Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет педагогічної освіти та соціальної роботи
Кафедра соціальної роботи та педагогіки вищої школи

Андрій Колосок

Соціальна та демографічна статистика

Конспект лекцій

Луцьк 2022

УДК 311 (075.8)
В 85

Рекомендовано до друку науково-методичною радою Волинського національного університету імені Лесі Українки
(протокол № 10 від «21» червня 2022 р.).

Рецензенти: Кравчук О. Я. – к.е.н., доцент кафедри економічної теорії та міжнародної економіки Луцького НТУ;

Ющишина Л. О. – к.е.н., доцент кафедри менеджменту та адміністрування ВНУ імені Лесі Українки.

Колосок А. М.
В 85 Соціальна та демографічна статистика : конспект лекцій / укладач Андрій Мирославович Колосок. Луцьк : ПП «Поліграфія», 2022. 68 с.

У виданні розкрито базові методологічні та методичні питання статистичного дослідження суспільних процесів, принципів організації статистичних спостережень, методики розрахунку показників, прийомів статистичного аналізу та подання інформації. Висвітлено теоретичні й практичні аспекти специфіки їх застосування у соціальній роботі, окрему увагу приділено демографії, статистиці соціального захисту населення.

Рекомендовано студентам денної та заочної форми навчання галузі знань 23 Соціальна робота, спеціальності 232 Соціальне забезпечення.

УДК 311 (075.8)
Колосок А. М., 2022
Волинський національний
університет імені Лесі Українки, 2022

ЗМІСТ

ВСТУП 5
1. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ СТАТИСТИКИ 7
1.1. Джерела статистики. 7
1.2. Предмет статистики. 9
1.3. Основні поняття в статистиці. 10
1.4. Метод статистики. 11
1.5. Основні завдання статистики та її організація. 11
2. СТАТИСТИЧНЕ СПОСТЕРЕЖЕННЯ 13
2.1. Суть і організаційні форми статистичного спостереження. 13
2.2. План статистичного спостереження. 14
2.3. Види і способи спостереження. 15
2.4. Помилки спостереження. 16
3. ЗВЕДЕННЯ І ГРУПУВАННЯ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ 17
3.1. Суть статистичного зведення та групування. 17
3.2. Основні завдання і види групування. 18
3.3. Основні питання методології статистичних групувань. 18
3.4. Ряди розподілу. 19
4. ПОДАННЯ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ: ТАБЛИЦІ І ГРАФІКИ 21
4.1. Статистичні таблиці. 21
4.2. Класифікація статистичних таблиць. 22
4.3 Основні елементи статистичних графіків. 22
4.4. Класифікація графіків. 23
4.5. Графіки рядів розподілу. 23
5. СИСТЕМА СТАТИСТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ 24
5.1. Суть та види статистичних показників. 24
5.2. Абсолютні величини. 24
5.3. Відносні величини. 25
5.4. Системи статистичних показників. 26
6. РОЗРАХУНОК СТАТИСТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ 27
6.1. Види середніх величин. 27
6.2. Порядкові (структурні) середні. 28
6.3. Показники варіації. 30
6.4. Аналітичні показники в рядах динаміки. 32
6.5. Індекси. 33
7. ДЕМОГРАФІЧНА СТАТИСТИКА 34
7.1. Чисельність населення. 34
7.2. Структура населення. 34
7.3. Показники руху населення. 36
7.4. Коефіцієнти соціально-демографічних процесів. 37
7.5. Прогнозування чисельності населення. 38
8. СТАТИСТИКА СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ 39
8.1. Сутність та завдання статистики соціального захисту населення. 39
8.2. Соціальне забезпечення та соціальна допомога. 39
8.3. Розрахунок сукупного доходу сім'ї. 42
8.4. Статистичне спостереження за функціонуванням системи соціального захисту. 42
8.5. Статистичне оцінювання стану й ефективності соціального захисту населення. 43
9. СТАТИСТИКА ЗАЙНЯТОСТІ ТА УМОВ ПРАЦІ 44
9.1. Завдання та джерела інформації статистики зайнятості. 44
9.2. Основні поняття статистики зайнятості. 44
9.3. Показники економічної активності населення. 46
9.4. Система показників умов праці. 47

10. СТАТИСТИКА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я І МЕДИЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ 49
10.1. Здоров‘я та його характеристики. 49
10.2. Система показників загальної захворюваності населення. 49
10.3. Статистичне вивчення інвалідності та виробничого травматизму. 51
10.4. Показники ефективності системи охорони здоров’я. 53
11. СТАТИСТИКА ГРОМАДСЬКОГО ПОРЯДКУ І БЕЗПЕКИ 55
11.1. Моральна статистика. 55
11.2. Правова статистика. 56
11.3. Показники злочинності. 57
11.4. Латентна злочинність. 58
12. СТАТИСТИКА РІВНЯ ЖИТТЯ НАСЕЛЕННЯ 60
12.1. Доходи та витрати населення. 60
12.2. Диференціація населення за рівнем матеріального добробуту. 61
12.3. Статистика споживання матеріальних благ. 63
12.4. Методика комплексної оцінки бідності. 65
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ 67
Основна література для студентів 67
Додаткова література для студентів 67
Інтернет - ресурси 67

ВСТУП

Анотація курсу. Під час вивчення навчальної дисципліни студенти отримують знання та вміння щодо основних статистичних методів аналізу даних соціальної та демографічної статистики, інтерпретації результатів такого аналізу. У рамках курсу вивчаються сучасні інформаційні технології та засоби візуалізації отриманих даних.

Предметом навчальної дисципліни є закономірності і тенденції демографічних та соціальних процесів, їхній кількісний вимір і прогнозування на перспективу, комплекс статистичних методів збору, обробки та аналізу статистичної інформації. Соціальна статистика досліджує важливі аспекти життя суспільства, які потребують відповідної соціальної політики для ефективної соціальної роботи.

Постреквізити – одержані знання будуть необхідні для вивчення навчальних дисциплін: «Соціальна політика», «Економічні основи соціального захисту», «Система соціального захисту», «Соціальна допомога різним категоріям населення», «Технології соціального аудиту та інспектування» та ін.

Мета і завдання навчальної дисципліни. Мета навчальної дисципліни: глибоке та ґрунтовне засвоєння студентами статистичних методів збирання, оброблення та аналізу інформації стосовно соціально-економічних явищ та процесів, які доцільно використовувати в сучасних умовах при проведенні статистичного дослідження.

Завдання дисципліни:

– засвоїти принципи вивчення масових явищ, мати уяву про зміни і тенденції у соціально-демографічних процесах;

– розуміти і аналізувати соціальні процеси, які відбуваються в різних сферах суспільного життя, прогнозувати та в подальшому ефективно керувати ними;

– розраховувати основні статистичні показники про умови, рівень, якість та спосіб життя населення;

– використовувати в професійній діяльності фахівця у галузі соціального захисту населення/соціального інспектора основні методи обробки та аналізу даних спостережень та експериментів.

Результати навчання (компетентності).

Навчальна дисципліна спрямована на формування інтегральної компетентності (ІНТ): здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі професійної діяльності соціального забезпечення або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов

Ефект навчання щодо загальних компетентностей (ЗК)

- ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК8. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Ефект навчання щодо фахових компетентностей (ФК)

- ФК1. Здатність аналізувати суспільні процеси пов’язані з соціальним розвитком держави.
- ФК6. Вміння планування та звітності в системі соціального забезпечення населення.
- ФК12. Здатність до організації та управління процесами в соціальному забезпеченні.

Ефект щодо програмних результатів навчання

- ПРЗ1. Ідентифікувати причинно-наслідкові зв’язки розвитку суспільства та прояви соціально-економічних проблем у різних категорій населення.
- ПРЗ3. Використовувати базові знання про принципи державної соціальної політики та шляхи соціального забезпечення населення.
- ПРУ1. Застосовувати методи збору інформації: аналіз документів, опитування та спостереження.

- ПРУ2. Вміння застосовувати статистичну, методичну та нормативну базу системи соціального захисту населення.

- ПРУ5. Аналізувати та оцінювати рівень матеріальноекономічного захисту різних категорій населення.

- ПРАіВ2. Аналізувати ефективність реалізації соціальноекономічної підтримки населення та здійснювати відповідну корекцію в межах компетентності..

