Основні поняття та категорії прикладної статистики

Статистика – наука, яка вивчає методи кількісного охоплення і дослідження масових, зокрема суспільних, явищ і процесів. Збирання інформації про них сягає найдавніших часів. Вона мала спершу наскрізь практичний характер; з 19 ст. статистика поступово здобуває солідну наукову основу, коли почалося впорядкування і вдосконалення статистичних методів. З них розвинулися дві основні: описова (дескриптивна) — збирання інформацій, перевірка їхньої якості, їхня інтерпретація, зображення статистичного матеріалу; та індуктивна — застосування теорії ймовірності, закону великих чисел. Статистика поділяється за своїм змістом на демографічну, економічну, соціальну, санітарну, судову, біологічну, технічну тощо; математична статистика вивчає математичні методи систематизації, обробки й використання статистичних даних для наукових і практичних висновків.

Статистика як суспільна наука вивчає стан і розвиток людського суспільства, включаючи матеріальні умови його життя, тобто суспільне виробництво. Але суспільство і суспільне виробництво є об'єктом вивчення багатьох наук: історичного матеріалізму, політичної економії, економічної географії, суспільствознавства, права, економіки галузей народного господарства і інш. Всі ці дисципліни, незважаючи на тісний зв'язок між собою, не повторюють одна одну, а мають свій зміст і свої методи. Що ж представляє собою специфічний предмет статистики?

Предметом статистики як суспільної науки є особливі об'єктивні ознаки стану і розвитку суспільства і матеріальних умов його життя. Такі ознаки одержали назву об'єктивних статистичних показників. На відміну від звичайних ознак, які означають лише якісну подібність чи відмінність, статистичні показники, що дають міру масовим явищам, представляють собою ознаки більш складного складу. Об'єктивні статистичні показники як особливі об'єктивні ознаки характеризуються такими якостями.

Метод статистики

Виявити та охарактеризувати розміри, зміни і кількісні співвідношення певних масових суспільних явищ можна, здійснюючи послідовно три основні стадії економіко-статистичного дослідження:

статистичне спостереження;

статистичне зведення і групування первинних даних;

аналіз статистичної інформації.

На цих стадіях статистичного дослідження застосовуються комплекс специфічних, властивих лише статистиці методів, який утворює статистичну методологію і зумовлений специфікою предмета статистики.

Статистичне спостереження. Основним завданням першої стадії дослідження є отримання певних значень досліджуваних ознак від кожної одиниці статистичної сукупності шляхом реєстрації (обліку) їх на підставі ретельно розробленої програми. Причому статистичне спостереження має набути масового характеру. Вимога масовості одиниць спостереження зумовлюється тим, що вивчення статистичної закономірності проявляється у достатньо великому масиві даних на підставі дії закону великих чисел, суть якого полягає в тому, що в зведених статистичних характеристиках вплив елементів випадковості взаємо погашається, хоча вони й можуть проявлятися в окремих одиницях статистичної сукупності. Так, в умовах ринкових відносин кожний покупець добирає в магазині той товар, який йому потрібен у даний момент. У цілому по магазину можна достатньо точно передбачити як загальний обсяг, так і структуру попиту за рік, окремі сезони і навіть дні тижня.

Статистичне зведення і групування первинних даних має завдання всебічно систематизувати матеріали статистичного спостереження. Суть другої стадії статистичного спостереження зводиться до перевірки даних, їх групування за певними ознаками, підбиття групових і загальних підсумків, розрахунку різних показників, проектування таблиць і внесення в них даних. Результати зведеної обробки статистичних матеріалів, що становлять сукупність взаємопов’язаних цифрових характеристик суспільних явищ і процесів, зображують у вигляді системи таблиць та графічних ілюстрацій. Метод групувань дає змогу виділити в досліджуваній сукупності соціально - економічні типи явищ, охарактеризувати їхню структуру, виявити взаємозв’язки і взаємозалежності між показниками.

Аналіз статистичної інформації передбачає проведення аналізу даних на основі обчислення узагальнюючих показників: абсолютних, відносних і середніх величин, статистичних коефіцієнтів показників варіації ознак і динаміки явищ, індексів та показників, що характеризують щільність зв’язку між явищами тощо. Третя стадія статистичного дослідження дає змогу розкрити причинні зв’язки досліджуваних явищ, визначити вплив і взаємодію різних чинників, оцінити ефективність прийнятих управлінських рішень та можливі економічні і соціальні наслідки ситуації, що склалася на підприємстві. Порівнюючи узагальнюючі статистичні показники досліджуваних явищ, визначають кількісні оцінки їх поширення в просторі та розвиток у часі, виявляють характеристики зв’язку і взаємозалежності, формують наукові й практичні висновки.

Перелічені етапи статистичного дослідження, як правило, відокремлені між собою в часі і реалізуються різним колом виконавців. Водночас вони щільно зв’язані між собою. Ще на стадії підготовки і проведення статистичного спостереження враховують завдання аналізу досліджуваного об’єкта, цьому підпорядкована обробка первинних даних, під час якої певним чином здійснюється їх аналіз.

Під час вивчення соціально-економічних явищ статистика спирається на положення матеріалістичної діалектики про перехід кількісних змін в якісні. Це має важливе значення при вивченні кількісних змін у масових соціально - економічних явищах для пізнання глибоких якісних змін. Положення статистики виходять з діалектичних категорій випадкового й необхідного, одиничного і масового, індивідуального й загального.

Статистичне спостереження – перша стадія статистичного дослідження. Організаційні форми статистичного спостереження

Будь-яке статистичне дослідження складається з трьох стадій (етапів). Статистичне спостереження проводиться органами державної статистики через збирання статистичної звітності, здійснення одноразових обліків, переписів (опитувань), вибіркових та інших обстежень.

Статистичне спостереження – перша стадія статистичного дослідження, від якої в значній мірі залежить якість проведення всього дослідження.

Статистичне спостереження – планомірний, науково організований процес збирання даних щодо масових явищ та процесів, які відбуваються в економічній, соціальній та інших сферах життя України та її регіонів, шляхом їх реєстрації за спеціальною програмою, розробленою на основі статистичної методології.

Основним завданням статистичного спостереження є одержання об'єктивної, достовірної та повної інформації, яка характеризує кожну одиницю досліджуваної сукупності. Державні статистичні спостереження проводяться органами державної статистики відповідно до затвердженого Кабінету Міністрів України плану державних статистичних спостережень, або за окремими рішеннями КМ України.

У статистичній практиці багатьох країн, в тому числі і в Україні використовується дві основні форми організації спостереження — звітність та спеціально організовані спостереження.

