**Предмет и метод статистики**

Стат возникла в глубокой древности, когда возникло гос-во. Сначала статис выражалась оценкой военной мощи гос-ва, богатства гос-ва. Со временем расширялось представление о мире, осуществлялось развитие торговых отношений, что повлекло к потребности описания гос-в. одно из известных описаний принадлежит Аристотелю. Этот процесс углубился в эпоху Возрождения. Венецианская рес-ка уже с 12 в обязывала своих консулов предоставлять отчеты-триляции о полит, эк-ких и физ условиях развития стран.

С образованием централизованных гос-в в эпоху капитализма объем применения стат значительно расширился. Стали проводится переписи населения. Возникли элементарные формы статистич учета, однако в это время стат не имела самост положения, а развивалась с др науками.

Стат как наука появилась в конце 17 в. Ее основоположником были 2 англ ученых-эк-ста У. Петти и Дж. Браунг. Впервые эти ученые заметили закономерность в движении населения, к-рое положило начло появлению направления стат как полит арифметика. От этого направления ведет свое начало стат как наука.

Другой истор дисциплиной, предшествовавшей совр стат было государствоведение, к-рое формировалось одновременно с полит арифметикой. Большой вклад в разв стат в 19 в внес бельгийский ученый-статистик Л.Кетле. его заслуга в создании межд стат института.

Во 2-й пол 19 в происходит интенсивное развитие стат. Этому способствует проведение различного рода переписей и обследований, где собирается богатейший материал о каждом объекте исследования. В этот же период совершенствуются органы гос стат. И пояал такая дисциплина как матем стат. В 20 в стат сложилась как сложная, широко- разветвленная экон наука, представляющая собой целую систему дисциплин, обладающих опред спецификой и самостоятельностью.

**Предмет, задачи стат**

Предметом явл кол-ная сторона массовых общ-ных явлений в неразрывной связи с их качественной стороной.

Кол-ная сторона рассм в единстве произ-ных сил и произ-ных отношений, а также явл культурной жизнью об-ва. Кол-ная сторона выражается с помощью стат показателей – это комплекс взаимосвязанных величин, к-рые хар-ют состояние и развитие различных сторон жизни об-ва(эк-ку, науку, культуру). Данная система вкл 1) натур величины, выраженные в единицах счета или различных единицах измерения. 2) денежные величины. 3) трудовые в-ны. 4) сводные, к-рые относятся к совокупности объектов. 5) обобщающие, к-рые получены в результате обобщения данных. 6) плановые показатели, к-рые вкл план задания на опред период времени.

Все эти показатели рассчитываются для народного хоз-ва в целом, для отдел отраслей, для отдел пред-тий, для отдел тер-рий. Вся эта система стат показателей находится в постоянном движении. Она развивается в связи с изменениями, происходящими в об-ве.

Качес-ную сторону составляют именнованные величины, к-рые бывают простые (м, шт, т, грн) и комбинированные (м/с, кВт/ч).

Задачи. 1. осуществляет оценку и контроль выполнения экон программ. 2. Выявляет неиспользуемые резервы в развитии эк-ки. 3. Предупреждает о возникновении диспропорцион в народ хоз-ве. 4. Представляет точную хар-ку использования материальных, трудовых и фин ресурсов. 5. Проводит анализ эффект нац пр-ва и его изменения, связанные с развитием НТП. 6. Разрабатывает данные, хар-щие развитие гос-ва. 7. Получение и своевременное предоставление гос органам научно-обоснованных данных, к-рые отражают ход выполнения эк-ких программ.

**Метод стат исследования**

Метод – это совокупность приемов исследования.

Теоретический анализ явления станов необходимым условием правильной организации стат исследования и правильного понимания его результатов. Теоретической основой стат выступают законы общ-ного развития, к-рые опред сущность явлений и процессов в области эк-ких отношений, политики, культуры.

Стат хар-ет как проявляются законы общ-ного развития в конкретной обстановке и дополняют результаты теорит анализа. Для выявления и хар-ки общ-ных явлений и процессов стат проходит 3 СТАДИИ ИССЛЕДОВАНИЯ:

1. Массовое стат наблюдение. На этой стадии получают объективные данные об изучаемых явлениях. 2. Сводка и обработка, классификация и систематизация материала, собранных в результате 1-й стадии. 3. Анализ стат показателей, полученных в результате 2-й стадии. На каждой из этих стадий применяются

Способы и приемы исследования: = метод наблюдения, = сводка и группировка, =метод обобщающих показателей, = метод вариаций, = выборочный метод, = ряды динамики, = индексный метод, = графический метод. Все эти стадии в тесной взаимосвязи между собой.

**Организация стат в Украине**

Совр система органов стат в Украине соответствует организации управления народ хоз-вом и построена по тер-но-произ-ному принципу. Вся система состоит из 2-х частей: 1. Органы гос стат. 2. Органы ведомственной стат.

Руководящим органом явл министерство стат Укр. в областях имеются стат управления. В АРК – стат комитет.

