**ТЕМА 13. СТАТИСТИЧНІ ПОКАЗНИКИ**

1. Види, типи та значення статистичних показників

2. Абсолютні величини та одиниці їх виміру.

3. Види відносних величин, їх зміст та умови застосування.

4. Одиниці виміру відносних величин.

5. Принципи побудови відносних величин

**1. Види, типи та значення статистичних показників.**

Після зведення та групування даних спостереження переходять до останнього – третього етапу статистичної методології. Він полягає в подальшій обробці статистичних показників.

*Статистичний показник – це узагальнююча характеристика явища або процесу, яка характеризує всю сукупність одиниць обстеження і використовує для аналізу сукупності в цілому.*

*За допомогою статистичних показників вирішується одна із головних задач статистики*: визначається кількісна сторона явища чи процесу у поєднанні із якісною стороною. *Кількісний бік показника представляється числом з відповідною одиницею виміру для характеристики*: розміру явищ (кількості робітників, обсягу товарообороту, капіталу фірми); їх рівнів (рівня продуктивності праці робітників); співвідношень (наприклад, між покупцями і продавцями магазину). Якісний зміст показника залежить від суті досліджуваного явища (процесу) і відображається у назві показника (прибутковість).

Показники поділяються на види в залежності від способу їхнього обчислення, ознак часу, виконання своїх функцій.

*1. За способом обчислення розрізняюють:*

- первинні показники, які визначаються шляхом зведення та групування даних і подаються у формі абсолютних величин (кількість та сума вкладів громадян у банку);

- похідні показники – розраховуються на базі первинних і мають форму середніх або відносних величин (наприклад, середня заробітна плата).

- взаємообернені показники – пара характеристик, які існують паралельно і відповідають одному і тому ж явищу (процесу). Це прямий показник x, який змінюється у напрямі зміни явища (наприклад, продуктивність праці за одиницю часу), та обернений 1/х – у протилежному напрямі (наприклад трудомісткість одиниці продукції).

*2. За ознакою часу показники поділяються на:*

- інтервальні – характеризуються явище за певний період часу (місяць, квартал, рік) – (середньомісячні витрати на душу населення);

- моментні показники – характеризують явище за станом на певний момент часу (дату): наприклад, залишок обігових коштів на початок місяця.

*3. За способом виконання своїх функцій* роглядаються показники, що відбивають обсяг явища, його середній рівень, інтенсивність прояву, структуру, зміни у часі або порівнянні у просторі.

- абсолютні та відносні величини;

- середні величини;

- показники варіації.

**2. Абсолютні величини та одиниці їх виміру.**

*Абсолютні величини* – це показники, які виражають розміри суспільних явищ у вигляді чисельності одиниць сукупності або величин, які характеризують їх ознаки. Абсолютні статистичні величині *показують розміри (рівні, обсяги) суспільних явищ в даних умовах місця і часу.* Наприклад, чисельність населення країни, області, населеного пункту, територія певної адміністративної одиниці тощо.

*За способом вираження досліджуваного явища вони поділяються на:*

- індивідуальні - абсолютні величини, що виражають кількість одиниць спостереження або розміри певних кількісних ознак окремих одиниць тієї чи іншої сукупності об’єктів. Такими можуть бути чисельність *робітників і розмір заробітної плати окремого робітника, стаж його роботи, їх одержують безпосередньо в процесі статистичного спостереження і фіксують в первинних облікових документах.* Індивідуальні абсолютні величини служать *основою будь-якого статистичного дослідження.*

- сумарні абсолютні величини характеризують підсумкове ознаку певної сукупності об’єктів, охоплених статистичним спостереженням. Їх одержують або шляхом прямого підрахунку кількості одиниць спостереження, або в результаті підсумовування значень ознаки окремих одиниць сукупності. У ряді випадків сумарні абсолютні величини одержуються не в результаті зведення даних статистичного спостереження, а шляхом спеціальних розрахунків. За допомогою таких розрахунків визначають, наприклад перспективну чисельність населення, прогноз валового збору сільськогосподарських культур, прогноз грошових надходжень.