Структура навчальної дисципліни.

Схема курсу денної/заочної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Усього годин денна/ заочна[1]	Лек.	Пр.	Сам. роб.	Конс.	Форма контролю[2].	Бал оцінювання
Змістовий модуль 1. Загальні питання статистики							
Тема 1. Методологічні засади статистики	9,5	2	2	5	0,5	ДС, Т, РЗ/К	3
Тема 2. Статистичне спостереження	11,5	3	3	5	0,5	ДС, Т, РЗ/К	3
Тема 3. Зведення і групування статистичних даних	13	3	3	6	1	ДС, Т, РЗ/К	3
Тема 4. Подання статистичних даних: таблиці і графіки	13	3	3	6	1	ДС, Т, РЗ/К	3
Тема 5. Система статистичних показників	13	3	3	6	1	ДС, Т, РЗ/К	4
Тема 6. Розрахунок статистичних показників	15	4	4	6	1	ДС, Т, РЗ/К	4
Разом за модулем 1	75	18	18	34	5	Т, МКР/КР	30
Змістовий модуль 2. Демографія та галузева соціальна статистика							
Тема 7. Демографічна статистика	13	3	3	6	1	ДС, Т, РЗ/К	4
Тема 8. Статистика соціального захисту населення	13	3	3	6	1	ДС, Т, РЗ/К	3
Тема 9. Статистика зайнятості та умов праці	13	3	3	6	1	ДС, Т, РЗ/К	3
Тема 10. Статистика охорони здоров'я і медичного обслуговування	11,5	3	3	5	0,5	ДС, Т, РЗ/К	3
Тема 11. Статистика громадського порядку та безпеки	11,5	3	3	5	0,5	ДС, Т, РЗ/К	3
Тема 12. Статистика рівня життя населення	13	3	3	6	1	ДС, Т, РЗ/К	4
Разом за модулем 2	75	18	18	34	5	Т, МКР/КР	30
Разом	150	36	36	68	10	Максимальна оцінка балів	100

Примітки: [1] Всього годин лекцій і практичних занять. [2] Форма контролю: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РЗ/К – розв'язування задач/кейсів, ІНДЗ/ІРС – індивідуальне завдання/індивідуальна робота студента, РМГ – робота в малих групах, МКР/КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо.

1. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ СТАТИСТИКИ

План

1.1. Джерела статистики.
1.2. Предмет статистики.
1.3. Основні поняття в статистиці.
1.4. Метод статистики.
1.5. Основні завдання статистики та її організація.

1.1. Джерела статистики.

Перехід до ринкової економіки наповнює новим змістом роботу економістів, менеджерів, банківських робітників. Це вимагає підвищення рівня їх загальної статистичної підготовки.

Термін «**статистика**» вперше почав використовуватися в XVIII ст. і означає в дослівному перекладі суму знань про державу. Термін пішов від латинського слова «status», що означає стан, положення речей, та від похідних італійських слів «stato» – держава, «statista» – знавець держави.

В сучасному розумінні статистика обіймає:

- *статистичні дані*, отримані шляхом масових статистичних спостережень;
- *статистичну практику*, тобто діяльність статистичних установ, які збирають і обробляють інформацію про соціально-економічні явища і процеси;
- *статистичну науку*.

Статистика має багатовікову історію. Первинною формою статистики був **господарський облік**, поява якого відноситься до глибокої давнини і пов'язана з утворенням перших держав. Для управління державою потрібна була інформація про чисельність населення, склад і якість земель, поголів'я худоби, стан торгівлі та ін. Уже в країнах стародавнього світу склались розвинуті системи державного та адміністративного обліку, що знайшло відображення в священних книгах різних народів.

Так, китайський філософ Конфуцій у книзі «Шу – Кінг» посилається на дані перепису населення Китаю, що відбувся в 2238р. до н.е. В Біблії, в Четвертій книзі Мойсея «Числа», описується перепис населення здатного носити зброю. «І Господь промовляв до Мойсея в Сінайській пустині в скинії заповіту першого дня другого місяця, другого року від виходу їх з єгипетського краю, говорячи: перелічіть усю громаду Ізраїлевих синів за родами їхніми, за домами їхніх батьків числом усіх чоловічої статі за їх головами, від віку двадцяти літ і вище, кожного, хто здатний до війська в Ізраїлі, - за військовими відділами їхніми перелічіть їх. І були всі перелічені - 603 550».

В античному світі та стародавньому Римі господарський облік мав подальшій розвиток. Так, в Афінах був добре організований облік *природного руху* населення (народжень і смертей). Всі вільнонароджені громадяни були занесені в спеціальні списки. З 18 років вони вважалися військовозобов'язаними, а з 20 років ставали повноправними громадянами. В античній Греції вперше почали складати земельні кадастри, що характеризували землі за якісним складом.

У стародавньому Римі державний облік отримав новий імпульс. В 550р. до н.е. Сервій Тулій створив перший статистичний орган – ценз для проведення переписів вільних громадян. Переписи проводилися за часів республіки кожні п'ять років, за часів імперії – кожні 10 років. Ценз працював на протязі 6 століть, до 72 р. н.е.. Спеціальні працівники цензу, яких називали цензорами, приходили в кожне домогосподарство вільних громадян. Кожен голова домогосподарства казав своє ім'я, ім'я та вік свого батька, ім'я, стать всіх членів родини, перераховувалось все майно домогосподарства.

Окрім державного обліку з'являється облік з ініціативи банкірів і торговців, власників майстерень тощо. Кожен голова домогосподарства був зобов'язаний вести книги доходів і витрат свого господарства. Отже в античному світі вже два, а не один, як на стародавньому сході, джерела організації обліку: держава і особиста ініціатива власників.

З розширенням міжнародних зв'язків і уявлень про світ виникали описи держав. Так, Аристотель зробив опис 157 міст і держав свого часу.

Середньовіччя було кроком назад у розвитку обліку. В Європі панували дрібні держави, для котрих характерний низький рівень освіти населення, засилля церкви, яка була не зацікавлена в розвитку освіти, науки, культури. З тих часів до наших днів збереглося унікальне зведення даних земельного перепису Англії під назвою «Книга страшного суду». Така назва пов'язана з очікування в 1000 році кінця світу, коли всі люди мають предстати перед богом на страшному суді та відповідати за свої гріхи. Коли кінця світу не відбулося в 1000 р., його почали чекати в 1100 р. В1066 р. норманський герцог Вільгельм завоював Англію та став її королем. Йому було потрібно знати скільки населення в його новій країні, скільки майна, скільки податків можна отримати. Отже був проведений перепис населення Англії, який тривав 4 роки (1083-1086р.р.) та включає дані про мешканців 240 тис. дворів, та їх майно. В кожен двір приходили дописувачі, які в великі книги переписували всіх і все. Тому неграмотні люди вважали, що їх переписують для страшного суду.

Точність і вірогідність господарського обліку в середньовіччі були невисокі. В повсякденному житті люди користувались порівняльними схемами «більше-менше, тепло-холодно» і лише в крайньому випадку – кількісними вимірниками.

Наступний етап формування статистики – це епоха Відродження, епоха розвитку культури і науки, народження капіталізму і розпаду феодалізму. Інтенсивний розвиток міжнародної торгівлі привів до формування описової статистики. Географічні відкриття, дух гуманізму викликав інтерес до інших країн. Описи країн майже були без кількісних характеристик.

В кінці XV століття в 1494р. францисканський монах і математик Лука Пачолі (1445-1517) створив енциклопедичну працю «Сума арифметики, геометрії, учення про пропорції і відношення». В книзі був розділ «Трактат про рахунки та записи», в якому були закладені основи бухгалтерського обліку: принцип подвійного рахунку. Отже, виникнення та розвиток бухгалтерського обліку; накопичування масових даних про суспільні явища та процеси, необхідність їх узагальнення; підвищення попиту щодо кількісного вимірювання явищ і закономірностей суспільного життя; розвиток таких фундаментальних наук, як філософія і математика, які допомогли усвідомити значення статистики як засобу соціального пізнання; наявність в суспільстві певних верств населення, які можуть займатися науковою діяльністю – ось умови, які привели до необхідності формування статистики в XVII ст..

На початку процесу становлення статистики виділилось 2 напрями її розвитку: *політична арифметика* і *державознавство*.

