**1. Особливості статистики  як самостійної суспільної науки.**

Слово «статистика» (від лат. status — стан речей) означає кількісний облік масових, насамперед соціально-економічних, явищ і процесів. Статистикою називають також науку, яка об'єднує принципи та методи роботи з масовими числовими даними — кількісними характеристиками зазначених явищ і процесів.

Історично розвиток статистики пов'язаний з утворенням держав. Уже в країнах Стародавнього світу склалися системи державного та адміністративного обліку. Про це свідчить, зокрема, і Біблія, де у Четвертій книзі Мойсея «Числа» розповідається про облік чоловічого населення, здатного носити зброю. Середньовіччя залишило унікальну пам'ятку — «Книгу страшного суду», в якій зведено дані перепису населення Англії та його майна. Поступово збирання даних про масові суспільні явища ставало регулярним.

Розвиток бухгалтерського обліку та первинної реєстрації фактів, нагромадження масових даних і необхідність їх узагальнення, підвищення попиту на інформацію — ось ті чинники, що сприяли формуванню статистики як науки. З розвитком математики, передусім теорії ймовірностей, удосконалювалися методи статистичного аналізу і розширювалась сфера їх використання. У XX ст. статистичні методи почали застосовуватися майже в усіх галузях знань. Сьогодні статистику використовують, вивчаючи життєвий рівень населення та громадську думку, оцінюючи підприємницькі та фінансові ризики, у маркетингових дослідженнях, страхуванні тощо.

Статистика — багатогалузева наука. Вона складається з окремих самостійних розділів, які водночас тісно пов'язані між собою. Виокремлюють чотири складові цієї науки.

1. Теорія статистики розглядає  категорії статистичної науки,  а також спільні для будь-яких  масових явищ методи й засоби  аналізу.

2. Економічна статистика вивчає  явища і процеси, що відбуваються в економіці, розробляє систему економічних показників та методи вивчення економіки країни чи регіону як єдиного цілого.

3. Галузеві статистики (промислова, фінансова, соціальної інфраструктури і т. ін.) розробляють зміст і методи обчислення показників, які відбивають особливості кожної окремої галузі.

4. Соціальна статистика вивчає  соціальні умови та характер  праці, рівень життя, прибутків,  споживання матеріальних благ  і послуг населенням.

Як суспільна наука статистика не може розвиватися окремо від теоретичних  наук про суспільство, зокрема економічної  теорії та соціології. Спираючись на суть, якісну природу явищ, через узагальнення масових даних статистика вивчає характер і дію основних законів  у реальному житті. Припускаючи, що комплекс умов і чинників, які  формують відповідні закономірності, надалі лишатиметься незмінним, статистика робить прогнозні розрахунки, конче потрібні для обґрунтування напрямів економічної політики.

**2. Завдання і предмет  статистики. Основні категорії статистики.**

Слово «статистика» (від лат. status — стан речей) означає кількісний облік масових, насамперед соціально-економічних, явищ і процесів. Статистикою називають також науку, яка об'єднує принципи та методи роботи з масовими числовими даними — кількісними характеристиками зазначених явищ і процесів.

Отже, об'єктами статистичного аналізу  можуть бути найрізноманітніші явища й процеси суспільного життя. Предметом статистики є розміри і кількісні співвідношення між масовими суспільними явищами, закономірності їх формування, розвитку, взаємозв'язку.

У наведеному визначенні предмета статистики підкреслюються дві принципові його особливості. По-перше, статистика вивчає кількісний бік суспільних явищ, а по-друге, вона вивчає не поодинокі, а масові явища.

Статистика оперує з відповідними категоріями, тобто поняттями, які виражають суттєві, всебічні властивості явищ дійсності. До основних категорій статистики можуть бути віднесені:

а) статистична закономірність;

б) статистична сукупність;

в) одиниця та обсяг сукупності;

г) ознака сукупності;

д) варіація ознаки; ж) шкала ознаки.

Статистична закономірність - це повторюваність, послідовність і порядок у масових соціально-економічних явищах (процесах). В основі статистичної закономірності лежить закон великих чисел, основним принципом якого є масовість явища або процесу.

Статистична закономірність притаманна лише сукупностям, тому що сукупність , а не окремий елемент, стає базою для встановлення конкретних законів. Статистична сукупність - це множина одиниць (об'єктів, явищ), які об'єднуються однією якісною основою, але відрізняються між собою за рядом ознак. Статистичній сукупності притаманні дві властивості, це - масовість та однорідність її одиниць. Прикладом статистичної сукупності є комерційні банки країни: їх об'єднує характер надання банківських послуг, хоча капітал, прибуток та інші ознаки різні.

Окремі елементи статистичної сукупності називають одиницями сукупності, а загальну їх кількість — обсягом сукупності. Одиниці сукупності, як первинні елементи, виражають її якісну однорідність і виступають носіями певних ознак. Наприклад, одиницями сукупності можуть виступати акціонерні товариства, фірми, фермерські господарства, людина, сім'я, станок тощо. Елементи сукупності характеризуються однією або кількома ознаками. Ознака - це статистичний еквівалент властивостей одиниць сукупності. Так, для одиниці статистичної сукупності «підприємство» ознаками можуть бути: обсяги виробленої продукції, співвідношення власних та запозичених коштів, чисельність робітників тощо.

Однією з особливостей статистичної сукупності є наявність варіацій ознак, тобто відмінностей, коливань у числових значеннях окремих одиниць сукупності. Ознаки, які набувають різних значень, називають варіюючими. Прикладами варіюючих ознак людини є вік, стать, сімейний стан, рівень освіти, а підприємства - спеціалізація, форма власності, рентабельність виробництва тощо.

Варіюючі ознаки поділяють на кількісні та атрибутивні (якісні). Кількісні ознаки виражаються числами (урожайність, заробітна плата, продуктивність праці та ін.). Атрибутивними називають ознаки, які не підлягають числовому вираженню і характеризують словами описові риси (стать, професія, галузь).

За характером варіювання кількісні  ознаки поділяють на дискретні та неперервні. Дискретними називають такі кількісні ознаки, які можуть набувати тільки цілочисельних значень (кількість автомобілів, кількість членів сім'ї та ін.). Неперервними кількісними ознаками є такі, які можуть в окремих межах набувати будь-яких значень (вік людини, стаж роботи, собівартість продукції тощо).

Ознаки поділяються також на істотні (основні) та неістотні (другорядні). Істотними називають такі ознаки, які є головними для даного явища. Наприклад, для підприємства ними є обсяг виробленої та реалізованої продукції, кількість працівників, продуктивність праці та ін. Неістотними є такі ознаки, які не пов'язані безпосередньо з суттю досліджуваного явища, наприклад: назва підприємства, його підпорядкування, територіальна належність тощо.