Органы гос стат выполняют след задачи: 1) Производят сбор, проверку, научную обработку данных, к-рые хар-ют соотношение и развитие отраслей нар хоз-ва. 2) Осуществляют эк-кий анализ стат материалов и подтверждают их достоверность. 3) Выявляют недостатки стат информации и устраняют их. 4) Организуют и руководят работу по проведении переписи населения. 5) Осуществ издание стат лит-ры.

**Сущность и осн аспекты стат наблюдения**

Любое стат исследование начинается с наблюдения изучаемого явления или процесса. Стат набл – это планомерный, научно-организованный сбор свелений о соц-но-эк-ких процессах и явлений жизни и развития об-ва.

Задачи стат набл: 1. Осуществ получение данных для составления народно-хоз программ и контроль за их исполнением. 2. Осущ-ляет сбор сведений, неоходимых для различных исслед-ний. 3. выявляет и изучает закономерности развития общ-ных явлений.

Для проведения стат набл составляются стат план и стат программа. Стат план содержит 2 направления 1. программно-методологическое. Сюда относится 1) установление цели и задачи набл. 2) опред объекты и единицы наблюдения. 3) разрабатыв программы набл. 4) осущест выбор вида и способа набл. 2. Организационное. Оно вкл: 1) определение места, времени и срока наблюдения. 2) опред круг лиц, к-рые отвечают за набл. 3) осуществ печать и рассылку формуляров и др инструментов набл. 4) устанав-вает сроки предоставления материалов. 5) осущ-ляет обучение и инструктаж кадров.

Объекты набл: пром-сть, с/х, транспорт, торговля и т.д. при определении объекта набл можно пользоваться ограничительным кол-ным цензом, т.е. выделять для набл крупные пред-тия с числом работающих от 500 чел и более. В процессе набл формируются первичные данные, к-рые затем подвергаются сводке, обработке и анализу.

Стат программа представляет собой перечень вопросов, на к-рые необ получить ответы от каждой единицы набл. В программу вкл вопросы, к-рые имеют наибольшее теор и прак значение и явл существ для данного объекта. Вопросы программы размещаются на бланках, к-рые наз стат формуляром и имеют 2 вида: 1) карточный; 2) списочный. При карточной системе каждая карточка-формуляр предназначается для регистрации одной единицы набл. При списочной системе в одном формуляре размещаются сведения о нескольких единицах набл. К любому формуляру прилагается инструкция с объячснением цели, задачи заполнения формуляра.

Для обеспеч стат набл необх определить 2 осн момента: 1. указать время, к к-рому относ регистрируемые сведения. 2. указать место, где будет проводиться набл.

**Формы стат набл.**

Для получения первичных стат сведений применяются 2 формы набл. 1 форма – отчетная, составление отчетности. 2 форма – специально-организованная форма. Отчетность – форма стат наблюдения, при к-рой стат органы в установленные сроки получают от пред-тий, организаций, учреждений необх данные в виде уставленных законом отчетных док-тов, подписанных лицами, ответств за своевременное предоставление и достоверное сообщение.

2 вида отчетности: 1) Обще-гос-ная поступает и обобщается в органах гос стат. 2) Внутриведомственная поступает и обобщается выше стоящими организациями и используется для оперативных нужд ведомств и министерств

Отчетность должна быть утверждена и содержать след реквизиты: \*№ формы и дата ее утверждения, \* назв пред-тия, орган, учрежд. \* отчетный период и дата составления отчетности. \* адрес, куда должна предоставл отчетность. \* наименов и адрес отчитываемой организации. \* подписи должност лиц, отвечающих за данные, предоставленные в отчетности. Та отчетность, к-рая не соотв установленной форме подлежит обмену.

Система отчетности и ее объем опред табелем отчетности. ТАЬЕЛЬ – это список действующих форм оперативной стат отчетности. Также стат отчетность различают:

По срокам предоставления: ежеднев, ежемесячный, ежегодный и др.

По способу предоставления: почтовая, факсовая.

По содержанию: типовая (содержит один и тот же показатель для всех пред-тий и орган, как для всей отрасли, так и для всех отраслей народ хоз-ва), специализированная (отражает вопросы, к-рые видоизменяются в зависимости от особенности отраслей народ хоз-ва).

2 форма специально-организованная форма осуществляется в виде переписи, единовременных учетов и спец обследований.

Единовременный учет ставит своей задачей определение численности и состава изучаемого явления, а также тер-ное размещение на опред момент времени. К данному учету относятся: учет специалистов в нар хоз-ве, учет остатков материала.

Спец обследование. Осуществляется министерством стат Укр, предприятиями или же научно-исследовательскими институтами.

**Виды стат набл.**

Стат набл подразделяют на сплошное. При сплошном набл регистации подлежат все без исключения единицы, входящие в состав изучаемого объекта. Данное набл применяется: для определения размеров общ-ного явления, для получения данных, необходимых для народно-хоз-ных программ, и их контроля за ними. При помощи сплошного набл осуществл отчетность пред-тий, переписи и единовременный учет.

Несплошное набл. При этом набл регистрации подвергаются только некоторые отобранные единицы изучаемого объекта. Результаты данного набл распространяются на все изучаемое явление в целом. Несплош набл применяется если нельзя провести сплошное набл, если надо проверить данные сплошного набл или провести исслед по расширенной программе. Данное набл позволяет экономить время и ср-ва на проведение набл. Обеспечивать получение данных в короткие сроки и с большей точностью. Позволяет экономить труд работников, к-рые осуществ данное набл.

