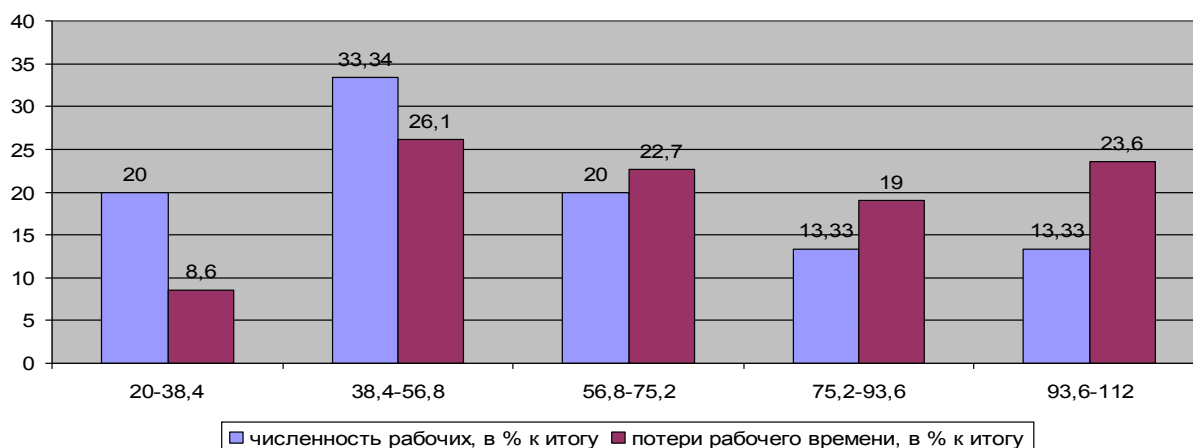


Рисунок - Структура численности рабочих и совокупных потерь рабочего времени по выделенным группам

Рабочие с наиболее типичными значениями показателя входят во вторую группу (38,4 - 56,8). Их удельный вес 33,34 %, причём на эту группу приходится наибольшая доля всех потерь рабочего времени за год – 26,1 %.

Задания для самостоятельной работы:

Задание 1. Кредиты, предоставленные юридическим и физическим лицам, со стороны банков во 2 квартале текущего года составили, млн. руб.: на 1 апреля – 31065; на 1 мая - 35564; на 1 июня - 38915; на 1 июля - 43471. В том числе предоставлено краткосрочных кредитов на соответствующие даты, млн.руб.: 30055; 34093; 37070; 41297.

По данным, приведенным в задании, постройте:

- столбиковую диаграмму;

- секторную диаграмму.

Сформулируйте выводы.

Задание 2. Вклады граждан по региону за квартал составляют, млн.руб. Сбербанк: апрель – 3936; май - 4542; июнь - 5147. Коммерческие банки: апрель – 4235; май - 5433; июнь - 6475.

По данным, приведенным в задании, постройте:

- столбиковую диаграмму;

- секторную диаграмму.

Сформулируйте выводы.

Контрольные вопросы

1. В чем заключается назначение статистического графика?
2. Каковы основные элементы графика?
3. Перечислите основные виды статистических графиков.
4. Каково назначение и правила построения столбиковых диаграмм
5. Для каких целей строятся секторные диаграммы?
6. Каково назначение и правила построения линейных графиков?

Практическая работа № 7

Расчет различных видов относительных величин

Цель:

1. Закрепление теоретического материала по теме: «Абсолютные и относительные величины в статистике»
2. Приобретение практических навыков в решении задач по изучаемой теме.

Краткий теоретический минимум

Абсолютные величины представляют собой числа, характеризующие физические размеры общественных явлений или конкретных объектов и имеющие какую-то единицу измерения.

Абсолютная величина, характеризующие размеры признака у отдельных единиц совокупности, называется *индивидуальной абсолютной величиной*. На основе индивидуальных получают *суммарную абсолютную величину* – обобщающих показатель, характеризующий либо численность совокупности, либо объём варьирующего признака (как сумма всех его индивидуальных значений).

Существует 3 типа единиц измерения абсолютных величин: натуральные, трудовые и стоимостные .

Натуральные единицы измерения – выражают величину явления в физических мерах, т.е. мерах веса, объёма, протяжности, времени, счёта, т.е. в килограммах, кубических метрах, километрах, часах, штуках и т.д.

Разновидностью натуральных единиц являются **условно-натуральные единицы измерения**, которые используются для сведения воедино несколько разновидностей одной и той же потребительной стоимости. Одну из них принимают за эталон, а другие пересчитываются с помощью специальных коэффициентов в единицы меры этого эталона.

В отдельных случаях для характеристики какого-либо явления одной единицы измерения недостаточно, и используется произведение двух единиц измерения. Например, грузооборот в тонно-километрах, производство электроэнергии в киловатт-часах и др.

В условиях рыночной экономики наибольшее значение имеют **стоимостные (денежные) единицы измерения** (рубль, доллар и т.д.). Они позволяют получить денежную оценку любых социально-экономических явлений (объём продукции, товарооборота, национального дохода и т.п.).

Трудовые единицы измерения (человеко-часы, человеко-дни) используются для определения затрат труда на производство продукции, на выполнение какой-либо работы.

Относительные величины представляют собой частное от деления абсолютных величин и характеризуют количественное соотношение общественных явлений, процессов, объектов. При этом знаменатель дроби называют **базой сравнения**. Если числитель и знаменатель имеют одинаковые единицы измерения, то относительная величина называется **однорменной** и в зависимости от базы сравнения может выражаться в коэффициентах (база = 1), процентах - % (база = 100), промилле – ‰ (база = 1000) и т.д. В противном случае относительная величина называется **разнорменной** и её единица измерения образуется из соотношения единиц соответствующих абсолютных величин. Например, плотность населения – чел./м², производительность труда – шт. /час и т.д.

Виды относительных величин:

1. **Относительная величина динамики** = Достигнутый показатель / базисный показатель.

2. **Относительная величина выполнения планового задания** = Фактически достигнутый показатель / плановый показатель.

3. **Относительная величина структуры** (соотношение частей и целого) = Величина изучаемой части / величина всей совокупности.

4. **Относительная величина координации** - соотношение частей целого между собой.

5. **Относительная величина интенсивности**. Характеризует распределение явления в определенной среде (насыщенность каким-либо явлением). Это всегда соотношение разноименных величин.

6. **Относительная величина сравнения** - представляет собой отношение одноименных величин, относящихся к различным объектам.

7. **Относительная величина уровня социально-экономического явления**. Характеризует размеры производства различных видов продукции на душу населения.

Задания для самостоятельной работы:

1. Рассчитайте относительные величины выполнения плана и динамики оборота по отдельным группам товаров и в целом по магазину на основе следующих данных.

(сумма в тыс. руб.)

Группы товаров	Предшествующий год	Отчетный год			Динамика в %
		план	фактически	% выполнения плана	
Ткани	3584	3950	3828		
Обувь	5376	6250	6420		
Галантерея	2240	2600	2732		
Всего по магазину					

2. Рассчитайте относительные величины динамики и структуры оборота по предприятию розничной торговли на основе следующих данных.