Вважається, що *основи статистичної науки закладені* англійським економістом *В. Петті* (1623-1687). У зв'язку з його роботами «Політична арифметика», «Різне про гроші» та ін. К. Маркс назвав їх автора «в деякому роді винахідником статистики». Він і його послідовники створили напрямок під назвою політична арифметика (англійська школа). Школа політичних арифметиків при вивченні соціальних явищ перевагу віддавала кількісним характеристикам. Замість словесних порівнянь, абстрактних аргументів вони виражали свої думки мовою чисел, ваги, мір.

Політичні арифметики в цілому вірно визначили суть статистики, її завдання і значення як методу соціального пізнання. Їх успіхам сприяв нерозривний зв'язок з практичною, політичною і економічною діяльністю. Видатним представником цієї школи є *Джон Граунт* - основоположник демографії, який вивчав смертність населення Лондона і першим побудував таблиці смертності.

Політичні арифметики першими почали використовувати групування, середні і відносні величини для аналізу й опису масових суспільних явищ.

Державознавство часто називають описовою школою статистики. Основоположником цього напрямку вважають німецького вченого Г. Конринга (1606-1681), який розробив систему опису держави. Його послідовник Г. Ахенваль, професор філософії та права, в 1746р. в університеті м. Маргбург почав викладати нову дисципліну під назвою статистика. Основним змістом курсу став опис політичного стану і видатних місцевостей країни.

Прихильником німецької школи статистики був видатний російський вчений М.Ломоносов, який зробив описи природних ресурсів, населення, фінансів, торгівлі Російської імперії.

Таким чином, державознавці основними завданнями статистики вважали систематизований опис тих фактів, які визначають велич та могутність держави. Однак через обмеженість цифрових даних переважали словесні характеристики, а математичні методи пізнання недооцінювались. Незважаючи на це, безперечним досягненням державознавства слід вважати сукупність розроблених показників і створення спеціальної системи збору статистичних даних про масові явища.

Отже, державознавство і політична арифметика - 2 напрями поступового розвитку господарського обліку. У них один об'єкт дослідження - суспільство, але різні методи – опис та вимірювання.

У XIX ст. зростали обсяги офіційної інформації і кількісні характеристики поступово витісняли текстові описи. Статистика набувала все більше «кількісного відтінку». Подальший її розвиток пов'язаний з ім'ям бельгійського статистика, астронома та математика А. Кетлє, який став фундатором теорії статистики, а також заклав основи соціології в роботі «Соціальна фізика». А. Кетлє вважав, що предметом статистики є «людина в суспільстві», а методологічною основою - принцип масовості, пізніше названий *законом великих чисел*.

В Росії в XIX ст. формувалась статистика політекономічного напрямку. Про це свідчать роботи К. Ф. Германа, К. І. Арсеньєва, В. П. Андросова, Д. П. Журавського та ін. Проте, інтенсивний розвиток математичної статистики в кінці століття потіснив політекономічний її напрям. У зв'язку з цим , виділилось дві концепції щодо наукового змісту статистики серед російських вчених:

- статистика як метод пізнання (А. А. Чупров, А. А. Кауфман, Н. А. Каблуков, Н. К.Дружинін та ін.)
- статистика як наука, предметом дослідження якої є масові явища і процеси (Ю. Є. Янсон, А. Ф. Фортунов, В. С. Німчинов, Й. С. Пасхавер та ін.)

Кожна з цих концепцій відображала лише одну сторону статистики, оскільки статистика одночасно є і наукою, і методом. Експансія статистичних методів у різні галузі знань призвела до тривалої дискусії щодо предмета статистики. Одні (універсалісти) вважали, що статистика вивчає будь-які масові явища, інші (гуманітаристи) обмежували предмет вивчення явищами суспільного життя. Дискусія завершилась визнанням статистики суспільною наукою.

1.2. Предмет статистики.

Предметом статистики є розміри і кількісні співвідношення масових суспільних явищ, закономірності їх формування і розвитку.

В даному визначенні предмета статистики дві принципові *відмінності*:

по-перше, статистика вивчає кількісну сторону суспільних явищ;

по-друге, не поодинокі, а масові явища.

Кількісною стороною суспільних явищ є їхні розміри.

Другою формою відображення кількісної сторони суспільних явищ є співвідношення розмірів. Так, в Україні міського населення в два рази більше, ніж сільського.

Вивчаючи кількісну сторону явищ, статистика відображає її в своїх числах - показниках, і саме цим характеризує конкретну міру явищ, встановлює загальні властивості, об'єднує елементи в групи, виявляє певні типи явищ.

Вивчення кількісної сторони суспільних явищ нерозривно пов'язане з їх якісним змістом, оскільки кількісна розмірність не існує без якісної визначеності.

Явища суспільного життя динамічні, їм властиві безперервні зміни та розвиток їх в часі. Так, змінюється з часом чисельність населення. Неоднакові значення явищ для окремих об'єктів, регіонів тощо. Чисельність населення Волинської області відрізняється від

чисельності Донецької, Луганської області тощо. Отже, кількісну сторону суспільних явищ статистика має вивчати в конкретних умовах простору і часу.

Інша особливість предмета статистики - масовість суспільних явищ. Вперше А. Кетле відмітив, що основним принципом статистики є принцип масовості. Для масового явища характерна участь у ньому певної множини елементів, істотні властивості яких схожі. Робітники схожі тим, що виконують фізичну працю. Принцип масовості знайшов відображення в основному законі статистики – законі великих чисел.

Суть закону великих чисел полягає в тому, що наявність властивостей у окремого елемента є випадковістю, а при об'єднанні значного числа елементів в єдине ціле, сукупна дія випадковостей дає результат незалежний від випадку.

Таким чином, статистика вивчає кількісну сторону масових суспільних явищ і процесів в нерозривному зв'язку з їх якісною стороною в конкретних умовах простору і часу.

Статистика - багатогалузева наука, що складається з окремих розділів. До цього часу виділились такі складові частини:

- теорія статистики, де розглядаються категорії та поняття статистичної науки, а також методи і засоби аналізу масових явищ;
- економічна статистика, яка вивчає явища і процеси, що мають місце в економіці; - галузеві статистики (промисловості, сільського господарства, будівництва тощо);
- соціальна статистика, предметом якої є вивчення соціальних умов і характеру праці, рівня життя, прибутків населення.

За словами англійських статистиків Кендала і Юла, в якій б галузі не отримані числові дані, всі вони мають певні властивості, виявлення яких можливо за допомогою спеціального наукового методу обробки, що відомий як статистичний метод або просто статистика.

1.3. Основні поняття в статистиці.

З поняттям про предмет статистики тісно пов'язані поняття статистичної закономірності та статистичної сукупності.

Статистична закономірність – це повторюваність, послідовність і порядок в явищах.

Згідно закону великих чисел в кожному окремому явищі необхідне - те, що притаманне всім явищам даного виду, проявляється в єдності з випадковим. Закономірності, в яких необхідність нерозривно пов'язана в кожному окремому явищі з випадковістю і тільки в множині явищ проявляє себе як закон, називається статистичними. Закономірності масових соціально-економічних явищ властиві лише сукупностям і за своєю природою статистичні.

Статистичні закономірності масових соціально-економічних явищ відображають характер дії об'єктивних законів розвитку суспільства в конкретних умовах простору часу. При цьому вони проявляються по-різному. Це можуть бути закономірності:

- *розвитку (динаміки) явищ* (закономірність збільшення чисельності населення світу);
- *структурних зрушень* (закономірність збільшення частки міського населення в розвинутих країнах);
- *розподілу елементів сукупності* (співвідношення між народженими немовлятами);
- *зв'язку між явищами* (при збільшення доходу сім'ї зменшується частка витрат на харчування).

Протилежно: динамічна закономірність – проявляється в кожному окремому явищі. Так, площа кола змінюється зі зміною радіуса та завжди дорівнює

$$S = \pi \times r^2, \qquad (1.1)$$

Статистична сукупність – це певна множина елементів, поєднаних умовами існування і розвитку.

Поняття статистичної сукупності включає в себе об'єктивне існування якісно однорідних одиниць, що складають сукупність.

При вивченні рівня успішності студентів окремим елементом сукупності є студент. У реальному житті існує складне переплетення різних сукупностей і елементів.