Разновидности. 1. Обследование основного массива. Набл ведется за объектом, к-рый явл преобладающим в объеме исследования. 2. Анкетное набл. Сущность в том, что лицам от к-рых необх получить сведения рассылаются анкеты с просьбой их заполнения и возврата. 3. Монографическое набл. Это детальное изучение одной елиницы набл. Монограф набл позволяет более детально изучить и распространить передовой опыт. Выявить и устранить отриц моменты в изучаемом явл. 4. Выборочное набл. Набл, при к-ром обследованию подвергаются некоторая часть, взятая по выбору и к-рая полностью хар-ет всю изучаемую совокупность.

При проведении стат набл применяются 3 вида источников для получения первичной инф-ции. 1. Непосредственное набл, представляет собой регистрацию единиц совокупности и их признаков путем непосредственного подсчета, осмотра, измерения, взвешивания. 2. Документальное набл. Применяется при заполнении форм и бланков стат отчетности на пред-тиях на основании док-тов оперативного и бух учета. 3. Опрос – это заполнение стат формуляров со слов опрашиваемых.

**Способы стат набл.**

1. экспедиционный способ – сведения регистрируют спец подготовленные работники, к-рые вступают в личный контакт с теми, от кого эти сведения следует получить. 2. Саморегистрация. При данном способе соответств док-ты, раздающиеся регистраторами заполняются непосредственно опрашиваемыми людьми. 3. Явочный способ. Необх данные регистрируются в местах, куда явл работники и сообщают эти данные устно или подтверждают документально. 4. Корреспондентский способ. Сведения регистрируются органами, к-рые ведут набл или же сообщается им корреспондентами.

**Ошибки стат набл и приемы их устранения**

Всякое набл должно быть полным и достоверным. Но иногда появл ошибки. Неточность, неправильность стат данных наз ошибками набл.

Виды ошибок. 1. Ошибки регистрации. Данные ошибки возникают вследствие неправильного установления фактов или же неправильной записи. Они возникают как при сплошном так и при несплошном набл. Их 2 вида. Случайные ошибки возникли в результате небрежной описки или же невнимательном регистраторе при заполнении формуляра. Систематические ош искажают сведения о каждой отдельной единице набл и том же направлении. Они делятся на преднамеренные (сознательно искаж данные) и непреднамеренные (возникли в результате случ причин, неумышленно). 2. Ошибки репрезентативности свойственны несплошному набл. Они возникают в результате выборочного набл в том случае, когда какая-то отбранная часть совокупности неполностью отражает состав всей совокупности.

Ошибки бывают случайными (оцениваются с помощью матем методов) и систематические (отклонения, возникшие в результате случ отбора единиц изучаемой совокупности. Их размеры не поддаются кол-ной оценке).

Для выявления и устранения применяются след методы. 1. метод внеш контроля. Осуществ проверка правильности оформления док-тов, наличие необх записей, предусмотренных инструкцией и т.д. 2. логический контроль. Проверка ответов на вопросы программы набл путем сопоставления полученных данных и др. источниками. 3. счетный (арифмет) контроль. Сущность в счетной проверке всех итоговых показателей, к-рые содержатся в отчетности или в формуляре исследования. В некоторых случаях при счетном контроле данных применяется метод балансовой увязки показателей. Он опред след формулой: наличие показ на начало отч периода + поступления за отч период – расходы за отч период = наличию на конец отчетного периода.

**Понятие о стат сводке**

В результате стат набл получают инф-цию об отдельных единицах набл, требующих обобщения и систематизации. Осуществ эти операции стат сводка, к-рая явл 2-й стадией стат исследования. Сводка – научно обработанный материал стат набл в целях получения обобщенной хар-ки явления.

Стат сводку необ понимать в широкм и узком смысле слова. В широком смысле сводка – это научная обработка первичных сведений, к-рые вкл группировку исслед явлений, получение системы стат показателей, подсчет групповых и общих итогов составления таблиц и графиков. В узком смысле сводка – это комплекс опред операций по подсчету итоговых данных.

Организацион работа, связанная с проведением операций вкл 4 этапа. 1 э. Опред задач сводки, на основе цели стат исследов. 2 э. Формирование групп и подгрупп. Опред группировочных признаков числа групп и величины интервала. 3 э. Выбор полноты и качества собранного материала.

В стат рассм 2 вида сводок. Централизованная (все первичные материалы сосредотачиваются и обобщаются в одном центр органе Мин стат Укр. данная сводка применяется для обобщения данных круп спец обследований и переписи.). Децентрализованная (первичные матер пред-тий, организаций и учреждений сначала сводятся в пределах админ районов, а затем полученные итоги передаются для обобщений в последующие звенья, применяются для обобщенных отчетностей)

**Стат группировка и ее виды**

Группировка – это распределение единиц изучаемого объекта на однор типичные группы по существ для них признакам.

Задачи: 1) выясняется взаимосвязь между эк-кими явл. 2) осуществ анализ структуры изучаемой совокупности.