(сумма в тыс. руб.)

Товарные группы	Предшествующий период		Отчетный период		Динамика в %
	сумма	уд.вес, %	сумма	уд.вес, %	
Продовольственные товары	31250		37040		
Непродовольственные товары	17250		21160		
Всего		100		100	

3. На основании данных таблицы об обороте розничной торговли по отделам магазина за отчетный период рассчитайте:

(сумма в тыс.руб.)

Отделы магазина	Отчетный период				% выполнения плана
	план		фактически		
	сумма	уд.вес, %	сумма	уд.вес, %	
Молочный	8800				101,8
Кондитерский	10400				97,3
Бакалейный	7200				105,5
Гастрономический	17600				102,2
Всего					

4. На основании данных таблицы рассчитайте фактическую выпечку хлебобулочных изделий за отчетный период и относительную величину динамики выпечки по сортам и в целом по предприятию.

Сорт хлеба	Выпечка хлеба в тоннах			Динамика в %
	Предшествующий период	Отчетный период		
		количество	уд.вес, %	
Хлеб из ржаной муки	550		32,5	
Хлеб из пшеничной муки	750		42,0	
Булочные	450		25,5	

изделия				
Всего		1960	100	

5. Определите относительные величины выполнения плана и динамики оборота розничной торговли за каждый квартал и в целом за год на основе следующих данных.

Кварталы	Предшествующий год	Отчетный год		% выполнения плана	Динамика в %
		план	фактический		
1	4620	5400	6322		
2	4805	5800	5746		
3	5220	6000	6208		
4	5405	6300	6704		
Всего за год					

6. По имеющимся данным рассчитайте относительные показатели.

(сумма в тыс.руб.)

Показатели	Базисный период	Относительный показатель структуры, %	Текущий период	Относительный показатель структуры, %	Динамика в %
Себестоимость продукции	41829		39780		
Коммерческие расходы	2615		1475		
Управленческие расходы	4816		3765		
Полная себестоимость					

Контрольные вопросы:

1. Что называется относительными величинами?
2. Каковы основные условия правильного расчета относительной величины?
3. В какой форме выражаются относительные величины? От чего она зависит?
4. Какие виды относительных величин вам известны? Приведите примеры.

Практическая работа № 8

Расчет средних уровней с использованием различных видов средних величин

Цель:

1. Закрепление теоретических знаний по теме: «Средние величины».
2. Приобретение практических навыков по теме.

Краткий теоретический минимум

Средняя величина – обобщающая характеристика количественного признака на определённый момент времени в расчёте на единицу совокупности.

Статистическая средняя является объективной и типичной, если она рассчитана для качественно однородной совокупности массовых явлений.

При помощи средней происходит сглаживание различий в величине признака, которые возникают по тем или иным причинам у отдельных единиц наблюдения.

Средняя величина является отражением значений изучаемого признака, имеет ту же единицу измерения.

В основе расчёта любой средней величины лежит степенная средняя. В зависимости от представления исходных данных они могут быть простыми и взвешенными.

Простая средняя арифметическая

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Средняя арифметическая взвешенная

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

Расчет простой средней гармонической:

$$\bar{x} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}$$

Расчет средней гармонической взвешенной:

$$\bar{x} = \frac{\sum W}{\sum \frac{W}{x}}$$

Базисный		Отчетный	
Фонд заработной платы	Среднесписочная заработная плата	Среднесписочная заработная плата	Среднесписочная численность
xf	x	x	f
Средняя гармоническая		Средняя арифметическая	

Пример.

Имеются следующие данные о посевной площади и урожайности пшеницы по фермерскому хозяйству.

данные участок	2019 год		2020 год	
	урожайность, ц/га	посевная площадь, га	урожайность, ц/га	валовый урожай, ц
1	19,0	250	21,2	5300
2	20,5	260	22,0	6600
3	23,0	300	24,0	7680
Итого	x	810	x	19580

1. Средняя арифметическая взвешенная

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

—

$$X = \frac{19,0 \cdot 250 + 20,5 \cdot 260 + 23 \cdot 300}{810} = 21,0 \text{ ц/га}$$
 (средняя урожайность по всем участкам в 2020 году)

2. Расчет средней гармонической взвешенной:

$$X = \frac{\sum W}{\sum \frac{W}{x}}$$

—

$$X = \frac{19580}{\frac{5300}{21,2} + \frac{6600}{22,0} + \frac{7680}{24,0}} = 22,5 \text{ ц/га}$$
 (средняя урожайность по всем участкам в 2020 году)

3. В 2020 году средняя урожайность по сравнению с 2019 годом увеличилась на 1,5 ц/га.

Задания для самостоятельной работы:

Вариант 1.

Задача 1.

Имеются данные о посевной площади, урожайности и валовом сборе в двух районах области зерновых культур:

Номер хозяйства	Первый район		Второй район	
	Валовой сбор (ц)	Урожайность (ц/га)	Урожайность (ц/га)	Посевная площадь (га)
1	5300	24	25	310
2	6500	27	28	340
3	6300	32	31	300

Определить среднюю урожайность зерновых в каждом из районов области. Сравните полученные данные по районам. Используйте формулы средней арифметической взвешенной и средней гармонической взвешенной.

Задача 2. Имеются следующие данные об экспорте продукции металлургического комбината:

Вид продукции	Удельный вес продукции на экспорт, %	Стоимость продукции на экспорт, тыс. руб.
сталь арматурная	40,0	32100
прокат листовой	32,0	42500

Определите средний удельный вес продукции на экспорт, используя формулу средней гармонической взвешенной.

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

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

3	260	1665	1670	417500
---	-----	------	------	--------

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

Сентябрь – воспользоваться формулой средней арифметической взвешенной, октябрь - воспользоваться формулой средней гармонической взвешенной.

Вариант 2.

Задача 1.

Имеются данные о посевной площади, урожайности и валовом сборе в двух районах области зерновых культур:

Номер хозяйства	Первый район		Второй район	
	Валовой сбор (ц)	Урожайность (ц/га)	Урожайность (ц/га)	Посевная площадь (га)
1	5500	22	23	310
2	5900	24	25	330
3	6300	30	39	300

Определить среднюю урожайность зерновых в каждом из районов области. Сравните полученные данные по районам. Используйте формулы средней арифметической взвешенной и средней гармонической взвешенной.

Задача 2. Рассчитайте средний процент выполнения плана розничного товарооборота по магазину в целом на основе следующих данных:

Отделы магазинов	Фактический товароборот, тыс. руб.	Процент выполнения плана
мясной	152,0	101,5
молочный	143,5	102,0
овощной	60,5	103,4
ликера - водочный	220,5	120,5
табачных изделий	100,8	119,8

Задача 3. По акционерным предприятиям имеются следующие данные о продаже акций за два месяца

Акционерные предприятия	Август		Сентябрь	
	Курс продажи одной акции, руб.	Количество проданных акций, штук	Курс продажи одной акции, руб.	Общая сумма сделок, руб.
1	2080	200	2190	234200
2	2150	100	1260	105400
3	1245	140	1420	213200
Итого				

Рассчитайте средний курс продажи одной акции в целом по акционерным предприятиям за август и сентябрь, а также относительную величину динамики.