Абсолютні величини необхідні для багатьох господарських розрахунків і широко використовуються в статистико-економічному аналізі, наукових дослідженнях, повсякденній практичній роботіекономічних служб у всіх сферах діяльності людини. Вони служать вихідними даними для всіх форм і прийомів кількісної характеристики явищ і процесів.

*Абсолютні статистичні величини* – це іменовані числа і в залежності від характеру явища можуть мати різні одиниці вимірювання:

 *- натуральні* - це такі одиниці виміру, які відповідають природним (фізичним) властивостям даного предмета і виражаються в мірах довжини, площі, об’єму, маси тощо або кількістю одиниць (штук), кількістю фактів чи подій. Так, одиницею виміру чисельності населення є одна людина, збір зерна вимірюється в тоннах, центнерах, випуск тканин – у погонних або квадратних метрах, видобуток газу – у кубічних метрах, виробництво телевізорів – у штуках. *У деяких випадках вимірювання в одних одиницях не дає повної характеристики обсягу продукції і тоді доводиться користуватись двома одиницями виміру*. Так, наприклад, трактори можна обліковувати за їх кількістю. Однак вони мають різну потужність, а отже, й різну споживчу вартість. Тому для правильного уявлення про продукцію тракторного заводу треба обліковувати випуск тракторів у двох одиницях виміру: у штуках і за загальною (сумарною) потужністю. З цих міркувань *тканини обліковуються в погонних і квадратних метрах, шпали – у штуках і кубічних метрах.*

*- умовно-наутральні одиниці виміру*. Дані про кількість різних видів продуктів, виражених у натуральних одиницях виміру, не допускають підсумовування. *Для одержання загального підсумку близьких за своїм споживним призначенням продуктів використовують умовно-натуральні одиниці вимір*у. Для цього, насамперед, знаходять так звані перерахункові коефіцієнти, що виражають співвідношення між натуральними одиницями виміру різних продуктів за будь-якою ознакою. Потім за знайденими коефіцієнтами ці продукти перелічуються як один продукт, прийнятий за умовний. Наприклад, у паливно-енергетичному комплексі використовують такий показник, як умовне паливо. Аналогічно визначають обсяг кормів у кормових одиницях, добрив – в поживній речовині.

*Приклад.*

Згідно договору молокозаводу з господарствами області, необхідно здати 4000 центнерів молока жирністю 3,2 %, проте фактично здано:

- першим господарством 2000 ц молока жирністю 3,0 %

- другим господарством 600 ц молока 3,4 %

- третім - 1400 ц молока жирністю 3,4 %

Визначити загальну кількість молока, яке здано на молокозавод в перерахунку на умовну жирність 3,2 %, а також рівень виконання договорів.

В даному випадку має справу із визначення умовно-наутральних абсолютних величин.

Перерахунок молока в умовну жирність здійснимо за формулою Кі=Мфі/Му, де Мфі – фактична жирність молока, Му – умовна жирність молока, і – порядковий номер господарства.

Також розрахуємо кількість молока в перерахунку на умовну жирність Qі= Qфі\*Кі.

- *трудові* (людино-година, людино-день), які використовуються для вимірювання витрат праці на виробництво продукції (так звана трудомісткість одиниці продукції) або для визначення продуктивності праці.

- вартісні – міра загального обсягу продукції, що має різну споживчу вартість – грн., дол., руб.

**3. Види відносних величин, їх зміст та умови застосування.**

Відносні величини одержують порівнянням двох абсолютних показників. *Відносні величини в статистиці – це узагальнюючий**показник, який відображає числове співвідношення двох порівнюваних статистичних величин*. При цьому *основа правильного розрахунку відносних показників – порівнянність порівнюваних показників*.