Виды группировок. 1. аналитическая груп при решении 1-ой задачи. Она исследует взаимосвязи изменяющихся признаков в пределах однородной совокупности. 2. Типологические и структурные груп (решение 2-й задачи). Типолог груп - такие груп, к-рые выясняют соц-но-эк-ие типы явлений. Структ груп. Исследование однородной сов-сти. С помощью данной груп изучают состав рабочих по профессии, стажу работ, возрасту, состав товарооборота.

Груп различают по опред признаку. Признак, на основе к-рого единицы набл подразделяются на группы наз группиров признаком или основанием группировки. Стат груп можно строить как по одному признаку так и нескольким. Постоение по одному признаку наз простой, а по нескольким признакам комбинированной. При комбинир группировке изучаемые признаки принято располагать в опред последовательности исходя из логики взаимосвязи показателей.

Груп признаки могут быть или качественные или кол-ные. Качест признаки регистрируются в виде текстовых записей. При груп по качест признакам число групп опред кол-вом соответс наименований. Кол-ные признаки (возраст, стаж). При груп по кол-ному признаку число групп опред в зависимости от преследуемых целей. Кол-ный признак может изменятся прирывно и неприрывно. При прерывном изменении признак может принимать только целые значения (класс рабочих, разряд и тд.). в этом случае опред столько групп, сколько вариантов значения признака. Непрерывный. При непрыр изменении признак может принимать в данных пределах как целые так и дробные значения. Все значения мы выписать не можем, поэтому группы ограничиваются значением признака, лежащим в интервале "от – до".

Интервал – разница между мах и мин значением признак в каждой группе.

3 вида интервалов. 1. Равные инт применяются в тех случаях, где необходимо показать какие существуют кол-ные различия внутри групп одинакового качества и когда признак изменяется равномерно в ограниченных пределах. Равные инт устанавливают механически, расчетным путем. 2. Неравные инт. Цль – раскрытие связей между признаками. В этом случае инт выбираются таким образом, чтобы число единиц в образованных группах, было достаточно, т.е. чтобы группы были приблизительно одинаково заполнены. 3. Специализованные инт используются при типологической группировке, когда выделяются группы, отличающиеся друг от друга по качеству. В этом случае граница интервала устанавливается там, где начинается переход от одного качества к другому. Для опред границ интервала необх предварительно выделить более мелкие группы и выявить их хар-р, какому объекту будут они отнесены. Они специализованы от условий места и времени.

**Ряды распределения**

В результате обработки первичных стат материалов получают ряды цифровых стат показателей, к-рые хар-ют отдельные стороны изучаемых явлений. Эти ряды наз стат. Они подразделяются на 2 вида: 1) ряд распределения, к-рый хар-ет распределение единиц совокупности по какому-либо признаку. Ряды распр делятся на атрибутивный ряд (образуется по качест признаку)и варяционный ряд (образовывается по кол-ному признаку). Данный ряд сот из вариант – числовое значение признака х и частот – число, к-рое показывает как часто встречается та или иная варианта в ряду распред f.

Среди варяц рядов распред выделяют дискретные и интервальные ряды. В дискретном ряде распределения отдел варианты имеют отдел конкрет значения. В интер ряде варианты колеблются в опред пределах.

2. Ряды динамики, к-рые хар-ют изменение эк-ких явлений во времени.

**Статистические таблицы**

Стат таблицы – это форма систематизированного, рационального и наглядного изложения результатов сводки и обработки стат материалов.

Стат таблицы облегчают наглядное чтение, усвоение стат материалов. В любой стат таблице различают подлежащее и сказуемое.

Подлежащее – это объекты или их группы, данные к-рых содержатся в таблице.

По своему содержанию подл подразделяется на 3 вида: простые, груп-вые, комбин-ные. Простой наз таблицу, подлежащее к-рой содер-тся наименование объекта.

Групповой наз таблицу, подлежащее к-рой образовано груп объектов.

Комбинированные – таблицы, в подлежащем к-рой содерж по 2 и более признакам комбинации.

Сказуемое – это перечень показателей, к-рыми хар-ся подлежащее. Это то, что говорится о подлежащем, но в цифровом значение. Сказ подраз на виды таблиц. Простые. При простой разработке показатели, к-рые его образуют, располагаются параллельно. При сложной груп показатели располагаются в соотв сочетаниях между собой.

**Абсолютные величины**

- показатели, к-рые выражают общ-ные явления и процессы числом единиц совокупности. Получаются величины в результате сводки стат материала или расчетным путем. Абсол величины хар-ют: численность сов-сти, объем изучаемого признака, уровень явлений на опред момент, результаты процессов за опред период времени.

Абсол величины подразделяются на индивидуальные – это размер кол-ных признаков у отдельных единиц изучаемой совокупности (S посевной). Инд величины – в результате стат набл. и общие - величины, к-рые выражают размер колич признаков у всех единиц изучаемой совокупности. Данные вел получают расчетным путем и показывают наличие и движение матер, фин-вых и трудовых ресурсов. Общие вел служат базой плановых расчетов проверки выполнения планов и т.д.