Контрольные вопросы:

1. Что подразумевается под средней величиной?

2. Что представляет собой средний показатель?
3. Какие виды средних величин существуют?
4. Назовите виды средней арифметической.

Практическая работа № 9 Расчет показателей вариации

Цель:

1. Закрепление теоретических знаний по теме: «Показатели вариации».
2. Приобретение практических навыков по теме.

Краткий теоретический минимум

Размах вариации – характеризует диапазон колебаний признак в изучаемой совокупности и измеряется в тех же единицах, в которых выражен признак.

Величина его целиком зависит от случайности распределения крайних членов ряда, и значение подавляющего большинства членов ряда не учитывается, в то время как вариация связана с каждым значением члена ряда.

$$R = X_{\max} - X_{\min}, \text{ где}$$

X_{\max} ; X_{\min} – экстремальные значения признака

Такие показатели, которые представляют собой средние, полученные из отклонений индивидуальных значений признака от их средней величины, лишены этого недостатка.

Между индивидуальными отклонениями от средней и колеблемостью конкретного признака существует прямая зависимость. Чем сильнее колеблемость, тем больше абсолютные размеры отклонений от средней.

Среднее линейное отклонение – характеризует абсолютный размер колеблемости признака около средней и измеряется в тех же единицах, в которых выражен признак.

$$l = \frac{\sum |X - \bar{X}|}{n} \quad \text{- простое;}$$

$$l = \frac{\sum |X - \bar{X}| f}{\sum f} \quad \text{- взвешенное.}$$

Дисперсия – расчетная величина необходимая для вычисления среднего квадратического отклонения.

$$\sigma^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n} \quad \text{- простая;}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2 f}{\sum f} \quad \text{- взвешенная.}$$

Среднее квадратическое отклонение – характеризует абсолютный размер колеблемости признака около средней, но является более точной характеристикой.

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

Коэффициент вариации является мерой относительной колеблемости признака около средней и характеризует степень однородности признака в изучаемой совокупности. Если коэффициент вариации $\geq 33,3\%$, исследуема совокупность считается неоднородной и не может быть подвергнута дальнейшему исследованию.

$$V = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100 \%$$

Пример. Выполнение рабочими предприятия норм выработки характеризуется следующими данными:

% выполнения норм выработки	середина интервала	число рабочих	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$	$(x - \bar{x})^2 * f$
до 90	85	5	-30,8	948,64	4743,2
90-100	95	10	-20,8	432,64	4326,4
100-110	105	60	-10,8	116,64	6998,4
110-120	115	40	-0,8	0,64	25,6
120-120	125	50	9,2	84,64	4232
свыше 130	135	30	19,2	368,64	11059,2
итого	x	195	x	x	31384,8

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

$$\bar{x} = \frac{85*5+95*10+105*60+115*40+125*50+135*30}{195} = 115,8 \%$$

$$R = X_{\max} - X_{\min} = 140 - 80 = 60$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f} = \frac{31384,8}{195} = 160,9$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{160,9} = 12,7$$

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} * 100 \%$$

$$V = \frac{12,7}{115,8} * 100\% = 11\%$$

т.к. коэффициент вариации меньше 30%, это свидетельствует об однородности совокупности и типичности средней.

Задания для самостоятельной работы:

1. Показатели работы цеха промышленного предприятия характеризуются данными:

№ бригады	Дневная выработка одного рабочего, шт.	Количество рабочих
1	30	70
2	40	80
3	35	50
Итого		

Рассчитайте показатели вариации. Сделайте выводы.

2. По данным работы ХБК:

Часовая выработка ткани, м	Число ткачей
70-80	5
80-90	20
90-100	40
100-110	25

110-120	10
Итого:	

Рассчитайте показатели вариации. Сделайте выводы.

3. Имеются следующие данные по предприятиям отрасли:

Группы предприятий по площади складских помещений, тыс. м ²	Число предприятий.
До 5	3
5-10	21
10-15	17
15-20	9
20-25	5
25-30	4
30-35	4
35 и более	2
Итого:	

Рассчитайте показатели вариации. Сделайте выводы.

Практическая работа № 10 Анализ структуры вариационных рядов распределения

Цель:

1. Закрепление теоретических знаний, полученных по теме: «Вариационные ряды распределения»
2. Приобретение практических навыков в решении задач по изучаемой теме.

Краткий теоретический минимум

Мода – значение признака, наиболее часто встречающееся в исследуемой совокупности.

Медиана– значение признака, приходящееся на середину ранжированной совокупности.

Для дискретных вариационных рядов модой будет значение варианта с наибольшей частотой. Вычисление медианы в дискретных рядах распределения имеет специфику. Если такой ряд распределения имеет нечётное число членов, то медианой будет вариант, находящийся в середине ранжированного ряда. Если ранжированный ряд распределения состоит из чётного числа членов, то медианой будет средняя арифметическая из двух значений признака, расположенных в середине ряда.

В интервальных вариационных рядах численное значение медианы обычно определяют по формуле:

$$\dot{i}_{\dot{a}} = \tilde{O}_{i_A} + i_{M_e} \cdot \frac{1/2 \sum f - S_{M_e-1}}{f_{M_e}}$$

где X_{M_e} - нижняя граница медианного интервала;

i_{M_e} - ширина медианного интервала;

$0.5 \sum f$ - половина суммы накопленных частот интервального ряда;

S_{M_e-1} - сумма накопленных частот, предшествующая медианному;

f_{M_e} - частота медианного интервала.

Чтобы найти конкретное значение моды, необходимо использовать формулу:

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

где X_{M_o} - нижняя граница модального интервала;

i_{M_o} - ширина (величина) модального интервала;

f_{M_o} - частота модального интервала;

f_{M_o-1} - частота интервала, предшествующая модальному;

f_{M_o+1} - частота интервала, следующая за модальным.

Моду и медиану в интервальном ряду можно определить графически.

Мода определяется по гистограмме распределения. Медиана рассчитывается по кумуляте.

Пример:

Имеются следующие данные о возрастном составе рабочих цеха (лет):

Группы рабочих по возрасту, лет	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39
Число рабочих	1	3	6	10	5	3	2

Определите моду и медиану. Представьте интервальный вариационный ряд графически в виде гистограммы, полигона и кумуляты.

Решение

Моду определим по формуле:

$$\hat{M}_o = \tilde{O}_{i_i} + i_{M_o} \cdot \frac{f_{M_o} - f_{M_o-1}}{(f_{M_o} - f_{M_o-1}) + (f_{M_o} - f_{M_o+1})} = 27 + 3 \cdot \frac{10 - 6}{(10 - 6) + (10 - 5)} = 27 + 3 \cdot \frac{4}{9} = 28,3\bar{3}$$

Гистограмма строится в прямоугольной системе координат. По оси абсцисс откладывают интервалы значений вариационного признака, причём число интервалов целесообразно увеличить на два (по одному в начале и в конце имеющегося ряда) для удобства преобразования гистограммы в полигон частот. На отрезках (интервалах) строятся прямоугольники, высота которых соответствует частоте.