Необхідність розрахунку і використання відносних величин зумовлена тим, що дані лише про *абсолютні розміри суспільних явищ, не дивлячись на колосальне їх наукове і практичне значення, не дозволяють у багатьох випадках охарактеризувати всі сторони досліджуваного об’єкта*. Так, лише відомості (дані) про обсяг промислового виробництва в абсолютних вимірах не дають ще достатньої уяви про рівень економічного розвитку тієї чи іншої країни, бо, як відомо, останній визначається не самим обсягом виробництва, а *обсягом виробництва в розрахунку на душу населення.* Тому для визначення рівня економічного розвитку країни необхідно обсяг річної промислової продукції порівняти з чисельністю населення (з територією).

Необхідність застосування відносних величин поряд з абсолютними можна проілюструвати на такому прикладі. *Одним із показників інтенсивності рослинницької галузі в сільському господарстві є посіви технічних культур - цукрових буряків, льону-довгунцю тощо.*

Якщо в одному з адміністративних районів технічні культури займають 32 тис. га, а в другому – 40 тис. га, практично неможливо визначити, де більш розвинуте виробництво технічних культур: в першому районі чи другому, оскільки невідома загальна посівна площа. Відповідь на це може дати лише відносний показник – питома вага технічних культур у загальній посівній площі всіх сільськогосподарських культур. Якщо 32 тис. га займають у загальній посівній площі першого району 17%, а 40 тис. га складають 12% всієї посівної площі другого району, то рівень інтенсивності рослинницької галузі є вищим у першому районі.

*Слід мати на увазі й те, що в економічному аналізі неможливо обмежитись лише абсолютними показниками або лише відносними. Майстерність економіста-дослідника і полягає у творчому взаємо доповненні показників двох систем.*

*У статистико-економічній практиці використовують наступні види відносних величин:*

*Відношення однойменних показників:*

1) відносні величини динаміки.

2) відносні величини структури

3) відносні величини координації

4) відносний показники планового завдання і виконання плану

6) відносні показники порівняння

*Відношення різнойменних показників*

7) відносні величини інтенсивності

8) відносні величини диференціації

**5.4 Основні види відносних величин**

За призначенням і сутністю розрізняють 7 видів відносних величин: структури, координації, динаміки, порівняння (наочності), інтенсивності, виконання плану (договірних зобов'язань); планового завдання.

**Відносні величини структури (*ВВС*)** – характеризують структуру (склад) сукупності, що вивчається.

Обчислюють відношенням величини кожної одиниці сукупності до обсягу всієї сукупності. Інакше кажучи, це питома вага кожної одиниці сукупності у всій сукупності. Наприклад, частка відмінників в загальній чисельності студентів факультету. Як правило, виражається у відсотках

**Відносні величини координації (*ВВК*)** – характеризують співвідношення між окремими частинами сукупності. Показують у скільки разів порівнювана частина сукупності більше, або менше за ту частину, з якою проводять порівняння. Як правило, як база порівняння вибирається та частина сукупності, яка має найбільшу питому вагу в сукупності або є пріоритетною в економічному або соціальному плані.

В результаті можна встановити, скільки одиниць порівнюваної частини припадає на 1 одиницю базисної частини. Наприклад, скільки хорошистів припадає на одного відмінника в академічній групі і т.д. Наприклад, частка власних коштів 30 %, позикових – 70 %, а це означає, що на одиницю власних кошті припадає 0,43 залучених. Або у іншому прикладі відносна величина координації показує, скільки чоловіків припадає на 1000 жінок або навпаки.