Ознаки, що характеризують статистичну  сукупність, взаємопов'язані між  собою, тому розрізняються факторні та результативні ознаки. Факторні ознаки - це незалежні ознаки, які впливають на інші ознаки і є причиною їх зміни. Результативними ознаками називають залежні ознаки, які змінюються під впливом факторних ознак. Так, кваліфікація, стаж роботи - факторні ознаки; продуктивність праці - результативна ознака.

Ознаки мають різний рівень вимірювання, що відображається у різних видах шкал. Існує така класифікація шкал ознак: номінальна, яка встановлює шкалу найменувань; порядкова, яка встановлює відношення подібності і послідовності; матрична, де за допомогою звичайних чисел вимірюються явища, ресурси, результати господарсько-фінансової діяльності.

**3. Етапи статистичного  дослідження.**

Статистичне спостереження — це перша стадія статистичного дослідження, науково-організоване збирання даних про явища і процеси суспільного життя.

Під час статистичного спостереження  дістають необхідну статистичну інформацію, яку потім систематизують, зводять, обробляють, аналізують та узагальнюють.

Важливість цього етапу дослідження  полягає в тому, що використання лише об'єктивної і достатньо повної інформації, одержаної внаслідок статистичного спостереження, на подальших етапах дослідження забезпечує наукою обґрунтовані висновки про характер і закономірності розвитку розглядуваного об'єкта. Первинний статистичний матеріал — це фундамент статистичного дослідження і чим він надійніший, тим міцніша конструкція будівлі дослідження.

Другим етапом статистичного дослідження  є зведення і групування даних спостереження.

Статистичне спостереження дає  багато інформації про кожну одиницю  досліджуваної сукупності. Наприклад, за переписом дістають відомості  про кожну людину: стать, вік, освіту тощо. У звітності підприємств  з праці наводяться дані про чисельність  робітників, нараховану їм заробітну  платню тощо. Ці відомості статистика використовує для визначення узагальнюючих  показників, що характеризують сукупність у цілому або її окремі частини (чисельність  усього населення, в тому числі чоловіків  і жінок; чисельність працівників, у тому числі робітників, ІТП, службовців тощо). Зібрані відомості про явища  треба науково опрацювати, привести до певної системи, підсумувати, узагальнити.

Систематизація та підсумовування даних з метою отримання узагальненої характеристики досліджуваного явища  за деякими істотними ознаками називають статистичним зведенням.

Отже, статистичне зведення — це систематизація одиничних фактів, яка  дає змогу знайти узагальнюючі показники, що описують всю досліджувану сукупність та її окремі частини, здійснити аналіз та прогнозування досліджуваних  явищ і процесів.

**4. Суть, джерела та організаційні  форми статистичного спостереження.**

Статистичні дані можна отримати різними  шляхами. З організаційної точки  зору розрізняють три форми статистичного спостереження: звітність; спеціально організоване статистичне спостереження; реєстри.

Статистична звітність є основною формою статистичного спостереження в Україні. Це така форма спостереження, коли кожний суб'єкт діяльності (підприємство, організація, установа) подає свої дані у статистичні органи. Дані подаються у вигляді звітів, які підводять підсумок результату роботи суб'єкта діяльності за звітний період. Зміст звітності визначається її програмою. Звітність здійснюється за встановленою формою і називається табелем звітності. Тут наводяться дані про узагальнені статистичні показники, наприклад: фонд місячної заробітної плати для підприємства; показник надходження товарно-матеріальних цінностей на основі аналізу документів з надходження вантажів тощо.

Розрізняють типову та спеціальну форму  звітності. Типова звітність має однакову форму і зміст для всіх суб'єктів діяльності. Спеціальна звітність виражає специфічні моменти для окремих підприємств.

За принципом періодичності  звітність поділяють на річну та поточну. Остання включає такі види звітності як квартальну, місячну, двотижневу, тижневу.

В залежності від способу передачі інформації розрізняють поштову, телеграфну, факс-модемну звітність.

Спеціально організоване статистичне спостереження є другою формою звітності і має на меті отримати відомості, які не охоплені звітністю (переписи, обліки, спеціальні обстеження, опитування).

Ще одною формою обстеження є реєстр - перелік одиниць об'єкта спостереження із зазначенням ознак, який складається та оновлюється під час постійного обстежування. Наприклад, реєстром підприємств і організацій є перелік суб'єктів усіх видів економічної діяльності із зазначенням їх реквізитів та основних показників, реєстром населення - поіменний перелік мешканців регіону, який регулярно переглядається і містить паспортні та податкові відомості про кожного мешканця.

Статистичне обстеження розрізняється  в залежності від часу реєстрації даних та ступеня охоплення одиниць  спостереження.

Спостереження за часом реєстрації даних поділяються на поточне, періодичне та одноразове. При поточному спостереженні звітність постійно реєструється за мірою виникнення даних. Періодичне спостереження проводиться через певні проміжки часу, наприклад: перепис населення, виробничих площ, технологій, а також обстеження суб'єктів бізнесу щодо можливості інвестування.

За ступенем охоплення  одиниць спостереження буває суцільним та несуцільним. Суцільним називають таке спостереження, при якому обстежуються всі без винятку одиниці сукупності, наприклад: перепис населення; облік випуску продукції та ін. При несуцільному спостереженні обстежується тільки частина одиниць сукупності.

Несуцільне обстеження у свою чергу поділяють на вибіркове, монографічне, основного масиву, анкетне, моніторинг. Вибірковим називають таке спостереження, при якому обстеженню підлягає певна частина одиниць сукупності, яку отримали на основі випадкового відбору; цей вид статистичного спостереження отримав значне визначення в статистичній практиці. Монографічне спостереження характеризується тим, що здійснюється докладне і всебічне обстеження окремих одиниць досліджуваної сукупності (опис нових технологій, виробництва окремих видів продукції, передового досвіду тощо). Обстеження основного масиву - це спостереження за частиною найбільших одиниць, питома вага яких переважає в загальному обсязі сукупності (дослідження найбільш крупних транспортних вузлів у загальній структурі вантажного потоку; спостереження за торгівлею на ринках у містах, де мешкає більшість міського населення та ін.). Анкетне обстеження ґрунтується на розсиланні анкет певному колу осіб або установ. Моніторинг є різновидом несуцільного обстеження за станом певного середовища (наприклад, моніторинг стану здоров'я мешканців зони посиленого екологічного контролю, моніторинг валютних торгів та аукціонів тощо).