Для преобразования гистограммы в полигон частот середины верхних прямоугольников соединяют отрезками прямой, и две крайние точки прямоугольника замыкают по оси абсцисс на середине интервалов, в которых частоты равны нулю.

На основе построенной гистограммы графически можно определить значение моды. Для этого правую вершину модального прямоугольника соединяют прямой с правым верхним углом предыдущего прямоугольника, а левую вершину модального прямоугольника соединяют с левым верхним углом последующего прямоугольника. Абсцисса точки пересечения этих прямых будет модой распределения.

На рисунке эти прямые линии, соединяющие вершины прямоугольников, и перпендикуляр из точки их пересечения показаны пунктирной линией. Кроме того, на

рисунке представлено графическое изображение построенного интервального вариационного ряда в виде гистограммы и полигона частот.

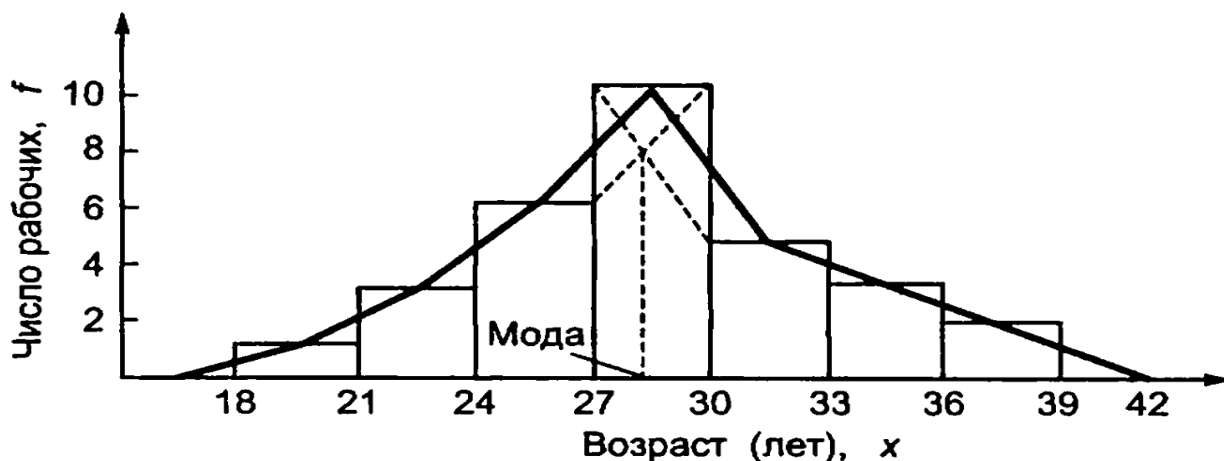


Рисунок Гистограмма и полигон распределения рабочих цеха по возрасту и графическое определение моды

Значение моды, полученное по формуле, соответствует значению, полученному на графике.

$$\text{Место медианы} - N_{Me} = \frac{n+1}{2} = \frac{30+1}{2} = 15.5$$

Группы рабочих по возрасту, лет	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39
Число рабочих	1	3	6	10	5	3	2
Накопленная частота	1	4	10	20	25	28	30

Медианным является интервал 27 – 30 лет, так как в этом интервале находятся номера 15 и 16 ряда.

Медиана вычисляется по формуле:

$$i_{\tilde{a}} = \tilde{O}_{i_{\tilde{a}}} + i_{M_e} \cdot \frac{1/2 \sum f - S_{M_e-1}}{f_{M_e}} = 27 + 3 \frac{15,5 - 10}{10} = 28,6 \text{ года}$$

Для графического определения медианы может быть использована кумулята. Для этого последнюю ординату кумуляты делят пополам. Через полученную точку проводят прямую, параллельную оси x, до пересечения её с кумулятой. Из точки пересечения опускается перпендикуляр до оси абсцисс. Абсцисса точки пересечения является медианой. Линии, определяющие медиану, на рис. 10 показаны пунктирными линиями.

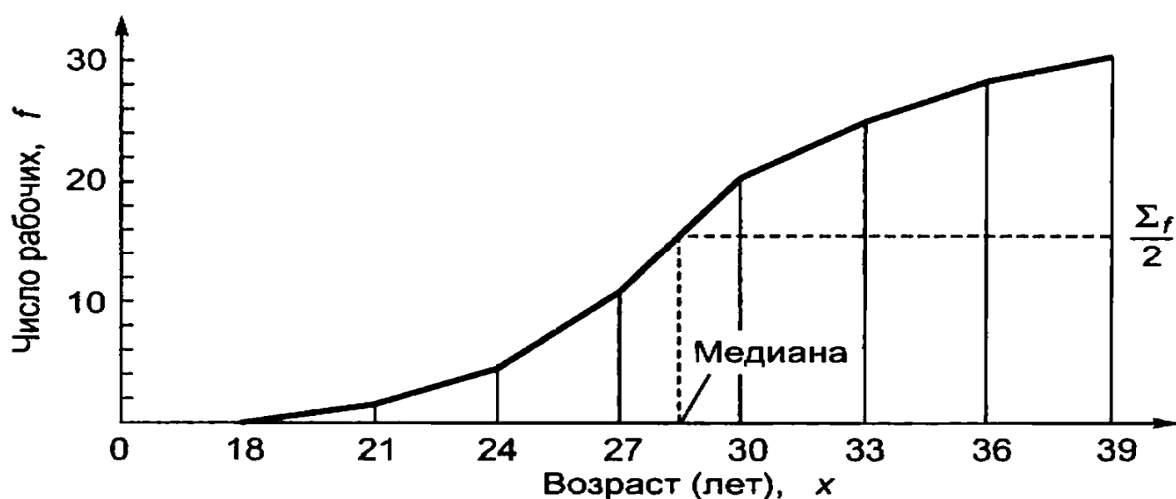


Рисунок- Кумулята распределения рабочих цеха по возрасту

Задания для самостоятельной работы

1. Распределение рабочих двух участков по стажу работы следующее:

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

Определите:

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

Сравнить полученные показатели. Сделать выводы.

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

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

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

Контрольные вопросы

- 1.Что такое структурные средние?
2. Что представляет собой медиана?
- 3.Что представляет понятие «мода»?

Практическая работа № 11 Расчет показателей ряда динамики

Цель:

1. Закрепление теоретического материала по теме: «Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений».
2. Приобретение практических навыков в решении задач по изучаемой теме.

Краткий теоретический минимум

Различные экономические и другие показатели, которые даны за определённый период времени или по состоянию на некоторый момент, широко используются в практической статистике. Информация, основанная на этих показателях, называется *рядами динамики*. Абсолютные значения исследуемого явления в ряде динамики по состоянию на соответствующий период времени или момент называются уровнями ряда динамики.