Безпосередній об'єкт статистичного вимірювання - **ознака**. Кожний елемент сукупності характеризується низкою ознак, значення яких змінюється від елемента до елемента або від одного періоду до іншого.

Значення ознаки у окремого елемента сукупності називається **варіантом,** а відмінність коливання значень ознаки – **варіацією**.

Ознаки бувають різних видів. Розрізняють *ознаки варіюючі* та *статичні*.

Ознака, що приймає в межах сукупності різні значення, називається **варіюючою**, незмінні ознаки – **статичні**.

Ознаки бувають *суттєві та несуттєві*. **Суттєві** ознаки виражають суть сукупності, визначають її якість і відокремлюють від інших; **несуттєві** - не характерні для якості сукупності.

Ознаки поділяють на *кількісні і атрибутивні* (словесні). **Кількісна** ознака представлена числом, застосовує загально визначені еталони і одиниці виміру. Для **атрибутивних** ознак вимірювання означає реєстрацію наявності чи відсутності властивості, що вивчається (національність, освіти). Якщо атрибутивні ознаки приймають одне із двох протилежних значень, то вони є **альтернативними** (стать).

Ознаки поділяють на *дискретні і неперервні*. **Дискретні** мають лише окремі, ізольовані значення. Найчастіше це результати лічби (число дітей). **Неперервні** ознаки мають будь-які значення в певних межах (вік, врожайність).

1.4. Метод статистики.

Статистична методологія – це комплекс загальних і спеціальних, властивих лише статистиці методів і засобів дослідження. Вона ґрунтується на загальних філософських (діалектична логіка) і загальнонаукових принципах. Основні принципи – це принцип взаємозв'язку і взаємозалежності явищ, що розглядає суспільні явища не ізольовано одне від одного, а в тісному взаємозв'язку між ними, та принцип розвитку, котрий передбачає вивчення явища в постійному русі, проходячи стадії виникнення, становлення, розвитку та зникнення.

Статистика вивчає перехід кількісних змін в якісні, бо у процесі розвитку поряд з кількісними змінами у досліджуваному предметі відбуваються докорінні якісні зміни, і статистика повинна помітити нове, прогресивне, що зароджується у існуючому і визначити напрямок його розвитку. Серед загальнонаукових виділяються такі принципи як порівняння, аналіз, синтез. Порівняння – метод наукового пізнання, за допомогою якого робиться висновок про подібність чи відмінність об'єктів пізнання. Він дозволяє виявити кількісні й якісні характеристики предметів, класифікувати, упорядкувати і оцінити їх, проводити територіальні порівняння. Аналіз і синтез являють собою процеси уявного або фактичного розкладу цілого на складові і відновлення цілого з його складових. З одного боку, статистика виділяє і вивчає деякі частини явища, які відрізняються умовами і стадіями розвитку, а з іншого – за допомогою специфічних способів узагальнює дані по всіх частинах і дає відображення явища в цілому, в усій сукупності його сторін.

Вся різноманітність статистичних методів послідовно використовується у будь-якому статистичному дослідженні, який включає *три етапи*:

- *збір первинного статистичного матеріалу* (статистичне спостереження);
- *статистичне зведення і обробка первинної інформації* (зведення та групування);
- *аналіз статистичної інформації* (метод узагальнюючих показників,

середніх, абсолютних, відносних величин, методи вивчення варіації, диференціації і сталості, швидкості й інтенсивності розвитку в динаміці, індекси, регресійні моделі).

1.5. Основні завдання статистики та її організація.

Вивченням соціально-економічного розвитку країни, окремих її регіонів, галузей, об'єднань, підприємств займається спеціально утворена для цього статистична служба. Функції статистичної служби виконують органи державної та відомчої статистики.

Головним обліково-статистичним центром є Державна служба статистики України. Вона здійснює керівництво статистикою згідно з законом України «Про державну статистику» та Положенням № 481 про Державну службу статистики України від 23.09.2014 р.

В цих документах визначено основні завдання сучасної статистики. Основними завданнями Державної служби статистики є:

- участь у формуванні та реалізації державної політики у галузі статистики;
- збирання, опрацювання, аналіз, поширення, збереження, захист та використання статистичної інформації щодо масових економічних, соціальних, демографічних, екологічних явищ і процесів;
- забезпечення повноти, надійності та об'єктивності статистичної інформації;
- розроблення, вдосконалення і впровадження статистичної методології;
- забезпечення доступності, гласності й відкритості статистичної інформації;
- ведення Єдиного державного реєстру підприємств і організацій України;
- розроблення, вдосконалення і впровадження новітніх інформаційних технологій у галузі статистики тощо.

Отже, Державна служба статистики забезпечує методичне керівництво, координацію і контроль за державним обліком юридичних осіб, визначає склад і джерело отримання економічних показників, методологію їх обчислення і формування результативної інформації.

Поряд з державною статистикою існує відомча статистика, що ведеться на підприємствах, об'єднаннях, відомствах, міністерствах. Відомча статистика виконує роботи, пов'язані з отриманням, обробкою та аналізом статистичної інформації, необхідної для керівництва, планування їх діяльності.

2. СТАТИСТИЧНЕ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

План

2.1. Суть і організаційні форми статистичного спостереження.
2.2. План статистичного спостереження.
2.3. Види і способи спостереження.
2.4. Помилки спостереження.

2.1. Суть і організаційні форми статистичного спостереження.

Збір статистичної інформації є початковою стадією статистичного дослідження. Помилки на цьому етапі впливають на правильність і вірогідність висновків. Слово "інформація" в перекладі з латинської означає обізнаність.

Статистична інформація – це сукупність статистичних даних, що відображають масові соціально – економічні процеси і використовуються в управлінні економікою та суспільним життям.

Статистичне спостереження – це спланований, систематичний і науково організований збір масових даних про різноманітні суспільно – економічні явища і процеси.

Не всякий збір даних є статистичним спостереженням. Особливості статистичного спостереження:

- планомірність, тобто спостереження має відбуватися за планом;
- масовий характер – охоплення як можна більшого числа елементів сукупності;
- систематичність, отже збір даних проводиться не стихійно, а регулярно (або періодично або систематично), що дає змогу вивчити тенденції, напрямки і закономірності розвитку суспільних явищ.

Основні вимоги статистичного спостереження:

- отримання вірогідних статистичних даних, які об'єктивно характеризують явища і процеси суспільного життя;
- повнота отриманих даних;
- своєчасність отримання даних;
- порівняння даних у часі або просторі;
- доступність даних.

У статистичній практиці застосовують три організаційні форми спостереження – звітність, спеціально – організовані статистичні спостереження і реєстри.

Звітність – така форма статистичного спостереження, коли дані надходять у вигляді обов'язкових звітів у визначені строки і в затверджених формах.

Властивості : обов'язковість, систематичність, вірогідність. Поки що звітність є основним джерелом статистичної інформації.

Звітність поділяється на загальнодержавну і внутрішньовідомчу.

Загальнодержавна звітність підприємство подає як своєму міністерству чи відомству, так і органам статистики.

Внутрішньовідомча звітність подають лише в своє міністерство чи відомство.

Розрізняють також типову і спеціалізовану звітність. *Типова* звітність має єдину форму і зміст для всіх підприємств окремої галузі або всього народного господарства. *Спеціалізована* звітність властива тим підприємствам, що мають свої специфічні особливості.

За періодичністю подання звітність буває *тижнева, двотижнева, місячна, квартальна, річна*.

За способом подання звітність буває термінова (телеграфна) і поштова.

За порядком проходження звітність поділяють на централізовану та децентралізовану. *Централізована* звітність надходить до держкомітету статистики, де обробляється і передається відповідним органам управління. *Децентралізована* опрацьовується у відповідних міністерствах чи відомствах, а зведення подаються статистичним органам.

Друга форма статистичного спостереження - **спеціально – організовані статистичні спостереження** охоплюють ті сторони суспільного життя, які не відобразились у звітності.

До них належать *переписи, обліки, опитування, вибіркові, монографічні та інші обстеження*.

Переписи проводяться періодично або одноразово, вони дають повну характеристику масового явища станом на якусь дату або певний момент часу. Класичним прикладом є перепис населення, який проводиться з інтервалом в 10 років і в роки, що закінчуються на «9», «0» або «1». Він дає інформацію про віковий і національний склад населення, сімейний стан, джерела засобів існування, житлові умови, освіта, громадянство.