Статистичне спостереження здійснюється в такі три способи: безпосередній облік фактів; документальний облік; опитування. При безпосередньому обліку фактів відомості, що підлягають фіксації, певним чином підраховуються, виміряються, зважуються для одиниць об'єкта спостереження, наприклад: реєстрація товарних потоків, що перетинають кордон; облік готівкової грошової маси в банках тощо. Документальне спостереження ґрунтується на використанні різних документів (звітності, бухгалтерських документів, річних звітів та ін.), чим визначаються показники на макро- та мікрорівні: обсяги матеріальних, трудових і фінансових ресурсів; розмір доходів; обсяги експорту та імпорту товарів та ін. Опитування - такий спосіб спостереження, при якому відомості отримують усно або письмово зі слів опитуваних осіб.

Опитування може бути експедиційним, кореспондентським та у формі самореєстрації. За експедиційним способом реєстрація фактів здійснюється спеціально підготовленими обліковцями з одночасною перевіркою точності реєстрації (як наприклад, під час перепису населення). При кореспондентському способі спостереження потрібні відомості надають особи, які добровільно виявили бажання відповісти на поставлені в анкетах запитання; кореспондентський спосіб спостереження застосовується, наприклад, для дослідження ринку товарів і послуг окремих регіонів, для обстежування процесу просування товарів в умовах ринку тощо. Самореєстрація - це реєстрація фактів самими респондентами після попереднього інструктажу з боку реєстраторів-обліковців; прикладом такого спостереження може бути бюджетне обстежування родин різних верств населення, при якому родини самі ведуть записи про свої доходи та витрати, а реєстратори-обліковці регулярно (двічі на місяць) відвідують їх, перевіряють повноту і правильність цих записів.

**5. Програмно-методологічні  та організаційні питання як  основа плану статистичного спостереження.**

Програмно-методологічне  та організаційне забезпечення статистичного  спостереження

При проведенні будь-якого статистичного  спостереження заздалегідь дбають про його програмно-методологічне та організаційне забезпечення.

До програмно-методологічних питань належать такі:

а) встановлення мети та завдання статистичного  спостереження;

б) визначення об'єкта та одиниць сукупності і спостереження;

в) розробка програми статистичного  спостереження;

г) підготовка інструментарію спостереження;

д) додержання найважливіших принципів  і правил проведення статистичного спостереження.

Готуючись до статистичного спостереження, перш за все визначають його мету та завдання. Метою статистичного спостереження є збирання вірогідної (відповідаючої реальному стану) та повної (за обсягом і змістом) статистичної інформації про досліджувані соціально-економічні явища і процеси. При цьому статистична інформація повинна бути своєчасною, порівняльною за часом та у просторі, доступною. Завдання спостереження і задачі, які випливають із цього, визначаються, виходячи з практичних та наукових проблем планування, організації та управління виробництвом, стану вивченості розглядаємого явища тощо.

В залежності від мети та завдань  визначають об'єкт спостереження, одиницею сукупності та одиницю спостереження.

Об'єктом спостереження називають сукупність одиниць розглядаємого явища, про які повинна бути зібрана статистична інформація.

Об'єкт спостереження складається  з окремих одиниць - одиниць сукупності, від яких одержують початкову інформацію.

Одиниця спостереження - це елемент об'єкта спостереження, який несе відомості про ознаки одиниць сукупності. Так, одиницею спостереження при перепису населення є домогосподарство і кожний його член, при реєстрації проданих на біржах нерухомості квартир - кожна біржа. Найвідповідальнішим моментом статистичного спостереження є складання програми спостереження - переліку запитань, на які очікують отримати відповіді.

До програми спостереження включають  також розробку статистичного інструментарію - сукупності документів, в які будуть внесені відповіді на запитання програми. До інструментарію спостереження відносять два основних типа документів: статистичні формуляри та інструкції до їх заповнення.

Статистичний формуляр - це обліковий документ у вигляді бланку відповідної форми, де фіксуються відповіді на запитання програми спостереження. На практиці найчастіше використовують формуляри двох типів: індивідуальні (бланк-карта), які призначені для запису відомостей за однією одиницею спостереження; спискові (бланк-список) - для запису відомостей за кількома одиницями спостереження.

Формуляри статистичного спостереження  супроводжуються інструкцією - переліком вказівок та роз'яснень, якими має керуватись обліковець чи реєстратор при заповненні бланків спостереження.

Основу організаційного забезпечення статистичного спостереження складає організаційний план — головний документ, в якому відображаються найважливіші питання організації та проведення намічених заходів. В організаційному плані вказують: органи спостереження; час, місце та строк спостереження; матеріально-технічне забезпечення відповідних робіт; порядок комплектування та навчання кадрів, необхідних для проведення спостереження; порядок проведення спостереження, прийому та здачі матеріалів; спосіб забезпечення точності результатів (система контролю та пробні обстеження) тощо.

При організації статистичного  спостереження обов'язково повинно  бути вирішено питання, коли проводиться  спостереження, що включає вибір  часу та сезону спостереження, встановлення періоду та критичного часу спостереження.

Час спостереження (об'єктивний час) - це час, якому відповідають дані спостереження.

Сезон (час року) для спостереження слід вибирати такий, в якому вивчаємий об'єкт перебуває в звичайному для нього стані. Наприклад, перепис населення краще проводити зимою, так як спостерігається найменше переміщення населення.

Під періодом (суб'єктивним часом) проведення спостереження розуміють час від початку до закінчення збирання відомостей.

Критичним часом спостереження називають дату за станом, на яку повідомляють дані зібраної інформації. При переписах населення встановлюють час початку та закінчення вивчаємих фактів.

Критичним моментом спостереження називають конкретно визначений час, до якого приурочені відомості. При переписах населення - це найчастіше північ - момент закінчення однієї доби і початок іншої.

**6.Види і способи проведення  статистичного спостереження.**

Залежно від характеру реєстрації фактів у часі статистичне спостереження може бути поточним, періодичним і одноразовим.

Поточне (безперервне) — це спостереження, яке здійснюється в часі безперервно, коли факти, події і явища реєструються в момент їх виникнення.

До поточного спостереження  належить облік виробництва продукції, витрат на виробництво, матеріальних і  трудових ресурсів та ін. Дані поточного спостереження дають можливість всебічно характеризувати діяльність підприємств, організацій, а також є необхідною передумовою для статистично-економічного аналізу і прийняття рішень.