Показатель	Базисный	Цепной
Абсолютный прирост $\Delta_{i \text{ баз}}; \Delta_{i \text{ цеп}}$	$Y_i - Y_0$	$Y_i - Y_{i-1}$
Коэффициент роста K_p	$Y_i : Y_0$	$Y_i : Y_{i-1}$
Темп роста T_p	$(Y_i : Y_0) \times 100\%$	$(Y_i : Y_{i-1}) \times 100\%$
Коэффициент прироста $K_{пр}$	$K_p - 1$	$K_p - 1$
Темп прироста $T_{пр}$	$K_{пр} \times 100$ $T_p - 100$	$K_{пр} \times 100$ $T_p - 100$
Абсолютное значение одного процента прироста	$\frac{\Delta : T_{пр}}{Y_0 : 100}$ $\frac{Y_i - Y_0}{T_p - 100}$	$Y_{i-1} : 100;$ $\Delta : T_{пр};$ $\frac{Y_i - Y_{i-1}}{T_p - 100}$

Пример: По имеющимся данным заполните таблицу:

период		2017	2018	2019	2020	2021
Коммерческая S (млн.м ²)		7,0	6,5	5,9	5,5	4,9
Абсолютный прирост	$Y_i - Y_0$		-0,5	-1,1	-1,5	-2,1
Абсолютный прирост	$Y_i - Y_{i-1}$		-0,5	-0,6	-0,4	-0,6
Темп роста	$(Y_i : Y_0) \times 100\%$		92,9	84,3	78,6	70
Темп роста	$(Y_i : Y_{i-1}) \times 100\%$		92,9	90,8	93,2	89,1
Темп прироста	$T_p - 100\%$		-7,1	-15,7	-21,4	-30
Темп прироста	$T_p - 100\%$		-7,1	-9,2	-6,8	-10,9
Абсолютное значение 1% прироста	$\frac{\Delta}{T_{пр}}$		-0,5/-7,1			
Абсолютное значение 1% прироста	$\frac{Y_i - Y_{i-1}}{T_p - 100}$					

1. Средний уровень ряда

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n} = \frac{7+6,5+5,9+5,5+4,9}{5} = 5,96$$

2. Средний абсолютный прирост

$$\Delta \bar{y} = \frac{y_n - y_0}{n-1} = \frac{4,9-7}{5-1} = -0,53$$

3. Средний темп роста

$$\bar{T}_p = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_0}} * 100 = \sqrt[5-1]{\frac{4,9}{7}} * 100 = 91,5\%$$

4. Средний темп прироста

$$\bar{T}_{np} = \bar{T}_p - 100 = 91,5 - 100 = -8,5\%$$

Задания для самостоятельной работы:

1. Объем выпечки хлебобулочных изделий на предприятии за последние пять лет характеризуется следующими данными:

Годы	Объем выпечки в тоннах	Цепные показатели динамики		
		Абсолютный прирост, тонн	Темп роста, %	Темп прироста, %
1-й	5640			
2-й			102,6	
3-й				2,8
4-й			103,0	
5-й		183		

Используя взаимосвязь показателей динамики, *определите* уровни ряда динамики и недостающие в таблице показатели. Сделайте выводы.

2. Остатки вкладов населения на 1 число месяца в одном из подразделений Сбербанка города характеризуются следующими данными:

	На 1.01	На 1.02	На 1.03	На 1.04	На 1.05	На 1.06	На 1.07
Сумма вкладов населения, в тыс.руб.	9105	9200	9540	9208	9170	9213	9259

1. Укажите вид динамического ряда.

2. Определите среднемесячные остатки за 1 и 2 кварталы и за первое полугодие.

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

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

4. Объем выручки от реализации тур, услуг по турфирме «А» составил:

	2017	2018	2019	2020	2021
Объем выручки от реализации	5,7	4,84	4,02	3,8	2,6

тур.услуг (млн.руб.)					
-------------------------	--	--	--	--	--

Вычислите:

1. Абсолютное изменение, темпы роста и прироста по годам и к 2017 году (цепное и базисное сравнение).
 2. Абсолютное содержание одного процента прироста.
 3. Среднегодовой объем выручки от реализации тур.услуг.
 4. Среднегодовой темп роста и прироста.
 5. Изобразите исходные данные графически.
 6. Сделайте анализ и выводы.
5. По одному предприятию имелись следующие показатели (по данным отчетности):

Показатели	Кварталы			
	I	II	III	IV
Производственный персонал на конец квартала, чел.	188	162	200	156
Заработная плата за квартал, тыс.руб.	5700	4000	7100	5150

На основе этих данных *определите*:

1. Вид каждого ряда динамики и их средний уровень (численность персонала на 1 января составила 180 чел.).
2. Исчислите по каждому показателю темпы роста и прироста во II, III, IV кварталах и среднеквартальный темп.

Контрольные вопросы

1. С какой целью анализируются данные ряда динамики?
2. Что называется уровнем ряда динамики?
3. Каковы основные показатели ряда динамики? Как они рассчитываются?

Практическое занятие № 12 Расчет общих индексов агрегатной формы

Цель:

1. Закрепление теоретических знаний по теме «Экономические индексы».
2. Приобретение практических навыков в решении задач по изучаемой теме.

Краткий теоретический минимум

Агрегатные индексы являются основной формой общих индексов. В сложных статистических совокупностях необходимо обеспечить сопоставимость разнородных единиц. Для того в индексные отношения вводятся специальные множители индексируемых величин – *соизмерители*. Они необходимы для перехода от натуральных

измерителей разнородных единиц статистической совокупности к однородным показателям. При этом в числителе и знаменателе общего индекса изменяется лишь значение индексируемой величины, а их соизмерители являются постоянными величинами.

Индексы можно вычислять на постоянной или переменной базах сравнения, т.е. базисные и цепные индексы.

В зависимости от задачи исследования и характера исходной информации можно вычислять как индивидуальные, так и общие базисные и цепные индексы.

Способы расчёта индивидуальных базисных и цепных индексов аналогичны расчёту относительных величин динамики.

Общие индексы в зависимости от их вида вычисляются с переменными и постоянными весами (соизмерителями).

Если в качестве веса используются показатели базисного периода, то такие индексы ряда называются индексами с постоянными весами. Для них действуют **правила**:

1. Произведение последовательных цепных индексов даёт базисный индекс последнего периода.

2. Отношение базисного индекса отчётного периода к базисному индексу предшествующего периода равно цепному индексу отчётного периода.

Если в качестве весов используются показатели отчётного периода, то это индексы образуют индексные ряды с переменными весами, поскольку в каждом отдельном индексе отчётный период изменяется. Индексы с переменными весами не подчиняются указанным выше правилам.