Абсол величины всегда выражаются в именованных числах и в опред единицах измерения (м, шт, т, грн). Все эти единицы измерения могут быть натур, условно-натур, трудовыми и денежными. Натуральные: простые, комбинированные, комплексные. Условно-натуральные показатели применяются при исчислении продукции консервных заводов в тубах т.е. в тыс усл банках. Т.к. простой расчет в тыс шт не дает правильного представления об объеме пр-ва, поскольку консерв заводы выпускают продукцию в различных по емкости банках, то за усл единицу принята банка 353, 4 см3. за у. е. мощности применяется 15-ти сильный трактор. За у. е. 1 т топлива применяется коэф перевода угля 0,9 т, природ газа 1,2 т. пр-во мыла в усл 40% мыле.

**Сущность относ величин**

- показатели, выражающие кол-ные соотношения численности или величины признаков изучаемых явлений. Данные вел-ны получ-тся в резул. сравнен. 2 показателей.

Тот показатель, к-рый сравнивается наз отчетной величиной, отражается в числителе дроби. Та величина, с к-рой сравнивают наз основанием или же базой сравнения, располагается в знаменателе дроби. Если основ принять за 1, то относ вел выразится в форме коэф и покажет во сколько раз сравниваемая величина больше или меньше отчетной. Относит вел зависят от хар-ра данных и результатов, к-рые получаются при сопоставлении кол-ных соотношений, кол-ные соизмерения подразделяются на виды.

1. ОВВП. Имеет самое распрост применение в стат. 2. ОВПЗ получается в результате сравнения планов буд периода с факт уровнем отчетного периода, принятого за базу. 3. ОВД хар-ет темп общ-ного развития. 4. ОВС хар-ет состав изучаемой сов-сти, а также показывает строение совок-сти. 5. ОВСр отражает соотношение 2-х объемов или уровней пространства. 6. ОВК получается посредством деления друг на друга разноименных исходных показателей. Она дает типичную хар-ку соотношения однопорядковых по значению исходных показателей. 7. ОВИ представляет собой отношение величины явления, обладающим каким-либо опред признаком к размеру среды, к-рая его породила или развивается.

**Хар-ка сред величин**

Наз показатели, к-рые выражают типичные черты и дают обобщающий показатель, варьирующего признака по совокупности однор явлений. Сред вел выражают качест сторону изучаемых процессов. Для опред сред величин необходимо правильно выбрать формулу сред величины. Исходной базой или критерием выбранной формы явл соотношение, к-рое выражает смысл сред величины и ее зависимость от др показателей. Сред вел могут вычислятся как для совок-сти в целом и их наз общими средними, так и для отдел групп и их наз групповыми или частными средними.

Общее сред может быть вычислено как сред из групповых средних и взвешенное по объектам групп. Сред величины должны вычислятьсяс учетом опред показателя, к-рый имеет только ему присущее содержание.

1. сренеарифмет. 2. среднегармоническое по своей форме явл величиной обратной среднеарифметической. Среднегарм фор-лу применяют тогда, когда в исходных данных частот и вариант незаданных обходят как сомножитель в один из изменяющихся показателей. 3. среднегеометрическое применяется при расчете сред темпов изменения явления во времени. 4. Среднехронологическое применяется для определения среднегодовой численности населения, остатков оборотных ср-в, среднегод числа рабочих и служащих, в с/х для среднегодовой численности скота. 5. среднеквадратическое применяется в тех случаях, когда в исходной инф-ции усредняемые величины представлены линейными мерами. Формула необходима для расчета средних диаметров труб, стволов деревьев.

**Мода и медиана**

Для хар-ки структуры варяц рядов применяются показатели, к-рые наз структурные средние. К ним относятся мода и медиана.

Мода – это наиболее часто встречающаяся величина признак в данной совокупности.

Медиана – это значение изменяющегося признака, к-рое находится в середине варяц. Ряда и все варианты вокруг него расположены в порядке возрастания или убывания значений признака.

В дискр ряду для опред медианы необходимо сумму частот разделить пополам и к полученному результату добавить ½.

Сущность вариации

При изучении явлений нельзя ограничиваться только средними величинами и их признаками. Необходимо подвергать эти явления всестороннему анализу отклонения от средних т.к. без этого отклонения невозможно увидеть процесс развития явления. При исчил. средне арифметических необходимо рассматривать как отдельные значения изучаемого признака группируются вокруг средней, в той мере, в какой они сосредоточены вокруг нее и близко или далеко располагаются от этой средней. В одних случаях отдельные значения признака могут находится близко к сред. арифметической и мало чем отлич. от нее. В этих усл. среднее представл. всю сов-ть. В др.случаях отдельные значения далеко расположены от средней. В в таких усл.средняя будет представлять вся сов-ть.

Нельзя ограничиваться одной сред.величеной, нужны еще показатели, к-рые хар-ли бы отклонения отдельных значений о общей средней. Также необходимо изучать соотношение сред. арифметических данного признак с распределением по данному признаку. Вариация – колеблемость признака около средней величины.

**Показатели вариации**

В статистике применяются следующие показатели вариации:

1.Размах вариации – разность между max и min размахом вариации. Этот показатель имеет недостаток, к-рый заключ. в том, что он зависит от отдельных случаев, к-рые не всегда достаточно хар-ны. И если на них опираться то результату будут не верные.