Поточне спостереження використовується також і для обліку багатьох явищ, які не плануються, наприклад, реєстрація актів громадського стану, що здійснюється органами ЗАГСів, облік міграції.

Статистичне спостереження, яке проводиться  через певні проміжки часу, називається періодичним. Періодичним спостереженням є перепис населення, інші види переписів та обліку: виробничого устаткування, товарних запасів, матеріалів. Таке спостереження відтворює картину стану явищ на даний момент часу.

Спостереження, яке здійснюється час  від часу без дотримання суворої  періодичності або в разовому порядку, називається одноразовим.

Види статистичного спостереження  диференціюються з урахуванням  різниці інформації згідно з ознаками повноти охоплення сукупності. У  зв'язку з цим вирізняють суцільне і несуцільне спостереження.

Суцільним вважається спостереження, при якому обліком охоплюються всі без винятку одиниці досліджуваної сукупності. Як приклад суцільного спостереження можна навести облік виробництва продукції, витрат на виробництво.

Несуцільне спостереження орієнтується на облік деякої, як правило, достатньо масової частини одиниць спостереження, яке дозволяє отримати стійкі (сталі) характеристики всієї статистичної сукупності. В статистичній практиці використовуються різні види несуцільного спостереження: вибіркове; спосіб основного масиву; анкетне; монографічне.

Якість несуцільного спостереження нижча від суцільного, але є істотні переваги першого: виграш у часі для прийняття оперативного рішення, а також дотримання режиму економії ресурсів.

Вибірковим спостереженням називається такий вид несуцільного спостереження, при якому характеристика всієї сукупності одиниць подається за частиною, відібраною у випадковому порядку. Випадковість відбору одиниць сукупності, що підлягають вивченню, гарантує незалежність результатів вибірки від волі осіб, що її здійснюють, а значить, і від умисних (тенденційних) помилок.

У промисловості вибіркове спостереження  використовується при статистичному контролі якості продукції, вивченні використання виробничого устаткування, робочого часу робітників і т. д.

Згідно зі способом основного масиву проводиться відбір найкрупніших, найсуттєвіших одиниць сукупності, які переважають в загальній масі одиниць сукупності відповідно до ознаки, яка вивчається.

Суть анкетного спостереження полягає в тому, що певному колу осіб роздається (розсилається) анкета з проханням заповнити її і повернути. Анкетування носить добровільний характер, тому часто намагаються зацікавити респондента, щоб отримати від нього відповідь. Однак рівень повернення анкет дуже низький - близько 40%.

Монографічне спостереження — це детальне обстеження окремого, але дуже типового об'єкта, що викликає інтерес з точки зору всієї сукупності. Воно може спрямовуватись на вивчення процесу розвитку окремого трудового колективу, узагальнення передового досвіду, або навпаки, недоліків у роботі підприємств. Об'єктом монографічного опису може бути виробнича бригада, цех, підприємство, будь-яка установа, сім'я, учбовий заклад, місто, регіон та ін.

Розрізняють три способи  статистичного спостереження: безпосереднє спостереження, опитування, документальне  спостереження.

Безпосереднє спостереження здійснюється шляхом підрахунку, вимірювання значень ознак, зняття показників приладів спеціальними особами, котрі проводять спостереження, тобто реєстраторами і тими, хто фіксує ці дані в документах первинного обліку, наприклад, таким чином проходить інвентаризація матеріальних цінностей.

При опитуванні пропонується перелік  питань. Відповіді на ці питання  фіксуються в спеціальному формулярі. Залежно від способів отримання  відповідей, розрізняють експедиційний, кореспондентський спосіб, а також спосіб самореєстрації.

Експедиційний спосіб опитування здійснюється в усній формі спеціальною особою (експедитором), котрий одночасно з опитуванням заповнює формуляр або бланк обстеження. Наприклад, таким способом здійснюється перепис населення.

Кореспондентський спосіб організовується  шляхом розсилки статистичними органами бланків обстеження певному підготовленому колу осіб, котрі називаються кореспондентами. Ці кореспонденти повинні заповнити бланки і повернути їх статистичним органам.

В статистичній практиці кореспондентським  способом здійснюється спостереження  за сімейними бюджетами. Цей спосіб найменш трудомісткий, але не завжди забезпечує якісну інформацію, оскільки не передбачає перевірки достовірності відповідей.

Перевірка правильності заповнення формулярів має місце при опитуванні способом самореєстрації. Опитувальні аркуші заповнюють, як при кореспондентському способі, самі опитувані, але роздачу і збір, а також інструктаж і контроль правильності заповнення здійснюють реєстратори або рахівники.

Документальний облік фактів здійснюється шляхом отримання інформації через документи первинного обліку. Цей спосіб використовується для розрахунку узагальнюючих статистичних показників підприємств, галузей економіки і народного господарства на основі статистичної обов'язкової звітності, яку надають підприємства, установи, організації.

**7. Елементи статистичної  таблиці. Види статистичних таблиць  і правила їх  по-будови.**

Найчастіше всі зведення і групування оформляються у вигляді статистичних таблиць.

Статистична таблиця - це форма найбільш раціонального, наочного та систематизованого  викладання результатів зведення і  групування матеріалів статистичного спостереження.

Статистичну таблицю можна порівняти  з реченням: вона складається з  підмета і присудка.

Підмет таблиці — це об'єкт  дослідження: перелік елементів  сукупності, їх групи, окремі територіальні одиниці або часові інтервали.

Присудок таблиці - це показники, що характеризують підмет як об'єкт дослідження.

Таблиці можуть бути простими, груповими  і комбінаційними.

Простими називаються такі таблиці, в підметі яких міститься перелік  об'єктів, адміністративних і територіальних одиниць або ряд періодів, дат, охарактеризованих числовими показниками. Прості таблиці є найпоширенішими.

Групові - це таблиці, підмет яких становлять одиниці досліджуваного об'єкта, згруповані за певною суттєвою ознакою.

Комбінаційні - це таблиці, в яких підмет складається за двома і більше ознаками.

З точки зору теорії і практики статистики при побудові таблиць  необхідно дотримуватися таких правил:

1.    Для того, щоб таблиці  мали вигляд наочних і виразних, вони не повинні бути громіздкими  та перевантаженими зайвими деталями. Інколи доцільніше замість однієї  великої побудувати декілька  органічно поєднаних між собою, послідовно розміщених таблиць.

2.    Загальний заголовок  таблиці повинен у стислій,  виразній формі розкривати зміст  таблиці, включаючи відомості  про те, до якої те риторії і періоду відносяться наведені у ній дані, одиниці виміру (якщо вони виступають єдиними для всієї сукупності). Заголовки (назви) рядків і граф також повинні бути сформульовані стисло і виразно. Слова у таблиці пишуться повністю, без скорочень. При відсутності загальної одиниці виміру у кожній графі проставляється своя.