**Відносні величини динаміки (*ВВД*)** – характеризують зміну явищ в часі (інтенсивність розвитку явища). Це відношення одного і того самого показника за два і більше тимчасових періоди. Залежно від бази порівняння бувають ланцюговими і базисними. У ланцюгових – база порівняння змінна, тобто показник кожного наступного періоду порівнюється з попереднім. В базисних – база порівняння постійна, тобто показник кожного подальшого періоду порівнюється з початковим. Можуть бути виражені або коефіцієнтами або відсотками:

*Приклад.*

Розмір інвестицій у галузь становим у млн. грн.: 2017 – 420; 2018 – 546; 2019 – 573,5. Порівнюючи значення показника, дістанемо темпи зростання інвестицій:

- розрахунок ланцюговим способом: у 2018 р. і порівнянні із 2017 р. на 546/420=1,3 або 130%; у 2019 в порівнянні із 2018 р. 573,5/546=1,05 на 105%

- розрахунок базисним способом: базою приймається 2017 р – 420 млн грн., то у 2018 р. ріст на 130%, у 2019 в порівнянні із 2017р. 573,5/420,0=1,365 або 136,5 %

Якщо значення показника зменшується, то величина динаміки буде меншою за одиницю.

 **Відносні величини планового завдання і виконання плану** розраховуються як відношення планового показника до базисного і звітного (фактичного) до планового.

Відносні величини даного виду одержують як частку від ділення:

а) планового показника на відповідний показник досягнутого рівня у базисному періоді;

б) фактичного рівня звітного періоду на показник плану.

Відносні величини такого виду, як правило, обчислюють у відсотках. Так, у базисному році урожайність озимої пшениці складала 46 ц/га. З врахуванням підвищення рівня агротехніки, дотримання кращих термінів посіву в наступному році передбачається одержати пшениціпо 50 ц/га, тобто *відносна величина планового завдання* складатиме:

 або ,

де – відносна величина планового завдання;

 – планова урожайність;

– базисна урожайність.

Ще одна формула: (b2-a1) / a1 \* 100%, де a1-початкове значення, b2 -кінцеве значення.

У нашому прикладі відносна величина планового завдання складатиме:

,

тобто урожайність пшениці передбачається підвищити на 8,7%.

Якщо у звітному році фактична урожайність пшениці складала 53 ц/га, то *відносна величина виконання планового завдання* становитиме:

,

тобто план з підвищення урожайності пшениці не тільки виконано у звітному (фактичному) році проти базисного, але й перевиконано на 6%.

**Відносні величини порівняння** – це відношення розмірів або рівнів однойменних показників за різними територіями чи об’єктами. Найчастіше це регіональні чи міжнародні порівнянні показників економічного розвитку або життєвого рівня.

Відносна величина порівняння за стандартом являє собою порівнянні фактичних значень з певним еталоном. Наприклад, для проведення свої операцій фірма повинна тримати в обороті щонайменше 120 тис.грн. Фактично в обороті 108 тис. грн., що складає від потреби 90 % (108/120). Такий показник може призвести до невиконання фірмою своїх зобов’язань.

**Відносними величинами інтенсивності** називаються показники, що характеризують ступінь поширення або розвитку даного явища в певному середовищі. Відносні величини інтенсивності обчислюються як відношення двох різнойменних абсолютних величин, з яких одна – чисельник – виражає розмір досліджуваного явища, а друга – розмір середовища, в якому воно розвивається.

При обчисленні показників інтенсивності велике значення має правильний вибір бази, з якою слід порівнювати досліджуване явище. За базу порівняння слід брати, як правило, тільки ту сукупність (середовище), в якій може мати місце (поширення) досліджуване явище. Це щільність населення на 1 кв. км (наприклад 82,5 осіб/кв.км). Якщо обсяги явища незначні по відношенню до обсягів середовища, то їх співвідношення збільшуються у 100, 1000, 10000 разів. Наприклад, показники смертності розраховуються на 1000 осіб населення, забезпеченість лікарями на 10000 осіб населення.

**Відносна величина диференціації** обчислюється в результаті порівняння двох структурних рядів, один із яких характеризує співвідношення частин сукупності за чисельністю одиниць, а другий – за величиною будь-якої ознаки (наприклад, порівнянні питомої ваги господарств за чисельністю і питомої ваги в цих господарствах валової продукції, основних фондів, тощо).