2.Среднее линейное отклонение(d) – представл. собой сред. величину значения признака от их средней величины. Данный показатель широко применяется на практике с его помощью анализируется состав работающих, равномерность поставок, разрабатывается система стимулирования работников. Но этот показатель усложняет расчеты вероятности, затрудняет использование мат-кой статистики. Поэтому для измерения вариаций используют дисперсию.

3.Дисперсия(G). Если сов-ть разбита на части или группы по изучаемому признаку, то для данной сов-ти можно применить расчеты след. видов дисперсии: 1.групповая(частная) – равна сред. квадрату отклонений отдельных значений признака внутри группы от сред. арифметической этой группы. 2.сред.из групповых – сред. арифметическая взвешенная из групповых. 3.межгрупповая – средняя варианта отклонений. Она хар-ет вариацию результативного признака. Между видами дисперсии сущ.определенное соотношение. Общая дисперсия равна сумме межгрупповой и сред. из групповых.

4.Сред.квадратическое отклонение (простое, взвешенное)

5.Коэффициент вариации, в отличие от сред. линейного и сред. квадратического отклонения коэф. вариации(V) явл.мерой относительной колеблемости признака около средней величины и хар-ет степень однородности признака в изуч.сов-ти.

**Понятие о статистических рядах динамики**

Ряды динамики – ряд стаистич. чисел, к-рые хар-ся изменением величины общ-ного явления во времени. В каждом ряде динамики имеется 2 осн. элемента: 1.показатель времени – может опред. как на определенный момент времени, так и на отдельные периоды. 2. уровни ряда динамики, к-рые отраж. количественную оценку развития во времени изуч. явления. Данные уровни могут быть выражены в абсолютных, относительных средних величинах. В рядах динамики уровни имеют след.значение: начальные; конечные; средние. В зависимости от хар-ра изуч.явления уровни ряда динамики могут относиться к определенным датам или же отдельным периодам. В связи с этим их делят на 2 вида:

1.Моментный – ряд динамики, уровни к-рого хар-ют размеры общ-ного явления по состоянию на определенный момент. Особенностью моментного ряда явл. то, что в его уровни могут входить одни и те же единицы сов-ти. с помощью моментного ряда изуч. объем валовой продукции, расходы сырья, кол-во оборудования ит.д. В моментных рядах сред. уровни исчисляются след. способами: 1. применяется в том случае если моментный ряд динамики имеет равные промежутки времени между двумя датами. 2. применяется в том случае если моментный ряд динамики имеет неодинаковые промежутки времени между двумя датами.

2.Периодиеский – ряд динамики уровни, к-рого хар-ют размеры общ-ного явления за опред. периоды времени. Особенностью данного ряда явл. то, что каждый его уровень складывается из данных за более короткие интервалы времени.

Статистическое отражение развития изуч. явления во времени может быть представлено рядами динамики с нарастающим итогом. Их применяют для отображения результатов развития изучаемых показателей не только за отчетный период, но и с учетом предшествующих периодов. При составлении таких рядов осущ. последовательное суммирование смежных уровней, этим достигается суммарное обобщение результатов развития изучаемого показателя с начала отчетного периода.

**Сопоставимость в рядах динамики**

Сопоставимость данных – соответствие условий и методов расчета ее показателей, обеспечивающих правильность получаемых при их сравнении выводов о различии между изуч. явлениями. К сопоставимости динамического ряда предъявляются следующие требования:1.все показатели ряда динамики должны быть достоверными и научно обоснованными.2.интервалы времени должны быть сходны в эк-ком отношении.3.должны быть единые единицы измерения.4.показатели ряда динамики должны быть сопоставимы по составу.5.уровни ряда динамики должны иметь единые способы ичисления.6. показатели ряда динамики должны быть сопоставимы по тер-рии, к к-рой они относятся.

Для выявления тенденции развития эк-кого явл в динамике применяются след. методы: 1.метод укрупнения периода- уровни исходного динамического ряда объединяются по более крупным периодам. 2. метод скользящей средней – суть в замене первоначальных уровней динамики сред. арифметическими, найденных по способу скольжения начиная с первого уровня с включением последующих уровней, т.е. при расчете каждого последующего сглаженного уровня принятый для укрупнения период сдвигается на одну дату. 3.метод аналитического выравнивания – суть в том, что подбирается уравнение , к-рое отраж.хар-р изменения динамического ряда за изуч.период.

**Показатели рядов динамики**

В статистике для того, что бы выявить особенности развития изуч. явл. и процессов за опред. периоды времени исчисляются абсолютные и относительные показатели ряда динамики. К ним относятся:

1.абсолютный прирост – разность между уровнями данного периода и периода принятого за базу сравнения

2. абсолютное значение 1% прироста –хар-ет эквивалент 1% прироста

3.темп роста – хар-ет сред. относительный рост явл. за изучаемый период

4. темп прироста – хар-ет относительный прирост явления в отчетном периоде по сравнению с тем уровнем, с к-рым осущ.сравнение.