3.    У таблиці повинні  бути всі необхідні підсумки: групові і загальні.

4.    Якщо таблиця складається  з великої кількості граф, то  їх слід нумерувати.

5.    До таблиці необхідно  подавати пояснення у вигляді  посилання, примітки у тих випадках, якщо наведені у ній дані  відрізняються між собою, наприклад,  є попередніми, відносяться лише  до частини якоїсь території, не охоплюють усіх одиниць сукупності тощо.

6.    Відсутність значень  ознаки у певних одиниць позначають  знаком тире, а відсутність відомостей - трьома крапками.

7.    Аналіз статистичних  таблиць логічніше починати з  загальних підсумків, які дозволяють окреслити загальну характеристику сукупності, після чого можна переходити до вивчення даних окремих строк та граф.

**8. Статистичні графіки,  основні елементи їх побудови.**

Статистичний графік — це спосіб наочного зображення й узагальнення статистичних даних про соціально-економічні явища і процеси за допомогою геометричних образів, малюнків або схематичних географічних карт.

Графіки застосовують здебільшого  для характеристики (порівняння) розвитку показників у часі й просторі, вивчення структури та структурних зрушень, контролю за виконанням планових завдань, характеристики розміщення і поширення явищ у просторі, а також для аналізу зв'язків і залежностей між різними показниками або між значеннями варіаційної ознаки і частотами чи частками. Для побудови статистичного графіка потрібно знати, з якою метою складається графік, вивчити вихідний матеріал та оволодіти методикою графічних зображень.

Основні елементи графіка: поле графіка, графічні образи, масштабні орієнтири та експлікація графіка. Кожний елемент має своє призначення і виконує відповідну роль у побудові й інтерпретації графіка.

Поле графіка — це простір, на якому розташовуються геометричні та інші знаки, тобто графічне зображення. Цей простір має певний розмір і обмежується або аркушем чистого паперу, або географічною чи контурною картою.

Розмір поля залежить від призначення  графіка. В статистичних дослідженнях найчастіше застосовують графіки у  вигляді прямокутників з нерівними сторонами по вертикалі і горизонталі, а також і графіки у вигляді квадратів. Співвідношення нерівних сторін полів графіка звичайно беруть від 1 : 1,33 до 1 : 1,50, якщо вертикальну сторону прийняти за 1.

Просторові орієнтири задають  у вигляді прямокутної системи  координат, тобто координатної сітки. В картограмах засобами просторової орієнтації є географічні карти.

Графічний образ — це сукупність різноманітних геометричних та графічних знаків, за допомогою яких відображують статистичні величини. У статистичних графіках використовують такі геометричні знаки, як крапки, відрізки прямих ліній, квадрати, прямокутники, кола, півкола, сектори, а також негеометричні знаки-символи у вигляді силуетів або малюнків. Це і є основою графіка, його мовою.

Масштабні орієнтири статистичних графіків — це масштаб, масштабні шкали і масштабні знаки, які використовуються для визначення розмірів геометричних та інших графічних знаків.

Масштаб — умовна міра переведення числового значення статистичного явища в графічне і навпаки. Тобто це довжина відрізка шкали, прийнята за числову одиницю. Наприклад, 1 см на графіку відповідає 1000 одиницям виробленої продукції, або 1 см2 дорівнює 100 км2 на досліджуваній території.

При побудові графіка масштаб має  бути таким, аби ясно і чітко проявлялися  відмінності зображення статистичних величин і можна було їх легко  порівнювати між собою. Найпоширенішою для статистичних графіків є система  прямокутних координат. Найкраще співвідношення масштабу по осі абсцис і ординат  становить 1,41 : 1, відоме під назвою «золотого  перетину». На осі ординат графіка  має бути нульова точка. У випадках, коли мінімальне значення ознаки набагато вище нуля, доцільно робити розрив вертикальної шкали.

Масштабна шкала — це лінія, поділена на відрізки точками відповідно до прийнятого масштабу. Носієм шкали  звичайно є пряма або крива  лінії. Залежно від цього масштабні  шкали поділяють на прямолінійні і кругові.

Довжину відрізків між сусідніми  поділками шкали називають графічним  інтервалом, а різницю між числовими  значеннями цих поділок — числовим інтервалом. Обидва інтервали можуть бути рівними і нерівними.

Шкалу, в якій рівним графічним  інтервалам відповідають рівні числові  інтервали, називають рівномірною, або арифметичною.

Якщо рівним графічним інтервалам відповідають нерівні числові інтервали, шкалу називають нерівномірною, або функціональною.

**9. Суть, значення та види  статистичних показників. Абсолютні  статистичні величини, одиниці їх  вимірювання, особливості використання.**

Статистичний показник - це узагальнююча характеристика явища або процесу, яка характеризує всю сукупність одиниць обстеження і використовується для аналізу сукупності в цілому. За допомогою статистичних показників вирішується одна з головних задач статистики: визначається кількісна сторона явища чи процесу у поєднанні з якісною стороною. Кількісний бік показника представляється числом з відповідною одиницею виміру для характеристики: розміру явищ (кількості робітників, обсягу товарооборота, капіталу фірми тощо); їх рівнів (наприклад, рівня продуктивності праці робітників); співвідношень (наприклад, між продавцями та іншими категоріями працівників магазину). Якісний зміст показника залежить від суті досліджуваного явища (процесу) і відображається у назві показника (прибутковість, народжуваність тощо).

Показники поділяються на види в залежності від способу їх обчислення, ознак часу, виконання своїх функції.

За способом обчислення розрізняють первинні та похідні показники. Первинні визначаються шляхом зведення та групування даних і подаються у формі абсолютних величин (наприклад, кількість та сума вкладів громадян у банку). Похідні показники обчислюються на базі первинних і мають форму середніх або відносних величин (наприклад, середня заробітна плата, індекс цін).

Серед статистичних показників окрему групу становлять взаємообернені показники - пара характеристик, які існують паралельно і відповідають одному і тому ж явищу (процесу). Це прямий показник х, який змінюється у напрямі зміни явища (наприклад, продуктивність праці за одну одиницю часу), та обер нений 1/х у протилежному напрямі (наприклад, трудрудоміс-

кість одиниці продукції).

За ознакою часу показники поділяються на інтервальні та моментні. Інтервальні характеризують явище за певний період часу (місяць, квартал, рік): наприклад, середньомісячні сукупні витрати на душу населення. Моментні показники характеризують явище за станом на певний момент часу (дату): наприклад, залишок обігових коштів на початок місяця.