Сводный индекс товарооборота

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} \times 100$$

Сводный индекс цен (по методу Пааше)

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} \times 100$$

Сводный индекс физического объема реализации

$$I_q = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} \times 100$$

Пример: Реализация аудионаушников Sony, Aiwa оптовой сети характеризуется данными:

	Цена за 1 шт.		Объем реализации, шт	
	1 квартал	2 квартал	1 квартал	2 квартал
Aiwa	500	460	4360	4870
Sony	950	590	902	1081
Итого				

1. Сводный индекс цен (по методу Пааше)

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} \times 100 = \frac{460 \cdot 4870 + 590 \cdot 1081}{500 \cdot 4870 + 950 \cdot 1081} \cdot 100 = 83\% \text{ (цены снизились на 17\%)}$$

2. Сводный индекс физического объема реализации

$$I_q = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} \times 100 = \frac{500 \cdot 4870 + 950 \cdot 1081}{500 \cdot 4360 + 950 \cdot 902} \cdot 100 = 114\%$$

(физический объем реализации увеличился на 14%)

3. Сводный индекс товарооборота

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} \times 100 = \frac{460 \cdot 4870 + 590 \cdot 1081}{500 \cdot 4360 + 950 \cdot 902} \cdot 100 = 95\%$$

(товарооборот снизился на 5%)

Задания для самостоятельной работы:

1. Выпуск продукции предприятия характеризуется данными

Показатели	Себестоимость за 1 ед. (тыс.руб.)		Объем выпущенной продукции, ед.	
	2013	2014	2013	2014
ИМ-2	12	10	40	50
ВТ-1	10	8	60	80
Итого				

Определить:

1. Общий индекс себестоимости;
2. Общий индекс физического объема производства;
3. Общий индекс производственных затрат;
4. Рассчитайте сумму абсолютной экономии от снижения себестоимости;
5. Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

2. Реализация овощной продукции на рынке:

Показатели	Цена за 1 кг.		Объем реализации, тонн	
	2 квартал	3 квартал	2 квартал	3 квартал
Морковь	30	22	4	6
Свекла	25	20	8	9
Картофель	40	30	30	60
Итого				

Определить:

1. Общий индекс цены;
2. Общий индекс физического объема реализации;
3. Общий индекс товарооборота;
4. Рассчитайте сумму абсолютной экономии средств покупателей от снижения цен;
5. Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

3. Используя приведенные в таблице данные о реализации овощей, *рассчитайте:*

1. средний индекс физического объема оборота;
2. средний индекс цен;
3. влияние изменения цен и количества реализованных товаров на сумму оборота.

Продукты	Оборот розничной торговли, тыс.руб.		i_q
	Базисный период	Отчетные период	
Овощи	185	202	1,06
Картофель	190	215	1,10
Фрукты	204	227	0,90

4. Имеются следующие данные о реализации мясных продуктов на городском рынке:

Продукт	Сентябрь		Октябрь	
	Цена за 1 кг., руб.	Продано, т.	Цена за 1 кг., руб.	Продано, т.
Говядина	340	6,3	350	4,1
Баранина	300	1,8	340	2,2

Свинина	280	4,5	210	3,3
---------	-----	-----	-----	-----

Рассчитайте сводные индексы цен, физического объема реализации и товарооборота.

Индекс цен переменного состава представляет собой соотношение полученных средних значений.

Пример: Продажа арбузов на 2-х рынках города характеризуется следующими данными.

Показатели	Средняя цена за 1кг.		Продано за период, тонн	
	2017	2018	2017	2018
1 рынок	10	15	20	40
2 рынок	20	25	40	50

Вычисляем:

1. Индекс цен переменного состава;
2. Индекс цен постоянного (фиксированного) состава;
3. Индекс структурных сдвигов.

$$1. I_{п.с.} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} / \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0} = 20,55 / 16,66 = 1,23 * 100\% = 123\%$$

(цены повысились на 23%).

$$2. I_{р.ф.с.} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = 20,55 / 15,55 = 1,32 * 100\% = 132\%$$

Индекс цен фиксированного состава построен таким образом, чтобы устранить влияние изменения структуры на средний уровень цен. При изменении цены продукции по постоянной структуре средняя цена возросла на 32%.

$$3. I_{р.с.с.} = I_{п.с.} / I_{р.ф.с.} = 1,23 / 1,32 = 0,93 * 100\% = 93\%$$

С изменением структуры объема реализации, средняя цена снизилась на 7%.

Задания для самостоятельной работы:

1. Продажа косточковых на 2-х рынках города характеризуется следующими данными.

Показатели	Июль		Август	
	Цена за 1 кг(руб.)	Продано кг.	Цена за 1 кг (руб.)	Продано кг.
1 рынок	60	245	45	219
2 рынок	65	187	55	387
3 рынок	55	320	50	334

Вычислить:

1. Индекс цен переменного состава;
2. Индекс цен постоянного (фиксированного) состава;
3. Индекс структурных сдвигов.

Контрольные вопросы:

1. Какова роль индексного метода анализа в экономических исследованиях?
2. Какие задачи решаются с помощью индексов в статистическом анализе?
3. В каких единицах принято измерять индексы?
4. Что понимается под индексируемой величиной?
5. Какой индекс называется индивидуальным?

Практическая работа № 13

Расчет средних индексов, индексов структурных сдвигов

Цель:

1. Закрепление теоретических знаний по теме «Индексы структурных сдвигов».
2. Приобретение практических навыков в решении задач по изучаемой теме.

Краткий теоретический минимум

Индексный метод широко применяется в статистике для исследования динамики средних уровней различных качественных показателей. На динамику средних уровней оказывают влияние два фактора:

- 1) изменение самой осредняемой величины;
- 2) изменение структуры исследуемых явлений, т.е. увеличение или уменьшение удельного веса (доли) единиц с более высоким или более низким уровнем изучаемого признака.

При изучении динамики средних показателей очень важной задачей является **измерение степени влияния в отдельности каждого фактора**. Решение этой задачи возможно при использовании **системы взаимосвязанных индексов**: переменного состава, постоянного (фиксированного) состава и структурных сдвигов.

Индексы переменного состава - это индексы, исчисляемые путем сопоставления средних величин. На этот индекс оказывают влияние два фактора, о которых говорилось выше.

Индексы постоянного (фиксированного) состава - это такие индексы, в которых устраняется влияние второго, структурного фактора. Таким образом, эти индексы строятся в постоянной, неизменной структуре.

Индексы структурных сдвигов (или индексы структуры) - это индексы, позволяющие измерять степень или меру влияния структуры явления на динамику средней величины.