Основним джерелом первинної інформації є статистична звітність, яка охоплює підприємства, організації та установи всіх форм власності, згідно з класифікатором видів економічної діяльності та ЄДРПОУ.

Статистичний звіт — це документ, який вміщує систему показників діяльності суб’єктів господарювання. Зміст звіту, форма та термін подання в органи державної статистики затверджуються Держкомстатом України.

Крім загально державної статистичної звітності існує відомча звітність, яка розробляється міністерствами та відомствами для внутрішніх управлінських потреб.

Кожна форма статистичної звітності повинна мати такі реквізити:

найменування форми звітності;

номер та дата затвердження Держкомстатом;

на яку дату або за який період наводяться дані;

юридична назва та адреса суб’єкта господарювання;

відомча підлеглість або форма власності;

кому подається статистичний звіт (назва та адреса);

підписи осіб, які відповідають за якість статистичної звітності.

Види статистичної звітності:

а) типова, яка має єдину форму та зміст для всіх суб'єктів господарювання.

б) спеціалізована, яка стосується окремих галузей економіки або виробництва.

За періодичність подання звітність поділяється на: щоденну, щотижневу, щомісячну, квартальну та річну. За способом подання статистична звітність буває: поштовою, телефонною, телеграфною та електронною.

Спеціально організовані статистичні спостереження проводяться згідно з планом державних спостережень для одержання первинних даних, які не охоплюються статистичною звітністю. До цих спостережень відносяться різноманітні переписи, одноразові обліки, опитування тощо.

Поняття, категорії й показники статистики

Для вивчення кількісного аспекту масових суспільно-економічних явищ і процесів статистика використовує цілу низку понять і категорій: 1) ознака; 2) варіація; 3) статистична сукупність; 4) показник; 5) система показників.

Ознакою в статистиці називають відмітну рису, властивість, якість, що є характерною для окремих одиниць, об’єктів (явищ). Так, ознаками промислового підприємства можуть бути: обсяги виробництва, розмір основних виробничих фондів, чисельність промислово – виробничого персоналу та деякі інші. Демографічними і соціально - економічними ознаками людини можуть бути вік, рівень освіти, професія, стать тощо.

Систему ознак широко використовують для складання програми статистичного спостереження та подальшого групування зібраних матеріалів.

У статистиці ознаки умовно поділяються на якісні (атрибутивні) та кількісні.

До якісних (атрибутивних) ознак належать ті ознаки, варіанти яких, характеризуючи особливості окремих одиниць, не мають кількісного вираження. Наприклад, у разі вивчення складу атрибутивними ознаками можуть бути: стать людини - жінка, чоловік; професія - механік, електрик, водій, комбайнер тощо. Якщо якісні ознаки набувають лише одне з двох протилежних значень, їх називають альтернативними.

Кількісні ознаки мають числове вираження. Наприклад, стаж роботи працівника, врожайність певної культури, вага певного виробу - це кількісні ознаки.

Розрізняють ознаки основні і другорядні.

Основні ознаки розкривають головну суть досліджуваних явищ і процесів.

Другорядні ознаки не пов’язані безпосередньо зі змістом явищ.

Статистика веде спостереження і реєстрацію переважно основних ознак, оскільки в її завдання входить вивчення головних рис досліджуваних явищ. Тому при складанні переліку ознак важливо відокремлювати основні ознаки від другорядних.

Крім того, ознаки поділяються на варіаційні і постійні.

Варіаційні ознаки набувають різні значення в окремих одиниць досліджуваного явища. Так, у разі вивчення підприємницької діяльності обсяг виробленої чи реалізованої продукції є ознакою варіаційною, оскільки в окремих підприємств він, як правило, різний.

Постійні ознаки мають незмінні значення усіх одиниць досліджуваного явища.

Окремі значення ознаки називають варіантами (варіацією).

Важливою особливістю статистики є те, що вона, вивчаючи свій предмет, утворює статистичні сукупності (колективи).

Статистична сукупність - це велика кількість одиниць, об’єктів, явищ, об’єднаних будь - якими загальними властивостями (ознаками), які підлягають статистичному вивченню (наприклад, сукупність промислових підприємств України).

Окремі об’єкти, явища, що складають статистичну сукупність, називають одиницями сукупності.

Всі соціально-економічні явища і процеси статистика вивчає за допомогою статистичних показників, і в такий спосіб створюється, передається і зберігається статистична інформація.

Під статистичним показником розуміють узагальнену кількісну характеристику соціально - економічних явищ і процесів у їх якісній визначеності щодо конкретних умов місця й часу. Так, за статистичні показники можуть правити: чисельність населення, товарна й нормативно - чиста продукція промислового підприємства, рівень продуктивності праці, рівень рентабельності тощо.

Сукупність показників, які всебічно характеризують розвиток суспільства, утворює систему показників.

Складний комплекс економічних явищ описують зведені економічні показники, їх інколи називають синтетичними. Наприклад, національне багатство, національний дохід держави, валовий національний продукт.

Значення показника є результатом вимірювання об’єктів (елементів) і змінюється залежно від методологічних особливостей його побудови, зумовлених, у свою чергу, ступенем охоплення досліджуваних процесів. Показники називають натуральними, якщо їх виражено у фізичних одиницях (штуках, метрах, тоннах тощо), та вартісними, якщо вони відповідають грошовій оцінці економічних об’єктів.

Часто статистичні показники умовно поділяють на об’ємні та якісні. До першого типу належать ті, за допомогою яких вимірюють обсяг сукупності об’єктів (елементів), наприклад, виробленої продукції, чисельність працівників на підприємстві чи галузі тощо; до другого - ті, що характеризують рівень розвитку явища, наприклад, собівартість одиниці продукції, рівень рентабельності роботи підприємства, рівень продуктивності праці тощо.

Для статистики важливо правильно визначити зміст статистичних показників та методи їх побудови. На перший погляд, знаходження розміру основних фондів промислових підприємств не створює труднощів. Однак для цього необхідно визначити, які підприємства належать до промисловості, що треба розуміти під основними виробничими фондами, в яких одиницях і цінах їх обліковувати, як працювати з фондами, котрі не використовують, тощо. З’ясувати ці питання можна на підставі економічної теорії, яка розкриває економічну сутність явища.

Суть, організація і техніка статистичного зведення

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. Ці відомості статистика використовує для визначення узагальнюючих показників, що характеризують сукупність у цілому 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 підсумування 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.

Застосування відповідних способів статистичного зведення зумовлене характером і формами розвитку розглядуваних явищ. З їх зміненням мають видозмінюватися і способи статистичного зведення. Перехід до ринкових відносин об’єктивно змінює принципові підходи до статистичного зведення і групування.