За способом виконання  своїх функцій розглядають показники, що відбивають обсяг явища, його середній рівень, інтенсивність прояву, структуру, зміну в часі або порівнянні у просторі.

В статистиці використовують декілька різновидів статистичних показників:

•    абсолютні та відносні величини;

•    середні величини;

•     показники варіації.

В результаті групування і зведення матеріалів статистичного спостереження одержуємо абсолютні дані, що виражають в узагальненому вигляді розміри, об'єми, рівні суспільних явищ. Вони характеризують досліджувану сукупність в цілому, а також окремі її частини, групи.

Наприклад, в результаті групування і зведення матеріалів про кількість випущених спеціалістів з вищих навчальних закладів встановлено, що за рік їхнє загальне число становило 775 тис. чол., в тому числі з вузів промисловості, будівництва, транспорту і зв'язку - 303 тис, сільського господарства - 77,4 тис, економіки і права - 69,6 тис, охорони здоров'я, фізичної культури і спорту - 63,2 тис, освіти - 253 тис, мистецтва і кінематографії - 8,8 тис. осіб.

Схожі узагальнюючі дані, що виражають  чисельність сукупності або розміри, об'єми ознак сукупностей, називаються  абсолютними величинами або показниками.

Абсолютні величини мають велике практичне  і пізнавальне значення. Вони використовуються в управлінні народним господарством, оцінці діяльності господарських органів  і необхідні для економіко-статистичного  аналізу та господарських розрахунків.

Розрізняють два види абсолютних величин: індивідуальні і сумарні.

Індивідуальні виражають розміри  кількісних ознак окремих одиниць  сукупності, а сумарні характеризують величину тієї чи іншої ознаки усіх одиниць сукупності або окремих  її груп, і отримуються в результаті підсумовування індивідуальних значень.

Абсолютні величини можуть бути виражені у виглядах натуральному (тонни, кілометри, кілограми), умовно-натуральному (в перерахунку на якусь умовну одиницю: 1 арк.-відб. ф. 60x90, 1 авт. арк. тощо), трудовому (людино-години, людино-дні), комплексному (тонно-кілометри) і вартісному (в грошових одиницях).

**10. Графічне  зображення абсолютних і відносних  величин.**

Статистичні дані – абсолютні  та відносні величини – можуть подаватися у вигляді числових масивів, таблиць  чи графіків. Статистичний графік – це умовне відображення числових величин та їх співвідношень за допомогою геометричних фігур, ліній та інших графічних засобів з метою узагальнення й аналізу статистичної інформації.

Графіки, які використовують для зображення статистичних даних, дуже різноманітні. Вони класифікуються залежно від обраного критерію:

* за загальним призначенням виділяють аналітичні, ілюстративні та інформаційні графіки;
* за функціонально-цільовим призначенням виділяють графіки групувань, рядів розподілу, рядів динаміки, графіки взаємозв’язку і графіки порівнянь:
* за видом поля виділяють діаграми, картограми та картодіаграми. У статистиці найбільш поширені діаграми, тому термін діаграма часто ототожнюють з терміном статистичний графік;

за графічним  образом виділяють крапкові, лінійні, площинні,  просторові, фігурні (стовпчикові, стрічкові, квадратні, кругові, секторні) діаграми. Діаграми – це вид графіків, в яких цифровим (кількісним) даним відповідають різні фігури і лінії.

Для побудови стовпчикової діаграми ознаку розташовують за віссю абсцис, а її кількісне  вираження – за віссю ординат; для побудови стрічкової діаграми – навпаки: ознаку розташовують за віссю ординат, а її кількісне вираження – за віссю абсцис. При цьому графік зображується у вигляді смужки певної довжини, що розташовується вертикально – стовпчикова діаграма або горизонтально – стрічкова діаграма. На цих видах діаграм окремі смужки можуть розташовуватися з певними проміжками, як правило, рівними або без проміжків. У цьому разі стовпчикова діаграма набуває вигляду гістограми.

Для статистичного  дослідження складу сукупності використовують структурні діаграми. Структурні діаграми – це діаграми питомих ваг, що характеризують відношення окремих частин сукупності в їх загальному обсязі.

Секторні  діаграми, що відображають структуру того чи іншого явища, набули найбільш широкого застосування. При  цьому дуги секторів пропорційні  значенням відповідних часток. Секторні діаграми зображуються у вигляді  кола, яке поділене на відповідні сектори. На полі сектора позначається частка у відсотках. Якщо число не вміщується на полі сектора, його проставляють поруч  за межами кола. Поле сектора заштриховується  або фарбується різними кольорами. Під час  побудови секторних діаграм  існують певні правила: найбільший за величиною сектор має найсвітліший колір або зовсім лишається чистим (не заштрихованим), а найменший сектор має найщільніше штрихування  чи найтемніший колір. Поруч з  колом мають бути наведені клітинки з відповідними позначеннями, які  розташовуються в певній логічній послідовності (в порядку зростання або зменшення  ознаки).

Секторні  діаграми зберігають наочність і  простоту сприймання в тих випадках, коли сукупність має не більше 5 – 6 складових частин, чисельність яких помітно відрізняється.

Обсяг і структуру  явища можна зобразити також  стовпчиковою або стрічковою діаграмою. При цьому, наприклад, стовпчик розбивають на частини відповідно до структури  сукупності. Кожна частина відповідно заштриховується або замальовується окремим кольором. Іноді для характеристики структури сукупності використовують кругові і квадратні діаграми.

**11. Графічне зображення  структури явищ і структурних  зрушень.**

Для зображення варіаційного ряду використовують такі графіки: полігон, гістограму, кумуляту, огіву, криву концентрації (Лоренца), криву Парето, показникову криву, антимоду тощо.

Полігон — це графічне зображення варіаційного ряду в прямокутній системі координат, коли ознака відкладається на осі абсцис, а частоти або частки (щільність розподілу) —на осі ординат.

Частіше за все полігон застосовують для зображення дискретного варіаційного ряду, однак його можна використовувати і для інтервального ряду.

Гістрограма — це графічне зображення інтервального варіаційного ряду. На осі абсцис відкладають ознаки (варіанти). Утворені прямокутники пропорційні за висотою частотам значень ознаки для кожного інтервалу. В разі нерівних інтервалів висота прямокутників має бути пропорційною щільності розподілу ознаки у відповідному інтервалі.