В общем виде формулы этих индексов могут быть представлены следующим образом:

$$I_z = \frac{\bar{x}_1}{\bar{x}_0} = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0}$$

Индексы переменного состава:

$$\frac{f}{\sum f} = w$$

Зная, что $\frac{f}{\sum f} = w$ - удельный вес численности данной группы единиц в общем

$$I_z = \frac{\sum x_1 w_1}{\sum x_0 w_0}$$

итоге, индекс можно представить в таком виде:

Индексы постоянного (фиксированного)

$$I_x = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum x_0 f_1} \quad \text{или} \quad I_x = \frac{\sum x_1 w_1}{\sum x_0 w_1}$$

состава:

$$I_{\text{структурн. сдвиг}} = \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0} = \frac{\sum x_0 w_1}{\sum x_0 w_0}$$

Индексы структурных сдвигов:

Так как **индекс переменного состава** показывает изменение среднего уровня качественного показателя за счет двух факторов, **индекс постоянного состава** – изменение в среднем только за счет одного фактора, качественного показателя, при неизменной структуре совокупности, фиксированной на уровне отчетного периода, а **индекс структурных сдвигов** позволяет измерить влияние структуры совокупности при базисном уровне качественного показателя, то между этими индексами существует следующая взаимосвязь: индекс переменного состава равен индексу постоянного состава умноженному на индекс структурных сдвигов:

$$I_{\bar{x}} = I_x \cdot I_{\text{стр.сдв.}(w)}$$

Индекс структурных сдвигов можно получить из взаимосвязи индексов цен

переменного и постоянного (фиксированного) состава: $I_{\text{стр.сдв.}} = I_{\bar{x}} : I_p$

Область применения индексов переменного, постоянного (фиксированного) состава и структурных сдвигов довольно обширна. Они применяются в статистике товарных рынков, в статистике труда, в статистике оплаты труда, при изучении основных фондов, в статистике финансов, в биржевой статистике, в статистике сельского хозяйства и т.д.

Индекс цен переменного состава представляет собой соотношение полученных средних значений.

Пример: Продажа арбузов на 2-х рынках города характеризуется следующими данными.

Показатели	Средняя цена за 1кг.		Продано за период, тонн	
	2020	2021	2020	2021
1 рынок	10	15	20	40
2 рынок	20	25	40	50

Вычисляем:

1. Индекс цен переменного состава;

2. Индекс цен постоянного (фиксированного) состава;

3. Индекс структурных сдвигов.

$$1. I_{p.p.c.} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} / \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0} = 20,55 / 16,66 = 1,23 * 100\% = 123\%$$

(цены повысились на 23%).

$$2. I_{p.f.c.} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} / \frac{\sum p_0 q_1}{\sum q_1} = 20,55 / 15,55 = 1,32 * 100\% = 132\%$$

Индекс цен фиксированного состава построен таким образом, чтобы устранить влияние изменения структуры на средний уровень цен. При изменении цены продукции по постоянной структуре средняя цена возросла на 32%.

$$3. I_{p.s.c.} = I_{p.p.c.} / I_{p.f.c.} = 1,23 / 1,32 = 0,93 * 100\% = 93\%$$

С изменением структуры объема реализации, средняя цена снизилась на 7%.

Задания для самостоятельной работы:

1. Продажа косточковых на 2-х рынках города характеризуется следующими данными.

Показатели	Июль		Август	
	Цена за 1 кг(руб.)	Продано кг.	Цена за 1 кг (руб.)	Продано кг.
1 рынок	60	245	45	219
2 рынок	65	187	55	387

Вычислить:

1. Индекс цен переменного состава;
2. Индекс цен постоянного (фиксированного) состава;
3. Индекс структурных сдвигов.

Практическая работа № 14

Тема: Определение объема выборки

Цель:

1. Закрепление теоретического материала по теме «Выборочное наблюдение»;
2. Приобретение практических навыков в решении задач по изучаемой теме.

Теоретический минимум:

Множество объектов, отобранных для исследования называется **выборочной совокупностью (выборкой)**, а множество объектов, из которого взята выборка называется **генеральной совокупностью**.

Количество объектов в выборке называется объемом выборки.

Выборка, правильно представляющая пропорции генеральной совокупности, называется **репрезентативной**.

Выборка называется **повторной (бесповторной)**, если отобранный объект после исследования возвращается (не возвращается) в генеральную совокупность.

Существуют различные способы отбора:

1. *Простой случайный отбор*- объекты извлекают по одному из всей генеральной совокупности. При большом числе объектов пользуются таблицами случайных чисел или генератором случайных чисел (с использ. компьютера).

Например, если для исследования надо отобрать 10% объектов из 300 случайным способом, то выбираются 30 объектов.

2. *Механический*- генеральная совокупность делится на столько групп, сколько объектов должно войти в выборку, и из каждой группы отбирается один объект.

Например, если для исследования надо отобрать 20% объектов из 1000 механическим способом, то выбирается каждый 5-ый объект.

3. *Серийный отбор*- генеральная совокупность разбивается на части и выбирается одна или несколько частей, которые подвергаются сплошному обследованию

Например, генеральная совокупность разбита на 10 частей и из них отобрали 3 части для сплошного обследования. Это будет серийный отбор.

4. *Типический отбор*- объекты выбираются не из всей генеральной совокупности, а из каждой ее «типической части»

Например, если детали изготовляют на нескольких станках, то отбор производят не из всей совокупности деталей, а из продукции каждого станка в отдельности

При механическом, типическом и серийном способах отбора генеральная совокупность разбивается на части.

Статистическое распределение выборки устанавливает соответствие между наблюдаемыми значениями (вариантами) и их частотами или относительными частотами.

Статистический ряд состоящий из вариантов, расположенных в порядке убывания или возрастания называется **ранжированным**.

Задания для самостоятельной работы:

1. В 19% - ной выборке удельный вес отличников среди обследованных 400 студентов составил 20%. Определите предельную ошибку выборки для доли студентов – отличников с вероятностью 0,954.

2. В целях изучения норм расходования сырья для изготовления продукции на заводе проведена 5% механическая выборка, в результате которой получено следующее распределение изделий по массе:

Масса изделия, г	до 60	60-62	62-64	64-66	св.66
Число изделий, шт.	12	18	46	14	10

Определить:

- 1) среднюю массу изделия;
- 2) среднее квадратическое отклонение;
- 3) коэффициент вариации;
- 4) с вероятностью 0,997 предельную ошибку выборочной средней и возможные пределы, в которых ожидается средняя масса изделия всей партии;
- 5) с вероятностью 0,954 предельную ошибку выборочной доли и границы удельного веса изделий с массой от 60 до 64 г.

3. В кредитной организации, где число служащих составляет 1000 человек, было проведено выборочное обследование возраста служащих. Методом случайного бесповоротного отбора было отобрано 50 человек. Получены результаты обследования:

- возраст служащих, лет: до 30; 30-40; 40-50; 50-60; свыше 60;
- число служащих: 8;22;10;6;4.

С вероятностью 0,997 определите предел, в котором находится средний возраст служащих кредитной организации.

Контрольные вопросы

1. Что такое генеральная совокупность?
2. Что такое выборочная совокупность?
3. Назовите основные методы и виды отбора.
4. Какие виды выборок вы знаете?