Статистичні зведення розрізняють за цілою низкою ознак.

За складністю побудови зведення поділяють на прості і групові.

Просте підсумкове зведення не передбачає попереднього розподілу на групи одержаних відомостей. В цьому разі лише визначають загальний підсумок усіх одиниць сукупності або загальний обсяг досліджуваного показника. Наприклад, аби знайти загальну чисельність студентів в Україні, достатньо скласти дані про чисельність студентів у всіх вищих закладах освіти.

Просте зведення застосовують не часто, оскільки досліджувані статистикою масові явища і процеси суспільного життя складні, багато гральні та суперечливі. Наприклад, у разі загальних відносно добрих підсумків господарської діяльності всіх промислових підприємств із поля зору випадають ті, що досягли значних успіхів, і ті, що ледве функціонують, рентабельні й збиткові тощо. За підсумки простого зведення цього не видно. Для того щоб виявити кращі й гірші підприємства, потрібно підрахувати підсумки в розрізі окремих груп підприємств, використовуючи групове зведення.

Групове зведення передбачає попередній розподіл одиниць на групи (наприклад рентабельні і збиткові підприємства). Це дає змогу підрахувати кількість одиниць сукупності та обсяг досліджуваної ознаки в кожній групі. Здебільшого матеріал спостереження групують за певними ознаками, після чого зводять. Отже, статистичне зведення в широкому розумінні - це складна операція наукової обробки первинних статистичних даних, яка охоплює групування матеріалів, розробку системи показників для характеристики типових груп і підгруп, підбиття підсумків у розрізі груп і в цілому за всією сукупністю та зображення групованих матеріалів у вигляді таблиць.

Виділення однорідних груп є основою статистичного зведення вихідної інформації неодмінною умовою його наукової обробки і практичного використання і підприємницькій діяльності.

Зведення статистичних матеріалів здійснюється на підставі науково розробленої програми.

Вся багатогранна і складна робота, пов’язана із статистичним зведенням вихідної інформації, поділяється на такі етапи:

1) Визначення завдання статистичного зведення;

2) Вибір групованої ознаки, кількості груп та інтервалу, формування груп і підгруп;

3) Перевірка повноти і якості матеріалів спостереження, підбиття підсумків, обчислення необхідних показників для характеристики всієї сукупності та її окремих частин.

За способом здійснення статистичне зведення поділяється на централізоване і децентралізоване.

У разі централізованого зведення весь первинний матеріал спостереження зосереджується, систематизується та узагальнюється в центральному органі державної статистики - Комітет статистики України.

Децентралізоване зведення передбачає узагальнення матеріалу внизу дороги за ієрархічними сходинками управління з відповідною обробкою на кожній із них. Отже, під час децентралізованого зведення матеріалів послідовно розробляють відповідні ланки по інстанції за єдиною програмою.

Основною перевагою централізованого зведення є можливість його автоматизації, застосування єдиної методології розробки даних, додавши групування та обчислення похідних показників. Проте при централізованому зведенні важче зрівняти первинні дані, збільшуються витрати на його організацію, створюється великий розрив у часі між збиранням даних і результатами їх обробки. Децентралізоване зведення порівняно з централізованим оперативніше і дешевше.

В умовах зміни форм господарювання, реальних ринкових відносин принципово змінюються способи статистичної інформації:

? Скорочується загальнодержавна і галузева звітність водночас при збільшенні обсягу та розширенні різних даних, пов’язаних з підприємницькою діяльністю. Впорядковуються способи отримання інформації, її зведення та ефективного використання;

? Розвиваються такі джерела даних, як вибіркове обстеження, одноразові обліки та інші способи одержання відомостей, необхідних для управління діяльністю підприємств;

? Поліпшується координація і регулювання пропорційного територіально - галузевого розвитку суспільства, вдосконалюється зміст централізованої форми зведення;

? Змінюються методи і форми організації статистичної звітності як одного з видів зведення, пропонується диференціація різних соціальних типів підприємств (державних, у тому числі орендних, акціонерних, кооперативних тощо) з метою одержання реальної оцінки становлення багатоукладності економіки, соціальної структури народного господарства.

В сучасних умовах у зв’язку зі зміною способу збирання, обробки та передачі інформації, які здійснюються на базі створення автоматизованих робочих місць із використанням сучасної комп’ютерної техніки, співвідношення у способах зведення змінюється на користь децентралізованого.

Методологічні аспекти статистичних групувань

Серед методів, які перетворюють статистику на одне з наймогутніших знарядь соціального пізнання, групування є одним з найефективнішим. Його значення і роль у статистичному дослідженні випливає з характеру об’єкта статистики. Всі явища суспільного життя, що вивчає статистика, вирізняються багатогранністю форм і стадій розвитку, складаються з відмінних частин, які мають специфічні властивості.

При кількісному вивченні масових суспільних явищ у нерозривному зв’язку з їх якісними особливостями статистика характеризує сукупність явищ у диференціації, в різноманітності їх типів, розглядає взаємозв’язок і співвідношення між ними.

Спираючись на діалектичну єдність синтезу і аналізу як взаємодоповнюючих один одного способів пізнання та допускаючи певний ступінь абстракції, статистика поділяє одиниці досліджуваної сукупності на відмінні між собою, але внутрішньо однорідні частини, поєднуючи їх у типові групи за певною переважною ознакою. Саме за такого підходу до вивчення соціально економічних явищ групування стає важливим методом статистичного дослідження, який дає змогу простежити перехід кількісних змін в якісні, виявити закономірності їхнього розвитку.

Методологічна сутність групування:

Групування – це процес утворення однорідних груп на підставі розподілу всієї сукупності досліджуваного явища на окремі групи (частини) за найістотнішими ознаками.

Отже, залежно від змісту і форм досліджуваних ознак статистичне групування здійснюється або за допомогою розподілу сукупності на окремі частини, які характеризуються внутрішньою однорідністю і відрізняються низкою ознак, або завдяки об’єднанню окремих одиниць сукупності в групи за типовими ознаками. Наслідком такого двоєдиного процесу є розподіл об’єкта спостереження на групи.

На підставі даних про сукупність підприємств можна зробити групування за однією або кількома ознаками: за розміром основних фондів, обсягом виробництва, чисельністю працівників тощо.

Ознаки, за якими здійснюється розподіл одиниць певної сукупності на групи, називаються групувальними ознаками або основою групування. Групувальну ознаку добирають на підставі наукового аналізу законів розвитку явищ і процесів, за ознаками яких утворюють різні групи.