Одноразові обліки - суцільні обстеження, які ґрунтуються на даних огляду, опитування та документальних записів. Проводяться на місцях згідно з інструкцією статистичного органу. Так здійснюються обліки промислового устаткування, залишків сировини і матеріалів, плодово – ягідних насаджень, обліки худоби та ін.

Спеціальні статистичні обстеження переважно вибіркові, тобто характеристика всієї сукупності дається по певній частині, яка відібрана у випадковому порядку. До найбільш важливих з них належать обстеження бюджетів домогосподарств, обстеження рівня цін на ринках та ін.

ретя організаційна форма - **статистичний реєстр** – список або перелік одиниць певного об'єкта спостереження із зазначенням необхідних ознак, який складається та оновлюється під час постійного відстежування. Зараз діють єдині реєстри населення, підприємств, організацій і установ, домашніх господарств, земельного фонду, виборців тощо.

2.2. План статистичного спостереження.

План статистичного спостереження План статистичного спостереження складається з двох частин: програмно – методологічної і організаційної.

Програмно – методологічна частина плану – це визначення мети, встановлення об'єкту, одиниць спостереження, елементів сукупності, складання програми спостереження.

Мета спостереження визначається конкретними потребами в статистичних даних. Вона формується ясно, чітко, конкретно з урахуванням завдань спостереження.

Відповідно до мети визначають об'єкт і одиницю спостереження.

Об'єкт спостереження – сукупність явищ, що вивчаються. Слід чітко визначити його межі, істотні ознаки та характерні риси.

Одиниця спостереження – це джерело інформації: підприємство, установа, заклад, сім'я, людина тощо.

Елементи сукупності є носіями ознак, що підлягають реєстрації. Саме вони становлять основу обліку і підлягають безпосередньому обстеженню.

Програма – перелік ознак, що підлягають реєстрації. Програма має бути підпорядкована меті та завданням спостереження і включати лише ті питання чи ознаки, що відображують суть явищ, що вивчаються.

Запитання програми містяться у статистичних формулярах, які мають форму статистичного звіту, анкети. Бувають індивідуальні та спискові формуляри.

Організаційна частина плану спостереження визначає місце, час, органи спостереження, графік підготовки і інструктажу кадрів.

Місцем спостереження вважають пункт, де безпосередньо реєструються ознаки окремих одиниць сукупності в статистичних формулярах. Здебільшого воно збігається з місцем знаходження одиниць спостереження.

Час спостереження поділяють на об'єктивний і суб'єктивний.

Об'єктивним називають той час, до якого відносять дані спостереження. Це певний момент або період часу.

Момент часу, станом на який проводиться реєстрація ознак елементів сукупності, називається **критичним**.

Суб'єктивний час - період, протягом якого реєструються ознаки об'єкта спостереження. Він повинен бути по можливості коротшим і максимально близьким до критичного моменту.

Планом спостереження передбачаються органи спостереження. Загальнодержавні спостереження організує Державна служба статистики України і її місцеві органи. Деякі спостереження проводять статистичні відділи міністерств і відомств. Планом спостереження чітко визначаються права і обов'язки кожного органу, взаємовідносини між ними.

2.3. Види і способи спостереження.

Різновид спостереження визначається ознакою групування.

За охопленням одиниць сукупності спостереження поділяють на *суцільне* і *несуцільне*.

При **суцільному** спостереженні обстеженню і реєстрації підлягають усі без винятку елементи сукупності.

Несуцільні - це такі спостереження, при яких обліку підлягають не всі елементи сукупності. Несуцільні спостереження поділяють на такі види: *спостереження основного масиву; вибіркове; монографічне*.

Спостереження основного масиву охоплює переважну частину елементів сукупності, обсяг значень істотної ознаки у яких визначає розмір явища. Цей метод використовують при вивченні рівня цін на міських ринках.

При **вибірковому** спостереженні також обстежуються не всі елементи сукупності, а певна, випадково відібрана їх частина.

Монографічне спостереження передбачає детальне обстеження лише окремих типових елементів сукупності з метою їх досконалого вивчення. До цього вдаються з метою поглибленого вивчення тих сторін суспільного явища, які не були висвітлені масовим обстеженням.

За часом проведення статистичне спостереження поділяють на *поточне і перервне* (періодичне і одноразове).

Поточне (безперервне) спостереження полягає в безперервній реєстрації фактів по мірі їх виникнення.

Перервне поділяється на періодичне та одноразове. Періодичне проводиться регулярно, здебільшого через рівні проміжки часу.

Одноразове проводять епізодично, час від часу, з метою вирішення певних соціально-економічних завдань.

Існують **три способи** одержання статистичних даних:

- *безпосередній облік* фактів передбачає безпосередній огляд, перелік, вимірювання, зважування та ін.

- *документальний облік* ґрунтується на даних різноманітних документів первинного обліку. Найбільш широкого вжитку він набув при складанні статистичної звітності, записі актів громадянського стану.

- *опитування респондентів* - це таке спостереження, при якому відповіді на питання записують зі слів респондентів. Використовується при переписі населення.

Опитування здійснюється різними шляхами:

- *експедиційний* полягає в тому, що спеціально підготовлені реєстратори заповнюють формуляри спостереження і одночасно перевіряють правдивість відповідей на питання.

- *самореєстрація* - це опитування, при якому респонденти самі заповнюють статистичні формуляри. Реєстратори лише інструктують і перевіряють.

- *кореспондентський*, коли спеціальні дописувачі заповнюють формуляри згідно з інструкцією і передають відомості статистичним органам.

- *анкетний* полягає в заповненні анкет, що респондентам вручають особисто або надсилають поштою. Адресати заповнюють анкети добровільно, тому фактична кількість їх значно менша від розісланих. Це відносно дешевший вид спостереження, але менш точний.

- *інтерв'ю* - допускає довільність відповідей респондентів на поставлені питання, з'ясування їх думок.

2.4. Помилки спостереження.

Точність і вірогідність статистичних даних є найважливішою вимогою статистики. *Точністю* вважається міра відповідності даних спостереження дійсній їх величині. *Вірогідність* – міра об'єктивного відображення ним суті явищ і процесів.

У сучасних умовах роль точності і вірогідності інформації значно зростає. Розбіжності між даними спостереження і дійсним значенням показників вважають **помилками спостереження** (табл. 2.1).

Випадкові помилки виникають внаслідок дії випадкових причин і спричиняють спотворення даних в той чи інший бік. Допускають їх і респонденти і реєстратори. Вони є безпечними, оскільки вплив їх на узагальнюючі показники врівноважується.

Систематичні помилки призводять до значних зміщень загальних підсумків статистичного спостереження, іноді вони виникають внаслідок не досить чіткого формулювання питань програми спостережень.

Таблиця 2.1.

Класифікація помилок спостереження

Ознаки класифікації	Види помилок
Характер помилок	Випадкові Систематичні
Стадія виникнення	Помилки реєстрації Помилки при підготовці даних до обробки Помилки в процесі обробки
Причини виникнення	Помилки репрезентативності Навмисні Ненавмисні

Помилки при підготовці даних до обробки та в процесі обробки – це технічні помилки, що виникають на цих стадіях обробки інформації.

Помилки реєстрації називають ті, які виникли внаслідок неправильного встановлення фактів або неправильного запису в формуляр спостереження.

Помилки репрезентативності виникають лише в несуцільному спостереженні тому, що склад відібраної обстеженої частини сукупності недостатньо повно відображає склад сукупності в цілому, хоч реєстрація відомостей по кожній відібраній для обстеження одиниці була проведена точно.

Навмисні помилки - виникають внаслідок свідомого, навмисного викривлення фактів з метою погіршення або прикрашення дійсності.

Ненавмисні помилки носять випадковий характер, визначаються випадковими причинами.

Помилки спостереження виявляються внаслідок найретельнішої перевірки та контролю вірогідності даних.

Насамперед здійснюють зовнішній контроль формулярів. Перевіряють правильність їх оформлення щодо наявності і повноти записів. Потім здійснюють логічний і арифметичний контроль.

Логічний контроль полягає в зіставленні відповідей на взаємопов'язані питання, що дозволяє виявити несумісність відповідей.