Для графічного визначення моди за допомогою гістограми штриховими лініями сполучають верхні кути модального інтервалу і стовпчиків, що прилягають до нього. Модою є перетин осі абсцис перпендикуляром, опущеним з точки зіткнення цих прямих. Цей метод коректніше оцінює модальне значення, оскільки він враховує передмодальну і післямодальну частоти. Графічне визначення моди можливе тільки у варіаційних рядках розподілу з рівними інтервалами.

Для графічного зображення комбінаційних  розподілів використовують двобічну гістограму, де одна групувальна ознака набуває двох значень, а друга — за кількістю груп з рівними інтервалами. Для її побудови на осі ординат відкладають межі інтервалів за першою ознакою, а на осі абсцис по обидва боки від осі ординат — однакові відрізки для часток або частот розподілу за другою групувальною ознакою.

Двобічні діаграми широко використовують при дослідженні  особливостей розподілу демографічних явищ, за характерною формою графічного зображення їх називають пірамідою. Відхилення від піраміди свідчить про наявність певних особливостей у розподілі сукупності.

Для графічного порівняння двох і більше інтервальних рядів розподілу на гістограму накладають полігон розподілу, сполучивши середини вершин прямокутників гістограми ламаною лінією.

**12. Середні величини у  статистиці, їх види, умови наукового  застосування та особливості  обчислення.**

Завданням середньої величини є  характеристика рівня ознаки одним  числом у всіх одиниць однорідної сукупності, в яких розмір ознаки коливається  або варіює.

Середня величина - це узагальнюючий  показник, що характеризує рівень варіюючої ознаки в якісно однорідній сукупності.

Середня величина - це узагальнююча характеристика сукупності явищ за ознакою, що варіює, тобто це узагальнюючий показник, який характеризує типовий рівень ознаки, що варіює, в розрахунку на одиницю  однорідної сукупності.

Найпростішим видом середніх величин  є середньоарифметична проста

де п - кількість одиниць сукупності,

х — варіююча ознака.

Вона застосовується в тому випадку, коли варіююча арифметична ознака має різні значення і є незгруповані дані.

Якщо ми маємо згруповані дані або  варіююча ознака зустрічається декілька разів, то застосовується середня арифметична зважена

де х - варіююча ознака,

f— абсолютна кількість повторення варіюючої ознаки.

Зважена середня арифметична використовується також і тоді, коли варіанти виражені не в дискретній формі, а у вигляді  інтервалів, тобто для інтервальних варіаційних рядів.

У деяких випадках вихідна база розрахунку середньої приводиться не до середньої  арифметичної, а до іншої форми - середньої гармонічної

За своїми властивостями середня  гармонічна може застосовуватися тоді, коли загальний обсяг ознаки формується як сума зворотних значень варіант. Таким чином, середня гармонічна - це обернена величина до середньої арифметичної, розрахована з обернених величин усереднюваних варіюючих ознак.

**13.Середня арифметична,  основні її властивості.**

Середня арифметична - це найпоширеніший вид середньої між інших. Вона застосовується тоді, коли відомі індивідуальні значення усереднюваної ознаки та їх кількість у сукупності. Тоді проста середня арифметична обчислюється діленням загального обсягу значень ознаки на обсяг сукупності:

Зважена середня  арифметична використовується у тих випадках, коли значення ознаки подано у вигляді варіаційного ряду, в якому чисельність одиниць у варіантах неоднакова. Формула середньої арифметичної зваженої має вигляд:

Властивості середньої арифметичної:

1. Добуток середньої на суму частот завжди дорівняє сумі добутку варіантів на частоти.

2. Якщо від кожної варіанти відняти будь-яке довільне число, то одержана середня зменшиться на таке ж число.

3. Якщо до кожної варіанти додати будь-яке число, то середня збільшиться на те саме число.

4. Якщо кожну варіанту поділити на будь-яке число (і), то середня арифметична зменшиться у стільки ж разів.

5. Якщо кожну варіанту помножити на будь-яке число (і), то середня арифметична збільшиться у стільки ж разів.

6. Якщо всі частоти поділити чи помножити на будь-яке число, то середня арифметична від цього не зміниться.

7. Сума відхилень варіант від значення їх середньої завжди дорівнює нулю.

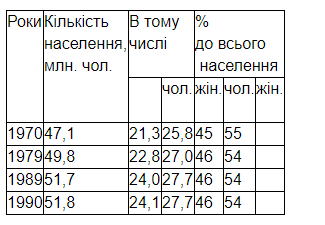
**14. Види рядів розподілу,  частотний їх аналіз, графічне  зображення.**

Внаслідок зведення і групування матеріалів статистичного спостереження отримуємо ряди розподілу, які представляють собою упорядкований розподіл одиниць досліджуваної сукупності на групи за певною ознакою. Вони характеризують склад досліджуваного явища, закономірності його розвитку, свідчать про його однорідність.

Ряди розподілу можуть бути утворені: а) за кількісною ознакою; б) за якісною  ознакою. Відповідно, розрізняють два  види рядів розподілу: а) варіаційний; б) атрибутивний.

Прикладом атрибутивного ряду розподілу  може бути розподіл населення України за статтю.

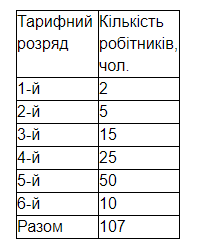
Таблиця: Характеристика статевої структури населення України



Прикладом варіаційного ряду розподілу  може бути розподіл робітників цеху за стажем роботи.

Таблиця. Розподіл робітників цеху за стажем:

|  |
| --- |
|  |



Варіаційний ряд складається з  двох елементів: варіантів і частот.

Варіантою називають окремі значення варіюючої ознаки.

Частотами називають числа, які  показують кількість повторень  того чи іншого варіанта. Частоти можуть виражатися як в абсолютних, так  і у відносних величинах (у  коефіцієнтній чи відсотковій формі). Сума частот становить обсяг ряду розподілу.

Варіаційні ряди залежно від  групувальної ознаки поділяються на дискретні та інтервальні.

**15. Характеристики  розподілу: середня, мода, медіана,  їх взаємозв’язок.**

Завданням середньої величини є  характеристика рівня ознаки одним  числом у всіх одиниць однорідної сукупності, в яких розмір ознаки коливається  або варіює.

Середня величина - це узагальнюючий  показник, що характеризує рівень варіюючої ознаки в якісно однорідній сукупності.

Середня величина - це узагальнююча характеристика сукупності явищ за ознакою, що варіює, тобто це узагальнюючий показник, який характеризує типовий рівень ознаки, що варіює, в розрахунку на одиницю  однорідної сукупності.