Особливим видом групування є класифікації, які широко використовують у статистиці. Потреба в розробці класифікацій зумовлена різноманітністю атрибутивних ознак при вивчені багатьох явищ і процесів (класифікація витрат, основних фондів тощо), які створюють певні труднощі при віднесенні одиниць сукупності до певної групи. За допомогою класифікацій суспільних явищ варіація їхніх ознак фіксується в певному системному вигляді. Вона править за своєрідний статистичний стандарт. З багатьох таких номенклатур як приклад можна навести кілька нині діючих класифікацій: виробленої продукції, товарів народного споживання, витрат виробництва, обігу, класифікації за професіями тощо.

У зв’язку з переходом до ринкової економіки сьогодні виникає потреба внесення відповідних змін у нині діючі класифікації та створення нових, які відповідали б завданням підприємницької діяльності. Насамперед до них можна віднести класифікації декларацій доходів окремих осіб чи їх груп, що працюють у різних галузях народного господарства, розширення номенклатури продукції промисловості, класифікації типів покупців за характером попиту, родом занять, розміром і складом сім’ї, сегментації ринку тощо.

В умовах ринку істотно зростає потреба у відповідній систематизації і групуванні інформації для характеристики договірних зв’язків між виробниками товарів і підприємствами торгівлі при вивченні місткості й насиченості ринку окремих регіонів конкретними виробами (швейними та пральними машинами, телевізорами, холодильниками, автомобілями тощо), при вивченні інтенсивності вантажопотоків на транспорті тощо.

Значення статистичних групувань полягає в тому, що вони дають змогу виявити об’єктивний стан речей, властивості досліджуваних явищ, здобути інформацію про розміри окремих груп, їх співвідношення в загальній сукупності та про зв’язки між досліджуваними показниками.

Основні види і завдання статистичних групувань

За допомогою методу групувань статистика вирішує різні завдання. Однак у підсумку всі вони мають на меті впорядковувати первинний статистичний матеріал, розподіляти його на окремі групи за істотними варіюючи ми ознаками. Групування як перша сходинка статистичного аналізу є важливою підготовчою стадією для глибшого аналізу статистичних матеріалів. У цьому - його основне призначення в зведенні первинного статистичного матеріалу.

Найголовніші завдання, які вирішуються за допомогою статистичних групувань:

Поділ усієї сукупності на якісно однорідні групи, тобто виділення соціально економічних типів явищ;

Вивчення складу досліджуваних явищ і структурних змін;

Дослідження взаємозв’язку і залежності між ознаками суспільних явищ.

Відповідно до цих завдань виділяють такі види групувань: типологічні, структурні і аналітичні. Слід зауважити, що наведена класифікація статистичних групувань за типами завдань, які вирішуються ними, дещо умовну, оскільки в практиці статистичної роботи їх застосовують у комплексі. Це зумовлене багатогранністю процесів, які відбуваються у суспільному житті.

Типологічне групування призначене виділяти соціально-економічні типи явищ, визначати істотні відмінності між ними та ознаки, що є спільними для всіх груп. Необхідність проведення типологічного групування зумовлена насамперед потребою теоретичного узагальнення первинної статистичної інформації та подальшого одержання узагальнених статистичних показників. Типологічні групування застосовують при вивченні розподілу підприємств за формами власності та суспільного виробництва за економічним призначенням продукції, групування населення за суспільними групами тощо. Прикладом типологічного групування є поділ держав за рівнем затрат праці на виробництво 1ц сільськогосподарської продукції (табл.. 3.1).

Одним з найважливіших і найскладніших питань типологічного групування є вибір групувальної ознаки чи ознак, суттєвих для формування типів. Це мають бути ознаки, що найповніше виражають сутність, якісні характеристики будь - якого типу явищ. Складність у виборі істотних ознак часто пов’язана з тим, що економічні, соціальні, політичні, технічні та інші категорії потрібно перетворити на лічильні. Наприклад, для ефективного управління динамікою виробництва важливе значення має групування підприємств на передові, середні та відсталі. Враховуючи переваги великих підприємств перед малими, прийнято розрізняти підприємства: великі, середні й малі. Але для того щоб так групувати, необхідно відібрати такі статистичні ознаки, які достатньо точно відображали б соціально - економічну сутність зазначених та інших подібних категорій і виразити їх статистично.

Слід зауважити, що типологічні групування відрізняються від структурних лише метою дослідження, за формою ж вони цілком збігаються.

Структурне групування характеризує розподіл якісно однорідної сукупності на групи за певною ознакою. Цей вид групувань використовують для пізнання явищ суспільного життя, виявлення закономірностей розподілу одиниць сукупності за варіюючи ми значеннями досліджуваної ознаки, для вивчення складу сукупності та структурних зрушень, а також в разі вивчення підприємств за галузями виробництва, розміром основних виробничих фондів, рівнем механізації виробництва, кількістю працівників, обсягом продукції, для дослідження складу населення - за статтю, віком, національністю, освітою тощо.

Структурні групування, як і типологічні, можна здійснювати за атрибутивними і кількісними ознаками.

Групування за атрибутивною ознакою передбачає, що групи різняться між собою не розміром, а характером ознаки. Кількість груп, на які поділяється досліджувана сукупність, часто визначають кількістю різновидів атрибутивної ознаки. Так, групування працівників за статтю припускає дві групи, а групування працівників за професіями - стільки груп, скільки є професій.

У разі структурних групувань на підставі кількісних ознак потрібно визначити оптимальну кількість груп та простежити, щоб не зникли особливості досліджуваного явища.

Аналітичне групування допомагає виявити і визначити зв’язок між показниками. Структурні групування є описовими, за їх допомогою не можна пояснити причини закономірностей та їхньої зміни в часі та просторі. Ці завдання статистика вирішує іншими методами, поміж яких основним вважають метод аналітичних групувань.

Всі явища суспільного життя та їхні ознаки щільно пов’язані між собою і залежать один від одного. У підприємницькій діяльності трапляються різноманітні взаємозв’язки між ознаками, які можуть правити за причину або наслідок явища. З них можна виділити такі:

Фактор – кількісна ознака, а наслідок – якісна (стаж роботи і кваліфікація робітника, тривалість договірних зв’язків з постачальниками матеріальних ресурсів та їхньою якістю);

Фактор – якісна ознака, а результат – кількісна (наприклад, кваліфікація робітників і продуктивність їх праці);

Фактор і результат – якісні ознаки (наприклад, категорії працівників та їхня освіта);

Фактор і результат – кількісні показники (наприклад, продуктивність праці і середня заробітна плата).

Характерна особливість аналітичних групувань – кожна група факторної ознаки характеризується середніми значеннями результативної ознаки.

Ступінь впливу факторної ознаки на результативну оцінюється за допомогою дисперсійного аналізу.