Арифметичний контроль полягає в перевірці всіх узагальнюючих показників, що містяться у звітності або в формулярах спостереження, і в погодженні тих показників, які виводяться один з одного. В кінці проводять *лічильний контроль* – це виправлення підсумків і окремих кількісних показників.

3. ЗВЕДЕННЯ І ГРУПУВАННЯ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ

План

3.1. Суть статистичного зведення та групування.
3.2. Основні завдання і види групування.
3.3. Основні питання методології статистичних групувань.
3.4. Ряди розподілу.

3.1. Суть статистичного зведення та групування.

Серед різноманітних явищ можна вловити наявність кінцевого числа видів або типів. Обличчя окремої людини неповторне, але їх можна класифікувати за типами (довге, худе, кругле і т.д.). Підприємства можна розглядати за розмірами, за фінансовим станом, за формами власності і т.д.

Перший етап статистичного дослідження - статистичне спостереження. В результаті спостереження отримуємо дані про окремі одиниці сукупності. Як правило, ці дані характеризують їх з різних сторін. Узагальнюючу характеристику сукупності в цілому отримують за допомогою систематизації і групування інформації, тобто її обробки, яка здійснюється вже на другому етапі статистичного дослідження. В процесі статистичного зведення здійснюється перехід від одиничного до загального.

Статистичним зведенням називають упорядкування, систематизацію і наукову обробку статистичних даних. В процесі зведення підраховують, узагальнюють матеріали спостереження з тим, щоб вивчити характерні риси та істотні відмінності тих чи інших явищ, виявити закономірності їх розвитку.

Зведення розрізняють за рядом ознак. За складністю побудови зведення буває просте і складне.

Просте зведення – простий підрахунок підсумків первинного статистичного матеріалу.

Складне зведення передбачає вибір групувальних ознак і встановлення меж групування, підрахунок групових і загальних підсумків, а також викладання результатів зведення у вигляді статистичних таблиць чи графіків.

За організацією робіт розрізняють централізоване і децентралізоване.

При *централізованому* зведенні матеріали спостереження обробляють і систематизують у центральному органі державної статистики – Державній службі статистики України.

При *децентралізованому* – всю роботу щодо узагальнення даних спостереження виконують на місцях, а в центральний статистичний орган надсилають лише зведені матеріали.

На практиці дуже рідко обробка матеріалу закінчується отриманням загальних підсумків по сукупності в цілому. Як правило, інформація систематизується, виділяються окремі сукупності, тобто здійснюється статистичне групування.

Групування – це розподіл сукупності на групи і підгрупи за істотними ознаками для всебічного вивчення суспільних явищ і процесів.

Треба дотримуватись певних правил при групуванні:

всебічний аналіз суті і природи явища, що дозволяє визначити його типові риси і відмінності;

- чітке визначення істотних ознак, за якими воно проводиться;

- об’єктивне, обґрунтоване визначення інтервалів групування таким чином, щоб в утворені групі об’єднувались подібні одиниці сукупності, а окремі групи суттєво відрізнялись одна від одної.

Групування є основним методом статистики. Це пов’язано з тим, що воно виконує дві функції:

по – перше, розподіляє сукупності на однорідні групи;

по – друге, визначає межі і можливості застосування інших статистичних методів.

3.2. Основні завдання і види групування.

В статистиці групування використовують для вирішення різноманітних завдань. Серед них виділяють:

- Виявлення соціально-економічних типів явищ;
- Вивчення структури та структурних зрушень;
- Дослідження взаємозв'язку і залежності між ознаками.

Для рішення цих завдань використовують відповідно *типологічні, структурні і аналітичні групування*.

Типологічні групування допомагають виділяти найхарактерніші групи, типи явищ, з яких складається неоднорідна сукупність, визначають істотні відмінності між ними, а також ознаки, що є спільними для усіх груп. Прикладом може бути розподіл підприємств за формами власності, розподіл населення за сферою виробничої діяльності.

Структурні групування характеризують розподіл якісно однорідної сукупності на групи за певною ознакою. За допомогою їх вивчають склад населення за віком, статтю, національністю, освітою та іншими ознаками.

Типологічні групування відрізняються від структурних лише за метою дослідження, за формою вони збігаються (табл. 3.1, 3.2).

Таблиця 3.1

Схема типологічного і структурного групування

Групи за істотною ознакою	Кількість одиниць сукупності	Система показників			
		1	2	3	…
Разом					

Таблиця 3.2

Схема аналітичного групування

Групи за факторною ознакою	Кількість одиниць сукупності	Середнє значення результативної ознаки
Разом		x

При вивченні взаємозв'язків розглядається щонайменше 2 ознаки. Одна з них відображає причину і називається факторною, друга – наслідок – і є результативною ознакою.

Аналітичні групування проводяться за факторною ознакою і в кожній групі визначається середня величина результативної ознаки. В залежності від числа ознак групування поділяють на прості і складні.

Прості – це групування за однією ознакою (структурні, типологічні, аналітичні).

Окремим випадком простого групування є класифікація – систематизований розподіл явищ і об'єктів на певні групи, класи на основі їх схожості і відмінності. Класифікація діє певний період часу. Основа класифікації - атрибутивна ознака. Прикладом класифікації є класифікація видів економічної діяльності, галузей народного господарства, товарів, професій, країн світу, основних засобів тощо. Групування будують відповідно до конкретної мети.

Складні – групування за двома і більше ознаками.

Комбінаційне – це групування, в основі якого послідовно скомбіновано дві та більше ознаки.

3.3. Основні питання методології статистичних групувань.

При побудові групувань першим питанням є вибір групувальних ознак.

Групування проводиться за *атрибутивними* або *кількісними* ознаками. Для атрибутивної ознаки кількість груп дорівнює числу її різновидів: розподіл за національністю, за рівнем

освіти (5 груп). За альтернативною ознакою виділяють тільки дві групи. Наприклад, розподіл населення за статтю: чоловіки і жінки.

Принципи формування груп в групуванні:

- рівність частот;
- кратність інтервалів;
- рівність інтервалів.

При групуванні за кількісною ознакою виникає питання щодо кількості груп і величини інтервалів. Інтервали можуть бути *нерівні і рівні*.

Нерівні інтервали можуть прогресивно збільшуватися або зменшуватися. Використання нерівних інтервалів необхідне тоді, коли коливання ознаки здійснюється нерівномірно і у великих межах.

Якщо значення групувальної ознаки змінюється рівномірно, то виділяються *рівні* інтервали груп. **Величину рівних інтервалів** визначають:

$$h=\frac{x_{max}-x_{min}}{m}, \quad (3.1)$$

де x_{max} - найбільше значення ознаки;

x_{min} - найменше значення ознаки;

m - кількість груп.

Бажано, щоб в групі було не менше п’яти одиниць, що дозволяють усунути випадковість і виявити закономірність.

Якщо інтервали мають верхні і нижні межі груп вони є закритими. У відкритих немає або верхньої, або нижньої межі.

Середина інтервалу визначається як сума верхньої і нижньої межі, поділена на 2, або з верхньої відняти або до нижньої додати половину величини інтервалу у відкритих інтервалах.

Групи типологічного групування формуються не за математичним, а за соціально-економічним змістом. Межа інтервалу розглядається як умовна межа переходу кількості в нову якість. Число груп залежить від кількості існуючих типів.

Величина інтервалу пов’язана з кількістю груп. Надто велика кількість груп спричинить розпилення елементів сукупності, подібні елементи попадуть до різних груп. Якщо кількість груп мала, навпаки, в одну групу об’єднуються елементи різних типів, що приведе до помилкових висновків.

Орієнтовно кількість груп для рівних інтервалів визначають з допомогою формули, яку запропонував американський вчений Стерджес:

$$m = 1 + 3{,}332 \times \log n, \quad (3.2)$$

де n – чисельність елементів сукупності.

Таблиця 3.1

n	15-24	25-44	45-89	
m	5	6	7	і т.д.

Інколи виникає потреба у використанні *вторинного групування* – утворення нових груп на основі тих, що маємо. Воно здійснюється двома методами:

- метод укрупнення (збільшення) інтервалів;
- метод часткового перегрупування.

3.4. Ряди розподілу.

Основою будь-якого групування є ряд розподілу.