5. средний темп роста

6 средний темп прироста

В основе расчета показателей ряда динамики лежит сравнение уровней. В зависимости от применяемого способа сопоставления показатели динамики могут вычисляться на постоянной и переменной базах. Для расчета показателей на постоянной базе каждый уровень сравнивается с одним и тем же показателем и наз.базисным. для расчетов показателей на переменной базе последующий уровень сравнивается с предыдущим и наз.цепным.

**Понятие о выборочном наблюдении**

Выборочное наблюдение – не сплошное наблюдение, при к-ром отбор единиц сов-ти осущ. случайно. При выборочном наблюдении отобранная часть подвергается обследованию, после чего получ. результаты распространяемые на всю исходную сов-ть. К применению данного метода прибегают в следующих случаях:

1.когда само наблюдение связано с порчей или уничтожением наблюдаемых единиц

2 когда сплошное наблюдение невозможно осущ. из-за большого объема сов-ти.

3. когда исследование больших сов-тей необходимо провести в короткие промежутки времени. Он позволяет экономить время, средства, труд затраченный на организцию самого наблюдения

Сов-ть из к-рой производится отбор наз.генеральной, а все обобщающие показатели генеральными. Сов-ть отобранных единиц наз.выборочной, а ее обобщающие показатели – выборочными. При правильной организации выборочного наблюдения выборочные показатели близки к генеральным. В статистике применяют несколько видов выборки, к-рые определяют способом отбора. Сущ. повторный и бесповторный отбор.

Отбор наз.повторным единица или серия попавшая в выборку при одном извлечении из жеребья не устраняется из дальнейшей жеребьевки, т.е. каждая жеребьевка проводится из всей массы ген.сов-ти. при таком отборе каждая из единиц может попасть в выборку несколько раз.

Бесповторный отбор – отбор, при к-ром один раз отобранная и зарегистрированная единица из от бора устраняется.

Оба отбора производят при проведении:

Случайной выборки – отбор единиц проводится случайным образом в порядке жеребьевки или использования табличных случайных чисел.

Типическая выборка – примен. тогда, когда ген.сов-ть разбивается на однородные группы по к-либо признаку, а затем из каждой группы осущ.о тбор единиц в порядке случайной или механической выборки.

Серийная выборка – предполагает отбор единиц сериями, к-рые могут быть связаны тер-риально,; организованно; временем.

При механическом отборе проводится бесповторный отбор.

Механическая выборка – отбор единиц из ген.сов-ти, к-рый проводится механически через интервал. Он осущ.из списка единиц в алфавитном порядке из ранжированного списка единиц. Механический отбор явл. более репрезентативным по сравнению со случайным, т.к. дает более близкое распределение отобранных единиц к ген.сов-ти. применение выборочного наблюдения в статистической работе обусловлено тем, что оно дает хорошие материалы обо всей сов-ти и явл. эк-ки выгодной.

**Ошибки репрезентативности и способы из вычисления**

Чтобы определить степень точности выборочного наблюдения необходимо оценить расхождения между средними и относительными показателями выборочной и ген.сов-ти. эти показатели наз. ошибками репрезентативности, к-рые бывают:

систематические – неточности возникшие в следствии наблюдения, отбора единиц выборочной сов-ти, равных возможностей каждой единицы ген.сов-ти попасть в выборку

случайные ошибки – погрешности возникшие в следствии того, что выборочная сов-ть не воспроизводит в точности размеры средних и относительных показателей ген.сов-ти.

Средняя ошибка в выборке для средней отражает среднюю величину всех расхождений выборочной и ген. сов-ти при следующих методах:

1.бесповторный случайный отбор

2.придельная ошибка

3.случайный повторный отбор средней ошибки выборочной средней

4.ошибка выборочной доли при случайном бесповторном отборе

5.повторный отбор средней ошибки выборочной доли.

В практике при применении выборочного наблюдения возникает потребность опред. численность в выборке, к-рая необходима для обеспечения точности расчета средней, где ошибка выборки и ее вероятность явл. заданными показателями. В этом случае применяется метод необходимой численности выборки при бесповторном случайном отборе для опред. выборочной средней.

7.метод повторного случайного отбора численности выборки.

**Понятие об индексах и их виды**

В статистике индексы как и сред. величины явл. наиболее распространенными, обобщающими показателями, к-рые хар-ют состояние и изменение исследуемого явл. От лат. слова index - показатель. Он явл. относительным показателем сравнения одного итого же явления (простого или сложного) состоящих из элементов, к-рые подвергаются измерению. Индексы измеряются в % или коэффициентах.

С помощью индексов решаются след. задачи:

1.определение соотношения показателей во времени и соотношения фактических данных с плановыми.

2.определение влияния отдельных факторов на изменение результативного показателя при условии, что факторы представлены в виде произведения.

Виды индексов: 1. индивидуальные 2. общие или сводные.

2.Индивидуальные индексы

Индивидуальные индексы – индекс, к-рый исчисляется для определения степени отдельного элемента сложного общ-ного явл.

Индивидуальные индексы можно исчислять с помощью индексного ряда по нескольким периодам. При этом сущ. 2 вида расчета:

цепной – при нем, для расчета индексируемой величины за базу сравнения применяется показатель прошлого периода.