Принципи вибору групувальної ознаки

Усі соціально - економічні явища і процеси різнять між собою формами розвитку, тому в разі потреби групування треба вибрати ту ознаку, якій адекватна мета дослідження і характер вихідної інформації. Зважаючи на теоретичні положення економічної науки та враховуючи завдання дослідження, для проведення групування потрібно з багатьох ознак вибрати визначальні, тобто такі, що найбільш повно і точно характеризують досліджуваний об’єкт, дають змогу вибрати його типові риси та властивості. Наприклад, розмір промислового підприємства може характеризуватися різними ознаками, кожна з яких має певне значення. Серед них найістотнішою, основною ознакою є вартість основних виробничих фондів, які виражають потенційні можливості, його потужність.

У разі вибору групувальної ознаки важливим моментом є дотримання умови місця і часу. Всі ознаки, за якими можна здійснювати статистичні групування, класифікують таким чином.

Групувальні ознаки:

За формою вираження:

атрибутивні, які характеризують властивість, якість явищ і не мають кількісного виразу (стать, професія, освіта тощо);

кількісні (варіаційні),які набувають різне кількісне вираження у певних одиницях досліджувальної сукупності (кількість працівників, обсяг виробництва, вартість основних виробничих фондів):

дискретні (переривні),що описуються цілими числами, без проміжних значень (наприклад, розряд працівників);

безперервні, які можуть набувати різного значення в певних межах, тобто виражатися не лише цілими числами, а й дробовими (так, рівень оплати праці можна показати не лише в гривнях, а й у гривнях з копійками). Коли групування здійснюють за ознаками, що мають кількісний вираз, потрібно правильно визначати не лише кількість групи, а й інтервал групування;

За характером коливності:

альтернативні - коли одним одиницям властиві певні якісні параметри, а іншим - ні (наприклад, випущена продукція може бути якісною або неякісною);

варіаційні, які мають багато кількісних значень (наприклад, вартість основних виробничих фондів, чисельність працівників);

За роллю ознаки у взаємозв’язку досліджуваних явищ:

факторні, що впливають на інші ознаки;

результатні, розмір і динаміка яких формуються під впливом інших ознак.

Залежно від об’єктивних умов і мети дослідження ознаки можуть обмінюватися ролями. Деколи вони можуть бути факторними, деколи - результативними. Так, продуктивність праці, з одного боку, залежить від рівня кваліфікації (розряду) працівника, з іншого - є основним чинником збільшення обсягів виробництва, зниження собівартості одиниці продукції. Отже, у першому випадку показник продуктивності праці править за результативну ознаку, в другому - за факторну.

Після визначення групувальної ознаки важливим кроком є розподіл одиниць сукупності на групи. Для цього треба визначити кількість утворювальних груп та розмір інтервалу. Ці два моменти пов’язані: чим менший інтервал, тим більша кількість груп і навпаки. Важливою вимогою при вирішенні цього питання є вибір такої кількості груп і значення інтервалу, які б давали змогу більш-менш рівномірно розподілити всі одиниці сукупності в розрізі груп, забезпечили їх представництво і якісну однорідність.

Питання про кількість груп і розмір інтервалу потрібно вирішувати з урахуванням багатьох обставин, насамперед – мети дослідження, значення досліджуваної ознаки, обсягу одиниць сукупності тощо.

Кількість груп здебільшого залежить від того, яку ознаку покладено в основу групування. Часто атрибутивні групувальні ознаки визначають кількість груп (групування працівників за освітою, за статтю). Аналогічно розподіляється сукупність за дискретною ознакою, яка змінюється у відносно неширокому діапазоні (при групуванні робітників за розрядами, сімей - за кількістю їхніх членів).

Інтервали груп використовують лише в разі значної коливності дискретної ознаки, при безперервному змінені кількісної ознаки (наприклад, розмір середньої заробітної плати, основних виробничих фондів тощо).

Залежно від ступіня коливності групувальної ознаки, характеру розподілу статистичної сукупності застосовують рівні або нерівні інтервали. Коли варіація ознаки проявляється у порівняно вузьких межах і розподіл більш - менш рівномірний, використовують однакові інтервали.

Вторинне групування

Під час статистичного дослідження інколи виникає потреба в проведенні вторинного групування, тобто в перегрупуванні статистичних матеріалів, раніше зведених у групи. Вторинне групування застосовують тоді, коли проведене групування не задовольняє дослідника. Його здійснюють шляхом зменшення або збільшення кількості раніше утворених груп для отримання порівняльних даних у часі і просторі.

Розрізняють два способи вторинного групування:

Просте укрупнення інтервалів;

Перегрупування за часткою окремих груп у загальному їх підсумку.

Застосовуючи метод вторинного групування, виходять з припущення про рівномірний розподіл ознаки в середині інтервалу (табл. 3.5).

Статистичні таблиці

Статистичними таблицями називають спосіб раціонального, наочного, систематизованого викладу та аналізу цифрових характеристик суспільних явищ і процесів.

Статистичні таблиці дають змогу найбільш стисло, компактно, без будь-яких зайвих пояснень викласти зведену обробку статистичних матеріалів. За рахунок того, що об’єкти та їхні показники розташовують за певною системою, яка дає змогу внести їх назви у вигляді заголовків, досягають переваги наочності.

Значення статистичних таблиць полягає в тому, що вони дають змогу охопити матеріали статистичного зведення в цілому та суттєво полегшити їх аналіз, без додаткових розрахунків зіставляти різні показники, виявляти ті чи інші особливості досліджуваних явищ (подібність чи відмінність явищ, взаємозв’язок тощо).

Складену, але не заповнену цифрами таблицю називають макетом таблиці.

У будь-якій статистичній таблиці можна виділити статистичний підмет і статистичний присудок.

Статистичним підметом називають те, про що йдеться в таблиці.

Статистичним присудком називають числові підсумки, які характеризують статистичний підмет.

Складові елементи досліджуваного об’єкта, які утворюють статистичний підмет, розташовують у лівій частині таблиці, а показники, що формують статистичний присудок, - у правій. Однак трапляються випадки, коли статистичний підмет частково або повністю переноситься на місце статистичного присудка. В складеній і оформленій статистичній таблиці мають бути загальний, бічні та верхні заголовки.

Загальний заголовок розміщується над таблицею і виражає стисло її зміст. Розташовані зліва бічні заголовки розкривають зміст рядків підмета, а верхні – зміст граф (статистичного присудка).

У підприємницькій діяльності використовують різні таблиці, які, залежно від побудови статистичного підмета, поділяються на прості, групові та комбіновані.

У простих статистичних таблицях підмет не поділяється на окремі групи, а становить перелік будь - яких об’єктів чи територіальних одиниць.