**4. Одиниці виміру відносних величин.**

Будь-який відносний показник є результатом відношення двох величин (вони можуть бути як абсолютні, так і відносні). Величину, яку порівнюють, в деяких випадках називають біжучою, або звітною, а з якою порівнюють – базисною, або основою порівняння.

Залежно від того, до чого прирівнюють основу порівняння, відносні величини можуть бути виражені різними показниками:

а) основа порівняння 1 – відносні величини, коефіцієнти;

б) основа порівняння 100 – відсотки (%);

в) основа порівняння 1000 – проміле (%);

г) основа порівняння 10000 – продециміле (%).

Найчастіше основа порівняння 1000 і 10000 приймається в демографічній і медичній статистиці, де абсолютні числа в розрахунку на 1 або 100 дуже малі і незручні в користуванні.

Отже, статистичні методи в економічних дослідженнях потребують їх комплексного і творчого використання.

**5.** **Принципи побудови відносних величин.**

При обчисленні відносних величин  слід мати на увазі, що чисельник – це показник, який вивчається. Його називають звітною величиною. Величину, з якою зіставляються інші величини (знаменник), називають основою, або базою порівняння, базисною величиною. База порівняння править за своєрідний вимірювач. Зіставляючи звітну величину з базисною, визначають, у скільки разів порівнювана величина є більшою чи меншою від базисної.

Відносні величини мають велике значення під час аналізу соціально-економічних явищ, оскільки абсолютні величини не завжди дають змогу правильно оцінити явища з огляду на їхню динаміку, склад, інтенсивність поширення тощо. Лише в зіставленні з іншою величиною дана абсолютна величина проявляє свою істинну сутність. Якщо, наприклад, відомо, що в певній державі за рік померло три мільйони чоловік, то це ще не дає підстав для висновку про рівень смертності населення в цій державі. Лише зіставивши це значення з середньорічною чисельністю населення держави, можна дійти правильних висновків щодо рівня смертності в даній державі.

Залежно від того, до якого значення прирівнюється база порівняння, частку від ділення можна виразити або у вигляді коефіцієнта чи відсотка, або як проміле чи продециміле. Крім того, в статистиці широко використовують іменовані відносні величини.

Наприклад, показник фондовіддачі у промисловості визначають діленням обсягу випущеної продукції на середньорічну  вартість основних виробничих фондів. Цей коефіцієнт вказує на те, скільки  продукції знімають з кожної гривні основних фондів.

У тому разі, коли значення основи (бази) порівняння приймають за одиницю, то відносна величина (наслідок порівняння) є коефіцієнтом, який показує, в скільки разів досліджуване значення більше (менше) від бази порівняння. Розрахунок відносних величин у вигляді коефіцієнтів застосовують, якщо порівнювана величина є більшою від тієї, з якою її порівнюють.

Якщо значення бази (основи) порівняння приймаються за 100 %, то результат  порівняння (відносну величину) виражають  у відсотках. Відсоткове вираження  відносних величин є найпоширенішим у практиці економічної роботи.

Коли базу порівняння приймають  за 1000 (наприклад, при обчисленні показників природного руху населення), результат порівняння виражають у проміле (%о).

У деяких випадках при обчисленні відносних величин базу порівняння приймають за 10 000 одиниць (продециміле, %оо), за 100 000 (про-сантиміле, %ооо).

Форма вираження відносних величин  залежить від кількісного співвідношення порівнюваних величин, а також від суті отриманого результату порівняння.

В тому разі, коли порівнювана величина є більшою від бази порівняння, відносну величину можна виразити або в коефіцієнтній, або у відсотковій формі. Якщо порівнювана величина є меншою від бази порівняння, відносну величину доцільніше виражати у відсотках. Якщо ж числові значення порівнюваної величини відносно малі, то відносні величини виражають у проміле. Так, у проміле обчислюють показники природного руху населення: народжуваності, смертності, приросту, одруження, розлучення тощо.