В базисном - берется какой-то один опред. период.

Базисные и цепные индексы между собой взаимосвязаны. Произведение цепных индексов дает базисный. Частное от деления базисных индексов дает показатель цепного.

3.Агрегатные и общие индексы

Агрегатные индексы – индекс, к-рый хар-ет индекс сов-ти в целом. При определении агрегатных индексов возникает проблема соизмерения показателей по отдельным видам продуктов. Напр., нельзя суммировать пр-во стали, молока, мяса.

Данная проблема соизмерения решается путем взвешивания одной стороны изуч. явл., ее принимают за неизменную величину. В статистике такая сторона явл. наз. весами. Если индексируются натуральные показатели, то в кач-ве весов берутся качественные показатели. Если индексируются качественные показатели, то в кач-ве весов берутся натуральные показатели.

В индексах объема пр-ва индексируются натуральные показатели, то в кач-ве весов берется показатель цены. В индексах цен индексируются, то в кач-ве весов берется натуральные показатели. А полученное произведение отраж. стоимость отдельных видов продукции. Индексы объема продукции рассчитываются по весам базисного периода, а Индексы качественных показателей рассчитываются по весам отчетного периода.

Сводный, общий индекс – относительный показатель, к-рый хар-ет изменения сложного явления, состоящего из элементов, неподдающихся непосредственному суммированию. Сводные индексы бывают:

тотальными – охватывают всю сов-ть изуч. явл.

групповые – охватывают только часть элементов сов-ти.

Любой агрегатный индекс может быть преобразован в сред. арифметический или сред. гармонический из индивидуальных индексов. Для преобразования в сред. арифметический индексируемая величина отчетного периода стоящая в числителе агрегатного индекса на величину базисного периода. Для преобразования в сред. гармонический индексируемая величина стоящая в знаменателе агрегатного индекса заменяется произведением обратного значения индивидуального индекса на индексируемую величину.

**Понятие о статистических графиках**

График – наглядное изображение статистических величин и их соотношений с помощью геометрических фигур и линий или графических картосхем.

С помощью графиков определяется:

- структура, взаимосвязь и динамика явлений

- степень выполнения плана

- географическое размещение изучаемых явление

Каждый график состоит из 2-х частей: графического образа и вспомогательных элементов.

Графический образ приставляет собой сов-ть линий, фигур и точек, к-рыми изображаются статистические данные. К вспомогательным элементам относятся: 1.заголовок графика, к-рый должен кратко, но точно раскрывать основное содержание;

2.шкала- линия, на к-рую наносятся деления отвечающие определенным числам.

3.масштаб – условная мера перевода числовой величины в графическую

4. числовая сетка – она образуется проведения на координатном поле через деление горизонтальной и вертикальной шкал

5.оси координат – необходимы для точного построения графика

Все эти элементы помагают истолковать графический образ.

**Основные виды графиков**

Статистические графики различают:

1.по содержанию, к-рые в свою очередь уделяться на:

1.график сравнения

2.график динамики

3.график структуры

4.график выполнения плана

5.график вариационных рядов

6.график взаимосвязанных показателей

2. по способу построения:

а) диаграммы, к-рые бывают:

1.столбовые – изображаются в виде столбиков, основание к-рые откладывается на оси абсцисс , а высота на оси ординат. Ширина столбцов берется произвольной, но одинаковой.

2. ленточные (столбцы параллельно оси Х)

3.линейные – изображаются с помощью линий, к-рые соединяют точки отчетных величин и соответствующим периодам времени

4.построение квадратных и круговых диаграмм основано на использовании площадей квадратов и кругов для изображения статистических величин. Площадь кругов относится между собой как квадрат их радиусов, поэтому при построении таких диаграмм извлекают квадратный корень из размера явления и уже по определенному масштабу строят стороны квадрата или радиус круга.

5.при построении секторных диаграмм используются графики структурные и секторные. При построении структурных используются столбцы диаграммы их строят в виде столбцов, к-рые одинаковы по ширена и высоте. При построении секторных диаграмм за 100% принимается площадь круга, а величины, к-рые пропорциональному соотношению частей целого в их общем итоге.

б) картодиаграмма – сочетание графической карты или ее схемы с диаграммой. На картодиаграмме все уровни изучаемого явл. изображаются с помощью столбовых круговых или квадратных диаграмм.

в) картограмма – графическая карата или ее схема, на к-рой при помощи нек-рых условных знаков показывается степень распределения того или иного явления в пространстве.

Правила построения графиков.

1. название, к-рое располагается под графиком. В нем в краткой форме отражается содержание, место и время явл.

2. все графики в тексте должны нумероваться в той последовательности, в к-рой они расположены, к какому разделу относятся

3.оси координат должны иметь название и единицу измерения.

4. на оси ординат, как и на числовой оси должны быть отложены целые числа в равном масштабе, заканчивается числовая ось той величиной, к-рая немного больше максимальной величины в исходной сов-ти.

5.под рисунком, где необходимо, следует давать пояснение условных изображений, используемых на графике.

6. в текстовой части работы график следует располагать после упоминания о нем в тексте на той же странице или на следующей.

7.каждый график в текстовой части работы должен быть прокомментирован.