За характером матеріалу прості статистичні таблиці поділяються на переліковані, територіальні та хронологічні. У підметі простої статистичної таблиці подається перелік одиниць досліджуваної сукупності, наприклад, як у табл., 3.9.

Частот застосовують територіально-хронологічні таблиці, в яких присудок містить показники в розрізі років чи кварталів тощо, а підмет – перелік районів чи областей. Таке поєднання в побудові простих таблиць підсилює їх інформаційні можливості. Та все-таки цей вид таблиць є переважно описовим, роль їх у висвітленні підприємницької діяльності досить значна.

У групових статистичних таблицях підмет поділяється на окремі групи за однією з істотних ознак.

З групових статистичних таблиць дістають більше інформаційного матеріалу порівняльно з текстом для аналізу досліджуваних явищ, що зумовлено утворенням у їхньому підметі груп за певною істотною ознакою. До найпростішого виду групових таблиць можна віднести табл.. 3.10, а також таблиці у вигляді рядів розподілу.

В комбінаційних статистичних таблицях статистичний підмет поділяється на окремі групи за двома і більше ознаками, взятими в комбінації.

Наприклад, найпростішою комбінаційною таблицею є така, що містить розподіл населення водночас за місцем проживання і статтю.

Якщо прості таблиці здебільшого мають описовий характер досліджуваних явищ, дають інформацію, потрібну для здійснення статистикою контрольно - організаційної функції, то групові і комбінаційні призначені переважно в науково - пізнавальних цілях - для виділення типів та виявлення зв’язків між ознаками явищ.

Для статистичних таблиць найвідповіднішим моментом є розробка присудків, окреслення його змісту, виявлення зв’язків між групувальними ознаками та показниками, що їх характеризують. Лише такий організаційний зв’язок цих двох складових робить таблиці єдиним цілим, що дає змогу виконати цілу низку завдань у статистичному дослідженні. Статистичний присудок, об’єктивно перебуваючи в діалектичному взаємозв’язку із статистичним підметом таблиці, має бути представлений таким чином, аби за допомогою системи його показників можна було б одержати повну характеристику виділених груп, охарактеризувати їхні істотні особливості.

Показники в присудку розташовують у логічній послідовності. Присудок таблиці має бути не набором випадкових цифр, а певною системою думок, висловлених мовою цифр.

Правила складання статистичних таблиць:

? Для того щоб таблиці були наочними і виразними, їх не треба робити громіздкими та перевантажувати деталями. Інколи доцільніше замість однієї великої таблиці побудувати кілька пов’язаних, логічно послідовно таблиць.

? Загальний заголовок таблиці має розкривати зміст таблиці у стислій, виразній формі, містити відомості про те, якої території і періоду стосуються наведені в ній дані, одиниці виміру, якщо вони єдині для всієї сукупності. Заголовок (назви) рядків і граф також треба формулювати стисло і виразно. Слова в таблиці пишуться повністю, без скорочень. У разі відсутності загальної одиниці виміру в кожній графі проставляють відповідну.

? У таблиці мають бути всі необхідні підсумки: групові і загальні.

? Якщо таблиця складається з багатьох граф, то їх слід нумерувати.

? До таблиці потрібно давати пояснення у вигляді посилання, примітки в тих випадках, якщо наведені в ній дані вирізняються певними особливостями, наприклад, є попередніми, стосуються лише частини певної території, не охоплюють усіх одиниць сукупності тощо.

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

Аналіз статистичних таблиць доречніше починати із загальних підсумків, які дають змогу скласти загальну характеристику сукупності, після чого можна переходити до вивчення даних окремих рядків та граф.

Статистичні графіки і правила їх побудови

Унаслідок опрацювання даних різних видів спостережень дістають багато цифрового матеріалу, який розміщують у таблицях. Застосування табличного методу суттєво полегшує орієнтування в зібраному та згрупованому матеріалі. Проте здебільшого статистичні дослідження не обмежуються лише таблицями.

Таблична форма викладу кількісного матеріалу не завжди дає змогу достатньо наочно і чітко відобразити загальну картину стану чи розвитку якого-небудь явища, розкрити закономірності зв’язку статистичних показників або їхнього розподілу. А тому для розв’язання цих та інших завдань поряд із статистичними таблицями широко застосовують графічний спосіб зображення статистичних величин.

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.

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

Масштаб – це 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 мас 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 сусіднім поділками шкали називають графічним інтервалом, а різницю між числовим значеннями цих поділок – числовим інтервалом. Обидва інтервали можуть бути рівними і нерівними.

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

Якщо рівним графічним інтервалам відповідають нерівні числові інтервали, шкалу називають нерівномірною, або функціональною. Для побудови статистичних графіків з функціональною шкалою найчастіше застосовують логарифмічну функцію у=lg x.

Масштабні знаки – це еталони , які зображують на графіку статистичні величини у вигляді квадратів, кругів, силуетів тощо. Ними користуються для визначення розмірів і співвідношень статистичних величин, зображених на графіку. Тобто для порівняння графічних знаків зі знаком - еталоном.

Експлікація графіка – це пояснення, що розкривають його зміст і основні елементи: заголовок (назва) графіка, одиниці виміру, умовні позначення.

Назва графіка має зрозуміло, чітко і стисло розкривати основний його зміст і відповідати на три запитання: - „що?”, „коли?”, „де?”.

На кожній масштабній шкалі графіка вказують відповідні статистичні величини та одиниці їх вимірювання.

Пояснювальні написи до окремих елементів графічного образи можуть лежати в полі графіка або виносить як умовні позначення за його межі.

Класифікація статистичних графіків дає можливість визначити їхні загальні риси, аналітичні можливості та метод побудови. Графіки класифікуються за функціонально - цільовим призначенням, видами, формами і типами основних елементів:

За загальним призначенням:

аналітичні, ілюстративні та інформаційні;

За функціонально-цільовим призначенням: графіки групувань і рядів розподілу, динаміки, взаємозв’язку і порівняння;

За формою графічних образів; крапкові, лінійні, площинні, просторові і фігурні;

За типом системи координат: графіки у прямокутній і полярній системі координат;

За масштабними шкалами: графіки з рівномірними, функціональними і мішаними шкалами.

Класифікація графіків за виглядом Ії поля дає змогу виділити дві великі групи графіків: діаграми і статистичні карти.

З огляду на розв’язувані завдання розрізняють статистичні графіки:

1) порівняння статистичних величин;

2) структур і структурних зрушень;

3) зображення динаміки статистичних показників;

4) контролю виконання плану;

5) розташування і поширення в просторі;

6) варіаційних рядів ( їх буде розглянуто далі, в гл. 7)

7) взаємозв’язку і взаємозалежності (гл. 9) .