Ряд розподілу – упорядковане розміщення одиниць сукупності за групувальною ознакою. Він складається з варіантів і частот.

Варіанти (x) – окремі значення групувальної ознаки.

Частоти (f) – числа, які показують, скільки разів повторюються окремі значення варіантів. Замість частот може бути частка (w), виражена коефіцієнтом чи відсотком, кумулятивні частоти та частки. *Кумулятивною називають накопичену* частку (частоту).

Залежно від групувальної ознаки виділяють *атрибутивні і варіаційні* ряди розподілу.

Атрибутивні ряди – це ряди, які побудовані за атрибутивною ознакою (розподіл студентів за спеціальністю).

Варіаційні ряди – ряди, які побудовані за кількісною ознакою.

Варіаційні ряди, залежно від групувальної ознаки, поділяють на *дискретні та інтервальні*.

За дискретною ознакою, *кількість значень якої обмежена*, утворюється **дискретний** ряд розподілу. **Інтервальний** ряд будують за неперервною ознакою або за дискретною ознакою, яка варіює в широких межах. При цьому варіанти групуються в інтервали, а частоти відносяться не до окремого значення ознаки, як у дискретних рядах, а до всього інтервалу. Прикладом є розподіл підприємств за числом робітників.

На практиці виникає потреба перетворення рядів розподілу в кумулятивні ряди. Щільність розподілу – це кількість елементів сукупності, що припадає на одиницю ширини інтервалу групувальної ознаки.

Абсолютна щільність

$$f_i' = \frac{f_i}{h_i}, \tag{3.3}$$

Відносна щільність

$$w_i' = \frac{w_i}{h_i}, \tag{3.3}$$

4. ПОДАННЯ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ: ТАБЛИЦІ І ГРАФІКИ

План

4.1. Статистичні таблиці.
4.2. Класифікація статистичних таблиць.
4.3. Основні елементи статистичних графіків.
4.4. Класифікація графіків.
4.5. Графіки рядів розподілу.

4.1. Статистичні таблиці.

Після того, як дані зібрані і згруповані, їх важко сприймати і аналізувати без певної наочної систематизації. Вперше застосував таблиці для характеристики суспільних явищ в 1727 році російський державний діяч Іван Кирилович Кирилов. На заході - датський вчений Анхерсен.

Статистичні таблиці призначені для найбільш раціонального, наочного та систематизованого викладення результатів зведення і групування статистичних даних.

Ці таблиці складаються не лише на заключному етапі аналізу. В процесі обробки статистичних даних користуються допоміжними робочими таблицями. Їх слід відрізняти від допоміжних розрахункових таблиць (логарифмічних таблиць, коефіцієнтів).

Статистичними таблицями вважають тільки ті, що містять наслідки статистичного аналізу соціально-економічних явищ і процесів.

За зовнішнім видом статистична таблиця є ряд горизонтальних рядків і вертикальних граф. Перетин рядків і граф утворює клітини таблиці.

Сукупність горизонтальних рядків і вертикальних граф без наведення числових даних утворює макет статичної таблиці.

Макет статистичної таблиці:

Таблиця 4.1

Загальний заголовок

Присудок / Підмет	Верхні заголовки6						
А	1	2	3	4	5	6	…
Бічні заголовки							Рядки таблиці
Підсумки							

графи таблиці

Обов’язковими атрибутами статистичної таблиці є загальний і внутрішні заголовки.

Загальний заголовок має коротко і чітко характеризувати її зміст. У ньому зазначається, що характеризують в таблиці, до якої території відносяться дані, на який час і в яких одиницях.

Внутрішні заголовки таблиці розміщуються збоку і зверху.

Подібно до граматичного речення у статистичній таблиці розрізняють підмет і присудок.

Підмет таблиці – статистична сукупність, ті об’єкти або частини їх, які характеризуються рядом числових показників. Підмет розміщується зліва.

Присудок – показники, що характеризують статистичну сукупність. Присудок розміщується справа.

У бічних заголовках розкривається зміст підмета, у верхніх – зміст присудка.

При складанні статистичних таблиць необхідно дотримуватися таких **правил**:

1. таблиця має бути по можливості невеликою за розміром, включати тільки ті дані, які необхідні для вивчення певного явища;

2. загальний заголовок відображає основний зміст таблиці, місце і час, в який відбувається дія явища, заголовки підмета і присудка формулюються чітко, коротко і змістовно;

3. якщо число показників присудка велике, їх треба пронумерувати. Підмет позначають великими літерами, а присудок – цифрами.

4. використовують тільки загальноприйняті скорочення;

5. багатозначні абсолютні показники округлюються;

6. якщо немає відомостей про розмір явищ, то у відповідній клітинці проставляються 3 крапки «…», відсутність явища позначають тире «–», число 0,0 ставиться у тих випадках, коли величина показника таблиці не перевищує 0,05, х – клітинка не заповнюється;

7. кількісні показники у межах однієї графи повинні наводитися з однаковою точністю, тобто до 0,1, до 0,01 тощо;

8. якщо наведені показники мають різноманітні одиниці вимірювання, їм виділяють спеціальну графу;

9. таблиці мають бути замкненими, тобто мати підсумкові або середні по сукупності показники, винятком є аналітичні таблиці, в яких підсумки не обов'язкові.

4.2. Класифікація статистичних таблиць.

За *характером підмета* таблиці бувають:

- прості – в підметі наводиться перелік одиниць сукупності: перелікові, (підприємств), територіальні (районів), хронологічні;
- групові – в підметі міститься групування сукупності за будь-якою ознакою при розгорнутому присудку;
- комбінаційні – в підметі міститься групування сукупності за двома і більше ознаками.

За *характером присудку* таблиці поділяють:

- з простою розробкою – коли в присудку міститься перелік ряду ознак;
- з комбінаційною розробкою – в присудку наводяться комбінації ознак.

За метою групування таблиці поділяють на:

- структурні, типологічні, аналітичні;
- спеціального призначення (балансові, матричні);
- використовуються при аналізі міжгалузевих зв'язків, при складанні балансів і т. д.

4.3 Основні елементи статистичних графіків.

Статистичний графік – це спосіб наочного подання і викладення даних за допомогою геометричних знаків та інших графічних засобів з метою їх узагальнення і аналізу. Графіки є особливим видом графічних зображень. Основна відмінність статистичних графіків від інших графічних зображень полягає в тому, що предметом зображення перших завжди є статистичні дані, цифрові показники, які отримують внаслідок статистичного дослідження масових суспільних явищ і процесів.

Графічне зображення статистичних даних здійснюється за допомогою геометричних площинних знаків – крапок, ліній, площин, фігур та їх різних комбінацій. Всі графіки мають однакові складові елементи: поле графіка, графічний образ, просторові і масштабні орієнтири, експлікацію графіка.

Поле графіка – це простір, у якому розміщуються геометричні або інші графічні знаки. Розмір поля залежить від призначення графіка. Пропорції його сторін мають сприяти зоровому сприйманню зображених даних. На практиці найчастіше відношення сторін становить 1:1,3;1:1,5 або 1:1,41. Здебільшого графіки доцільно будувати прямокутної форми, але при вивченні взаємозв'язку між явищами краще використовувати квадратні графіки.

Графічний образ – це сукупність геометричних або графічних знаків, за допомогою яких відображаються статистичні дані, є основою графіка. Серед геометричних знаків важливе місце займають крапки, які відображають значення окремих елементів статистичної сукупності або груп. Наступним важливим знаком є відрізки прямих ліній, що з'єднують крапки. Довжина відрізка характеризує розмір, величину явища, а кут нахилу – інтенсивність зміни в часі або просторі. Ланцюг відрізків, що з'єднує крепки, утворює ламану лінію, яку називають кривою. Широко використовуються також площинні геометричні фігури: кола, прямокутники, квадрати, півкола, сектори тощо. Вибір графічного образу залежить від того, який аспект має висвітлити графік.

Просторові орієнтири потрібні для визначення порядку розміщення графічних знаків у полі графіка. Цей порядок визначається характером статистичних даних і задається системою координат. Найчастіше використовується прямокутна та радіальна система координат. У прямокутній системі координат положення будьякої точки визначається довжиною двох перпендикулярів, опущених з даної точки на вісь абсцис і ординат. Полярна система координат будується навколо точки, яку називають полюсом. Вона розташована на прямій лінії – полярній осі. Положення кожної точки визначається полярним радіусом (відстань точки до полюса) і полярним кутом (кут, відрахований від полярної осі проти часової стрілки).