Список использованной литературы

Основные источники:

1. Федеральный закон от 2 июля 2013 г. N 171-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»
2. 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»
3. Закон Российской Федерации «Об ответственности за нарушение порядка представления государственной статистической отчетности» от 13 мая 1992 г. № 2661-1 (ред. от 30.12.2001 г. № 196-ФЗ)
4. Долгова, В. Н. Статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Долгова, Т. Ю. Медведева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02972-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469771> (дата обращения: 23.08.2021).
5. Замедлина, Е. А. Статистика: Учебное пособие / Замедлина Е.А. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 160 с.: - (СПО). - ISBN 978-5-369-01303-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/945157>.
6. Канцедал, С. А. Основы статистики : учебное пособие / С. А. Канцедал. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 192 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0439-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1003853>.
7. Ловцов, Д. А. Основы статистики : учебное пособие / Д. А. Ловцов, М. В. Богданова, Л. С. Паршинцева. - Москва : РГУП, 2017. - 160 с. - ISBN 978-5-93916-576-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1194117>.
8. Лысенко, С. Н. Общая теория статистики : учебное пособие / С.Н. Лысенко, И.А. Дмитриева. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 208 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0270-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1023722>
9. Минашкин В. Г. Статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Г. Минашкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 448 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5358-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/389938>
10. Сидоренко, М. Г. Статистика : учебное пособие / М.Г. Сидоренко. — М. : ФОРУМ, 2018. — 160 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-160-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/756208>
11. Статистика : учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; ответственный редактор И. И. Елисеева. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 572 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10130-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475471>
12. Черткова, Е. А. Статистика. Автоматизация обработки информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 195 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-9916-9342-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471306>

13. Яковлев В. Б. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Яковлев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02551-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/415207>

Дополнительные источники:

1. Адамов, В.Е. Экономика и статистика: Учебник / В.Е. Адамов, С.Д. Ильенкова, Т.П. Сиротина, С.А. Смирнов; Под ред. С.Д. Ильенковой. М.: Финансы и статистика, 2019. — 287с.

2. Андреева, Т.А. Введение в теоретическую статистику. Учебное пособие / Министерство образования и науки РФ, Новосибирский государственный университет, Экономический факультет. Новосибирск, 2018.

3. Бирюкова, И. В. Статистический анализ индекса потребительских цен на товары и услуги в РФ // Актуальные вопросы экономики и управления: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Москва, июнь 2017 г.). — М.: Буки-Веди, 2017. — С. 160-163.

4. Голуб, Л.А. Социально-экономическая статистика: Учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2019

5. Ефимова, М.Р. Общая теория статистики — М.: ИНФРА-М, 2019 — 413с.

6. Иванова, Ю.Н. Экономическая статистика: Учебник / Под ред. Ю.Н. Иванова. М.: Инфра, 2020. — 355с.

7. Лаптева, Е.В., Портнова, Л.В. Статистика: теория статистики и экономическая статистика / Оренбург, 2019. — 412с. Медведева, О.А., 8. Мелкумов, Я.С. Социально-экономическая статистика: учебное пособие/ Я.С. Мелкумов.- М.: Инфра-М, 2019. — 234с.

9. Непомнящая, Н.В., Григорьева, Е.Г. Статистика: общая теория статистики, экономическая статистика / Практикум. Учебное пособие для вузов по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» / Красноярск, 2018. — 174с.

10. Панишко, Е.П. Статистика: курс лекций / Е.П. Панишко; СПб. фил. РТА, каф. эконом. теории.- СПб.: РИО СПб фил. РТА 2019. — 194с.

11. Е.В., Ширкунова, Н.В. Общая теория статистики в схемах и таблицах: учеб. пособие по дисциплине «Статистика»/ Е.В. Родительская, Н.В. Ширкунова; РТА. — М.: Изд-во РТА, 2019 — 74с.

12. Салин, В.Н., Кудряшова, С.И. Система национальных счетов: Учеб. пособие. — М.: Финансы и статистика, 2018 — 167с.

Интернет-ресурсы:

1. Российское образование: федеральный портал. ФГОСы [Электронный ресурс].- Режим доступа <http://www.edu.ru/ab-itur/act.82/index.php>

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

3. Электронно-библиотечная система znanium.com [Электронный ресурс].- Режим доступа <http://znanium.com>

4. Электронная библиотека издательства ЮРАЙТ [Электронный ресурс].- Режим доступа <http://www.urait.ru>

5. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс].- <http://www.consultant.ru>.

Рецензия
на методические рекомендации по выполнению практических работ
по учебной дисциплине «Статистика»
для специальности 38.02.01
«Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»,
преподавателя Валуевой И.И.

Статистика как отрасль знаний, описывающая массовые социально-экономические явления и использующая для изучения этих явлений различные статистические методы и приёмы (сводка и группировка, расчёт средних, относительных показателей, применение индексного метода и т.д.), должна быть в прикладной своей части разработана в практикуме.

Выполнение данных практических заданий базируется на знании и умении применять методику исчисления статистических показателей.

Данные методические рекомендации по проведению практических работ разработаны в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом по дисциплине для специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) по учебной дисциплине «Статистика».

Каждая практическая работа имеет следующую структуру:

- цель работы;
- краткая теория или пример решения и оформления задачи;
- контрольные вопросы.

В краткой теории излагается:

- лекционный материал, необходимый для выполнения работы;
- пример решения и оформления описывает алгоритм выполнения расчётов, стандартной задачи, причём пример не содержит выводов, так как эта часть работы выполняется студентом самостоятельно и сообщается преподавателю при ответе на контрольные вопросы;
- контрольные вопросы содержат вопросы по данной теме из учебного материала и по результатам выполнения работ.

Методические рекомендации составлены на высоком профессиональном уровне и могут быть рекомендованы к использованию в учебном процессе в системе среднего профессионального образования.

Рецензент

Генеральный директор
ООО «АвтоТехКонтракт-34»



Д.М. Фомин

Рецензия
на методические рекомендации по выполнению практических работ
по учебной дисциплине «Статистика»
для специальности 38.02.01
«Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»,
преподавателя Валуевой И.И.

Освоение дисциплины «Статистика» предлагает практическое осмысление ее разделов и тем на практических занятиях, которые должны способствовать формированию у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретению необходимых умений, закреплению и углублению теоретических знаний.

Методические рекомендации по проведению практических работ разработаны в соответствии с рабочей программой и календарно- тематическим планом по дисциплине для специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) по учебной дисциплине «Статистика».

Данные методические рекомендации включают краткое теоретическое изложение тем. Посредством предложенного материала студенты могут уяснить методику проведения сплошных и выборочных статистических исследований, порядок статистической сводки и группировки результатов наблюдения, порядок расчета различных видов относительных, средних величин, показателей динамики, экономических индексов. В конце каждой практической работы приводятся контрольные вопросы.

Данные методические указания позволят студентам овладеть знаниями общих основ статистической науки и навыками организации проведения статистических исследований, анализа и прогнозирования их результатов.

Практические занятия помогут студентам лучше осмыслить категории статистической науки, научиться применять научные методы статистического исследования и за статистическими показателями видеть конкретное их содержание, а также выработать практические навыки решения конкретных задач различного типа в области социально – экономической статистики на уровне возрастающих требований.

Методические рекомендации по проведению практических работ по дисциплине «Статистика» могут быть полезны не только студентам, но и преподавателям, ведущим дисциплину «Статистика» и другие экономические дисциплины.

Демидова А.С., преподаватель высшей квалификационной категории
МГТЭУ Волгоградский филиал 