Графіки, які застосовують для зображення статистичних даних, надзвичайно різноманітні. Розглянемо ті, що найчастіше трапляються в статистичній практиці.

Графіки порівняння статистичних величин

Здебільшого для графічного порівняння величин статистичного показника, які характеризують його зміну в просторі, застосовують діаграми.

Діаграми – це вид графіків, в яких цифровим (кількісним) даним відповідають різні геометричні фігури і лінії. Діаграми бувають стовпчикові, стрічкові, секторні, лінійні та деякі інші.

Стовпчикові діаграми найбільш простий, наочний і поширений вид графіків в одному вимірі. В них статистичні дані зображують у вигляді стовпчиків – прямокутників однакової ширини, розташованих вертикально на осі абсцис і будь-якої висоти. Кожний окремий стовпчик характеризує окремий об’єкт. Загальне число стовпчиків дорівнює кількості порівнювальних об’єктів. Відстань між стовпчиками однакова, але інколи стовпчики розташовують упритул один до одного.

Якщо стовпчики - прямокутники, які зображують числа, розташовувати не по вертикалі, а по горизонталі, тоді це – стрічкова діаграма.

Стовпчикові і стрічкові діаграми взаємозамінні, оскільки в обох випадках використовують один вимір - висоту стовпчика або довжину стрічки.

Зображення діаграм у вигляді стрічок зручніше, ніж у вигляді стовпчиків, оскільки біля кожного прямокутника можна вказати відповідну назву, записавши її горизонтально (рис. 4.2).

Стрічки на даній діаграмі розташовані щільно одна до одної.

Для порівняння кількох абсолютних значень використовують також квадратні діаграми. Для того щоб визначити сторони квадрата, потрібно добути корінь квадратний із абсолютного значення, що характеризує явище, в даному випадку - з обсягу виробництва телевізорів кольорового зображення.

Кругові діаграми зображують порівняльні розміри досліджуваних явищ площами кругів, радіуси яких пропорційні кореню квадратному значень порівнювальних показників. Отже, щоб знайти радіус, потрібно добути корінь квадратний із абсолютних значень.

Прямокутні діаграми застосовують у тих випадках, коли потрібно порівняти три взаємопов’язані показники, один з яких дорівнює добутку двох інших та показати роль кожного з них у формуванні першої величини. Цей вид діаграм уперше запропонував російський статистик В.Є. Варвар (1851-1940) і тому його називають ще знаком Варвара.

У разі прямокутних діаграм установлюють два масштаби: один - для множника, який приймають за основу, а другий - для множника, який беруть за висоту. В наведеному прикладі (табл.. 4.1) основою прямокутника є кількість телевізорів, висотою - середня ціна одного телевізора, площею прямокутника - вартість всіх виготовлених телевізорів. Добираємо масштаб для основи прямокутника (10 тис. шт. = 1 см) і висоти (200 грн = 1 см) (рис. 4.5).

Збільшити наочність зображення статистичних явищ можна, замінивши абстрактні геометричні фігури малюнками. Такий вид діаграм називають фігурними діаграмами.

Фігурні діаграми будують двома способами:

? Малюють фігури, розмір яких пропорційний розміру зображуваного явища;

? Встановлюють певний масштаб для фігур.

Фігури діаграми привертають увагу, достатньо зрозумілі й дохідливі, а тому їх часто використовують як агітаційний інструмент.

Графічне зображення динаміки статистичних показників

Зміну статистичних явищ у часі ілюструють динамічні графіки. Динаміку явищ також часто описують стовпчикові, стрічкові, квадратні та фігурні діаграми, в яких кожний стовпчик, стрічка, квадрат і тощо зображують обсяг статистичного явища на певну дату або за відповідний період часу.

Крім значення, часто застосовують і лінійні графіки.

Лінійні графіки характеризують зміни явищ у часі, виявляють залежності між двома показниками тощо. Їх будують за допомогою прямокутної системи координат, на осі абсцис якої розташовують шкалу характеристик часу, а на осі ординат - рівні динаміки явища.

У лінійній діаграмі (графіку) динаміки шкала на осі ординат має починатися з нуля, інакше діаграма неправильно відображатиме характер розвитку явища.

Оскільки в разі великих значень рівні динамічного ряду діаграма з початковим нульовим рівнем ординат є невиразною і некомпактною, то вісь ординат доречно розірвати (рис. 4.12). Для базисних характеристик швидкості зміни досліджуваного явища початковий рівень ординати можна починати, наприклад, зі ста.

Лінійні діаграми дають можливість наочно визначити період часу, коли явища зростали (зменшувалися) більш чи менш інтенсивно або лишалися без змін.

Для аналізу темпів динаміки явища у статистичній практиці використовують лінійні графіки на напівлогарифмічній сітці, коли на осі абсцис нанесено звичайний масштаб, а на осі ординат - логарифмічний. Перевага напівлогарифмічної сітки для аналізу динаміки явища полягає в тому, що вона дає конкретнішу уяву про темпи розвитку. Діаграму на напівлогарифмічній сітці називають ще діаграмою темпів.

В разі лінійного графіка з напівлогарифмічною шкалою на осі ординат замість звичайної шкали відкладають логарифмічну з рівними інтервалами. Далі за таблицею логарифмів знаходять логарифми цілих чисел, які проставляють праворуч осі ординат, аби поліпшити наочність. За масштабом логарифмічної шкали знаходять відповідні точки, які відкладають на графіку і сполучають лініями.

Різновидом лінійних діаграм є радіальні діаграми, які відображують процеси і явища, періодично повторювані в часі (переважно сезонні коливання).

За вісь ординат у полярних координатах приймають радіуси, а за вісь абсцис - коло. За точку відліку править центр кола або власне коло. Радіальні діаграми бувають двох видів - замкнені і спіральні.

Замкнені радіальні діаграми відображують увесь внутрішній цикл зміни явища за певний період, наприклад один рік.

Спіральні радіальні діаграми використовують у тому разі, коли є дані по місяцях за кілька років. Принцип побудови такий самий, що й замкнених діаграм, однак різниця лише в тому, що в спіральних діаграмах точка, що позначає грудень одного року, сполучається з точкою січня не даного року, а наступного, внаслідок чого утворюється крива, що має вигляд спіралі.

Контрольно-планові графіки

Графічний метод широко використовується для поточного контролю за виконанням плану. Форми графічного зображення для порівняння планових і фактичних показників досить різноманітні. Розглянемо два основних види графіків:

Лінійні графіки виконання плану;

Обліково - планові графіки.