Середня арифметична – використовується для усереднення прямих значень ознак шляхом їх підсумовування.

За формулою середньої арифметичної простої  обчислюються також середні у  хронологічному ряду, якщо інтервали  часу, за який подаються значення ознак, рівні. Якщо у хронологічному ряду наведені моментні показники, то для обчислення середньої вони замінюються півсумами значень на початок і кінець періоду.

Мода (Мо) – значення варіанти, яке найчастіше повторюється в ряду розподілу. У дискретних рядах моду легко відшукати візуально, безпосередньо за найбільшим значенням частоти або частки.

Медіана (Ме) – варіанта, що ділить упорядкований варіаційний ряд на дві, рівні за обсягом частини. Наприклад, якщо в ряді розподілу робітників за віком Ме = 30, це означає, що половина робітників мають вік менше 30 років, половина – старші за цей вік.

Визначаючи  медіану, використовують кумулятивні  частоти. У дискретному ряду медіанним буде значення ознаки, кумулятивна частота якого перевищує половину сукупності.

Кумулятивні частоти визначаються доданням наступного значення частоти до суми значень  попередніх частот. При цьому не має значення які інтервали у  варіаційному ряді розподілу: рівномірні чи нерівномірні.

**16. Графічні методи визначення  структурних середніх (моди, медіани).**

Значення  моди можна також визначити графічним  способом за допомогою гістограми.

Графічним методом  мода визначається так: на гістограмі беремо прямокутник з найбільшою висотою, лівий верхній кут цього  прямокутника (точка B) з’єднуємо з  лівим верхнім кутом прямокутника, розташованого праворуч (точка D), а  верхній правий кут найбільшого  прямокутника (точка С) з’єднуємо  з правим верхнім кутом прямокутника, розташованого ліворуч (точка А); з перетину прямих АС і BD (точка М) на вісь абсцис опускаємо перпендикуляр, який і визначить значення моди.

Медіану можна визначити й графічним  способом, використовуючи для цього  кумулятивний полігон. Медіана визначається так: на осі ординат відкладають  точку, що дорівнює половині суми частот. З цієї точки проводять лінію, паралельну осі абсцис до її перетину з лінією кумулятивного полігону (точка А). З точки А на вісь абсцис опускають перпендикуляр, координата якого і буде медіаною.

**17. Вимірювання варіації  ознак – абсолютні міри варіації: розмах варіації, середнє лінійне  та середнє квадратичне відхилення.**

Для вимірювання та оцінювання варіації використовуються абсолютні та відносні характеристики. До абсолютних належать: варіаційний розмах, середнє лінійне  та середнє квадратичне відхилення, дисперсії; відносні характеристики подаються низкою коефіцієнтів варіації, локалізації, концентрації.

До відносних характеристик  варіації належать різноманітні коефіцієнти, найбільш поширене використання серед  яких мають коефіцієнти варіації, що побудовані на відношенні абсолютних характеристик з середньою арифметичною. Кожна з названих характеристик має певні аналітичні переваги під час вирішення тих чи інших завдань статистичного аналізу.

Методика обчислення характеристик  варіації залежить від виду ознаки Х та наявних даних (первинні чи похідні, згруповані чи ні).

Розмах варіації характеризує межі, в яких змінюється кількісне значення ознаки. Цей показник встановлює крайні числові значення варіант, що складають  досліджувану сукупність.

Крім розмаху варіації, у практиці статистичного аналізу широко застосовують інші абсолютні характеристики варіації, що ґрунтуються на відхиленнях індивідуальних значень ознаки від середньої  арифметичної.

Середнє лінійне відхилення являє  собою середню відстань між середньою  арифметичною величиною та відповідними індивідуальними значеннями окремих  ознак, а це завжди додатна величина. Саме тому у формулах відхилення кожної варіанти від середньої арифметичної береться за модулем.

**18. Коефіцієнти варіації, їх роль у статистичному аналізі.**

Варіацією ознаки називають різницю у числових значеннях ознак одиниць сукупності та їх коливання навколо середньої величини, що характеризує сукупність. Чим менша варіація, тим одноріднішою є сукупність і більш надійною (типовою) є середня величина.

До основних абсолютних і відносних  показників, що характеризують варіацію, є такі: розмах варіації; середнє лінійне відхилення; дисперсія; середнє квадратичне відхилення; коефіцієнт варіації тощо.

Розмах варіації - це різниця між найбільшим та найменшим значеннями ознаки.

Величина показника залежить тільки від крайніх значень ознаки і  не враховує всіх значень, що містяться  між ними.

Досконалішим є визначення варіації через інші показники, які дають змогу усунути недолік розмаху варіації.

Середнє лінійне відхилення являє собою середню арифметичну з абсолютних значень усіх відхилень індивідуальних значень ознаки від середньої.

Дисперсією називають середню арифметичну квадратів відхилень індивідуальних значень ознаки. В залежності від вихідних даних дисперсія може обчислюватись за формулами середньої арифметичної простої або зваженої.

Дисперсія - це один з найбільш розповсюджених в практиці узагальнюючих показників розміру варіації у сукупності. Дисперсію використовують не лише для оцінки варіації, а й для вимірювання зв'язків між досліджувальними факторами; розклад дисперсії на складові дозволяє оцінити вплив різних факторів, які обумовлюють варіацію ознаки.

Середнє квадратичне відхилення, як і дисперсія, виступає в якості широко використовуємого узагальнюючого показника варіації.

Смислове значення середнього квадратичного  відхилення таке саме, як і лінійного відхилення: воно показує, на скільки в середньому відхиляються індивідуальні значення ознаки від їх середнього значення. Перевага цього показника порівняно із середнім лінійним відхиленням полягає у відсутності умовного припущення з підсумування відхилень без врахування їх знаків, бо відхилення використовуються у квадратній степені. Крім зазначеного, перевагою даного показника у зрівнянні з дисперсією є те, що середнє квадратичне відхилення виражається в тих же одиницях вимірювання, що і значення досліджувальної ознаки (грн, кг, га тощо). Тому цей показник називають також стандартним відхиленням.

Коефіцієнтом варіації називають процентне відношення середнього квадратичного відхилення до середньої арифметичної величини ознаки.

Чим більше коефіцієнт варіації, тим  менш однорідна сукупність і тим менш типова середня для даної сукупності. Встановлено, що сукупність кількісно однорідна, якщо коефіцієнт варіації не перевищує 33%.

Дисперсія посідає особливе місце  у статичному аналізі соціально-економічних  явищ і є важливим елементом статистичних методів, зокрема у дисперсному аналізі.