Лінійні графіки виконання плану є зручним засобом контролю виконання плану за одним будь - яким об’єктом або показником. Для аналізу на графіку доцільно показати наростаючим підсумком не тільки планові й фактичні показники за звітній період, а й фактичні - за минулий рік (табл.. 4.6).

У тому разі, коли потрібно організувати наочний контроль виконання плану водночас на кількох об’єктах, доречними стають обліково - планові графіки.

Графіки просторового розміщення явищ

Для вивчення розташування, рівня розвитку і ступеня поширення будь - якого явища в просторі використовують три види графіків: картограму, картодіаграму та центрограму.

Картограма – це схематична географічна карта, на якій розподіл зображуваних явищ по території подається за допомогою відповідних графічних і тонових символів (штриховки, крапки тощо). Залежно від використання символів розрізняють: фонові, ізоліній ні і крапкові картограми.

Фонові картограми зображують карту в межах досліджуваної території, на якій чітко позначено контури меж адміністративного поділу країни, області, району.

Географічний ряд, призначений для картографування, потрібно оптимально розбити на групи (райони), що дає змогу простежити закономірності розташування зображуваного явища. Кожній групі (району) відповідає певний тип штриховки або колір, що наносять на карту.

Іноді як умовний знак замість штриховки застосовують колір, добирають його в такий спосіб, аби витримати зростаючу інтенсивність у міру переходу від нижчих груп до вищих.

У деяких випадках розподіл за адміністративними районами не має великого значення, тому можна виділити райони з однаковими показниками досліджуваного явища за допомогою ізоліній них картограм. Такі картограми використовують у метеорології і геодезії.

В економіці ізоліній ні картограми застосовують для визначення часу виконання основних сільськогосподарських робіт (ізотопи), для зображення регіонів з однаковими цінами (ізопрайси) тощо. На ізоліній них картограмах замкненими лініями позначають контури приблизно однакового статистичного показника.

Недоліком штрихового способу зображення є те, що певний географічний регіон заштриховується однаково, з однаковою густотою штрихів, хоча в дійсності розподіл будь - якої ознаки на місцевості не завжди рівномірний. А тому замість позначення кольором і штриховою в картограмах застосовують крапки.

У крапкових картограмах графічним символом статистичних даних є крапки строгого визначеного розміру, розміщені в заданих межах. Кожна крапка відповідає певному числовому значенню і є носієм елементу обліку. Крапки на картограмі надають обліку наочності та природності.

Крапкові картограми розподілу території України за густотою населення міст і селищ міського типу зображують чітку характеристику їх розміщення в географічному розрізі (рис. 4.20). Вони добре ілюструють ступінь концентрації об’єктів промисловості і сільського господарства в різних районах і можуть бути корисними в багатьох галузях статистики.

Крапки на розрахунковій картограмі розташовують на контурах території з урахуванням їхнього фактичного розподілу по окремих ділянках цієї території. Це дає змогу порівнювати щільність розміщення досліджуваних об’єктів на різних ділянках території за густотою крапок. Виразність такого виду діаграми залежить від розміру крапки. Якщо зменшити розмір крапки, тоді на цій самій площі можна розмістити їх набагато більше та усунути нашарування крапок однієї на одну (рис. 4.21).

Крапкові діаграми за своєю суттю близькі до фонових. Однак фонові картограми, як правило, використовують для зображення середніх і відносних показників. Крапкові ж картограми використовуються для об’ємних (кількісних) показників, а також в разі, коли сума часток частинного розподілу показників по районах має економічний зміст. У фонових діаграмах сума часток економічного змісту немає.

Після нанесення штриховки, кольору чи крапок на відповідні ділянки карти виявляється певна закономірність географічного розподілу по території однакового зображуваного показника і можна судити про залежність даного показника від географічного чинника. Якщо ж райони з однаковим зображенням розміщені на карті хаотично, то це свідчить про відсутність певної просторової закономірності даного показника.

Картодіаграма – це поєднання схематичної географічної карти із діаграмою. Основне завдання картодіаграм – показати географічний досліджуваного статистичного явища. Головна їх особливість полягає в тому, що ці явища відображують на контурній географічній карті за допомогою спеціальних знаків - символів у вигляді стовпчиків, квадратів, кругів тощо. Розмір геометричного знаку відповідає обсягу даного явища в розглядуваному районі. Знаки і символи на картограмі розташовують не в простій лінійній послідовності, а орієнтують географічно.

Основна перевага картограм перед звичайними діаграмами - це точна географічна орієнтація статистичних величин, їх взаємна відповідальність і просторовий розподіл.

Основним видом знаків - символів при складанні картодіаграм є кругові і секторні діаграми. За допомогою цих символів на картодіаграмі зображують водночас як обсяг, так і структуру (склад) статистичного явища з урахуванням розташування.

Якщо на картограмі ілюструють лише структуру досліджуваного явища, не зважаючи на його обсяг, тоді круги мають однаковий радіус.

Для зображення розподілу за територією абсолютних значень на карту наносять прямокутники у вигляді стовпчиків або стрічок. Їх можна використовувати також для графічного зображення структури явища.

В економічних дослідженнях доводиться іноді поєднувати картодіаграми з картограмами. Діаграми ніби накладаються на картограми. Картограми в поєднанні з картодіаграмами, якщо їх вміло скласти, є важливим засобом наочності та аналізу суспільно - економічних явищ і процесів. Наприклад, такий графік дає можливість поєднати показники населення: територіальний розподіл міст за чисельністю та густоту розселення в селах. Міста за чисельністю жителів на карті зображують за допомогою кругових діаграм, а щільність сільського населення - певною штриховою відповідних територій. Наочність соціально-економічного районування на географічній карті досягається також поєднанням цих двох графіків. Обсяг і структуру промисловості на карті ілюструють секторними діаграмами, а напрями сільськогосподарського виробництва - штриховою відповідних регіонів. Покажемо це на практиці соціально - економічного районування (рис. 4.23).

Центрограма – це контурна карта, на якій розміщують короткі цифрові таблиці з інформацією про історико - географічний розвиток і розташування досліджуваного явища чи процесу. Центрограми ще називають історико - географічними картами, бо вони дають змогу наносити цілі статистико - географічні списки для різних територій у вигляді цифрових (кількісних) рядів на карті і в такий спосіб наочно простежити окремі аспекти динаміки досліджуваного процесу.

Центрограми дають можливість визначити питому вагу певних регіонів, а також тенденцію переміщення центра розвитку в розташуванні окремих явищ.

Центрограми широко використовують при вивченні міграції народонаселення. Такі дослідження здійснюють центрографічним методом в багатьох країнах світу. Цей метод також застосовують для вивчення переміщення центрів виробництва різних галузей народного господарства.