Масштабні орієнтири – це масштаб, масштабна шкала і масштабний знак, які застосовуються для визначення розмірів геометричних та інших знаків. Масштаб – це умовна міра переводу числового значення статистичної величини у графічну. Масштабна шкала - лінія, поділена відповідно до прийнятого масштабу. Вона складається з трьох елементів: лінії, яка є опорою шкали; поділів або позначок шкали; числових значень, що відповідають поділу шкали. Масштабні знаки – знаки еталони, за допомогою яких зображують статистичні дані у вигляді квадратів, кругів, силуетів тощо.

Експлікація графіка – словесні пояснення його змісту і основних елементів. Вона включає в себе загальний заголовок графіка, підписи біля масштабних шкал тощо. Загальний заголовок повинен ясно і коротко розкривати основний зміст рисунку, давати характеристику місця і часу. На кожній масштабній шкалі графіка потрібно чітко вказати розміщені на них статистичні величини, а також одиниці їх вимірювання. Графік може мати примітки, в яких вказуються джерела статистичних даних.

4.4. Класифікація графіків.

Графіки, що використовуються в статистиці, дуже різноманітні.

За **загальним призначенням** графіки поділяють на *аналітичні, ілюстративні та інформаційні*.

За **функціонально-цільовим** призначенням – графіки групувань і рядів розподілу, графіки рядів динаміки, графіки взаємозв'язку та графіки порівняння.

За **видом поля** графіки поділяються на діаграми та статистичні карти.

За **формою графічного образу** – крапкові, лінійні, площинні, просторові і фігурні.

За **типом системи координат** виділяють графіки у прямокутній і у полярній системі координат.

За **типом масштабних шкал** – графіки з рівномірними, нерівномірними і змішаними шкалами.

4.5. Графіки рядів розподілу.

Істотну допомогу в аналізі варіаційних рядів та його властивостей забезпечує графічне зображення. Для побудови графіків розподілу застосовують прямокутну систему координат. При цьому на осі *абсцис* відкладають значення *варіюючою ознаки*, а на *осі ординат* – відповідно *частоти або частки*, або щільності розподілу.

Графічно *дискретний* ряд розподілу зображується у вигляді *полігону, інтервальний* – у вигляді *гістограми*.

Гістограма (з грецької «гістос» – тканина, побудова) – це стовпчикова діаграма, на осі Х відкладають інтервали ряду, висота яких дорівнює частотам (часткам), що відмічені на осі У. Ряд розподілу з нерівними інтервалами також зображується у вигляді гістограми, але на осі У відмічається не частота (або частка) інтервалу, а щільність розподілу.

Для зображення кумулятивних рядів розподілу використовують такі графіки як *кумулята* (будується за принципом «не менше, чим…») і *огіва* (будується за принципом «більше, чим …»)

5. СИСТЕМА СТАТИСТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

План

5.1. Суть та види статистичних показників.
5.2. Абсолютні величини.
5.3. Відносні величини.
5.4. Системи статистичних показників.

5.1. Суть та види статистичних показників.

Статистична інформація створюється, передається і зберігається у вигляді показників. Статистичний показник є одним із основних понять статистики.

Статистичний показник - це узагальнююча кількісна характеристика суспільних явищ і процесів в їхній якісній визначеності в конкретних умовах простору і часу.

Основою будь-якого показника є ознака. Але ознака характеризує окремий елемент сукупності, а показник є узагальнюючою характеристикою всіх елементів сукупності. Ознаки визначають якісний з міст показника. Вони існують незалежно від того знаємо ми про них чи ні, а показники створюються наукою. На одній ознаці можна побудувати багато показників.

Кожен статистичний показник характеризується *чотирма визначеностями*.

Кількісна визначеність – величина явища, яка виражена відповідною одиницею виміру. Ці величини характеризують:

- обсяги явищ і процесів (чисельність робітників, обсяг товарообігу);
- їх рівні (рівень продуктивності праці, рівень рентабельності);
- співвідношення (між лікарями і середнім медичним персоналом).

Якісна визначеність зумовлена суттю явища і відображається в назві показника.

Визначеність простору передбачає обов'язкове зазначення території, до якої відноситься даний показник.

Визначеність часу – кожному показнику вказується період часу або дату, до якої він відноситься.

Статистичні показники надзвичайно різноманітні. Вони поділяються за такими *ознаками*:

За способом обчислення розрізняють первинні і похідні (вторинні) показники.

Первинні (кількісні, об'ємні) визначають зведенням даних статистичного спостереження і подають у формі абсолютних величин. *Похідні* (якісні, вторинні) виражаються середніми або відносними величинами. Похідні показники в більшості своїй неадитивні.

За ознакою часу показники поділяються на інтервальні і моментні.

Інтервальні характеризують явище за певний час (місяць, рік) (обсяг виробленої продукції за місяць).

Моментні показники дають кількісну характеристику явищ на певний момент часу. Інтервальні і моментні показники можуть бути як первинними, так і похідними.

За обсягом сукупності розрізняють *індивідуальні* – характеризують окремі одиниці сукупності, що вивчаються; *зведені* (або узагальнюючі) – всю сукупність в цілому.

5.2. Абсолютні величини.

Абсолютні величини мають велике пізнавальне і практичне значення. В них виражаються основні показники економічної потужності держави (ВНП, НД та інші).

Абсолютні величини отримують в результаті статистичного спостереження і 24 зведення статистичної інформації. Вони безпосередньо пов'язані з фізичною і соціально-економічною суттю явищ. Розміри абсолютних величин відображають іменованими числами.

Іменовані числа являють собою вимірники ознак. Виділяють 4 групи вимірників: натуральні, умовні , трудові і вартісні.

Натуральні вимірники відображають притаманні явищам фізичні властивості (міри ваги (кг, т, ц), довжини (км, м), часу (год., дні).

Характеристика складних суспільних явищ потребує двох і більше вимірників.

Іноді використовуються комбіновані одиниці виміру, що являють собою добуток величин різної розмірності.

У разі потреби звести воєдино декілька різновидів однієї споживної вартості використовують **умовно-натуральні вимірники**. Такі вимірники отримують приводячи різні натуральні одиниці до однієї, яка взята за еталон. Так, в сільському господарстві різні види великої рогатої худоби перераховують в умовні голови, різні види кормів – в кормові одиниці.

Трудові вимірники (людино-година, людино-день) використовують при вимірюванні витрат праці на виробництво продукції, для визначення продуктивності праці, а також трудових ресурсів.

Вартісні вимірники дають змогу узагальнити і зіставити різноманітні явища. Їх використовують у разі обчислення таких важливих народногосподарських показників як товарообіг, прибуток та інші.

5.3. Відносні величини.

Науковий аналіз неможливий тільки за допомогою абсолютних величин: необхідне зіставлення величин одних показників з іншими. В результаті такого зіставлення отримують відносні величини.

Кожна **відносна величина** – це частка від ділення двох однойменних або різнойменних величин. Чисельником цього дробу є величина, яку хочуть порівняти, а знаменником – величина, з якою хочуть порівняти. Знаменник відносної величини розглядається як база порівняння.

Використовуються різні бази порівняння. Коли база порівняння дорівнює 1, відносна величина представляється в коефіцієнтах або в частках одиниці.

Широкого розповсюдження набуло відображення відносної величини відсотками, коли база порівняння становить *100*, одиниця виміру *відсоток*.

Базою порівняння можуть бути 1000, 10000 чи 100000. Одиниці виміру відповідно називаються *проміле, продецеміле та просантиміле*.

Таку базу порівняння відносних величин використовують у тому разі, коли виникає потреба, щоб показники були більш зручними для сприйняття і тлумачення.

При побудові відносних величин слід дотримуватися таких *принципів*:

- порівнювати треба показники, пов’язані між собою смисловою єдністю;
- показники, що співставляються, відрізняються одною визначеністю
- або простором або часом ;
- порівнюються моментні показники з моментними, інтервальні – з інтервальними.

Види відносних величин:

Відносна величина інтенсивності (ВВІ) - співвідношення різнойменних величин. Це іменована величина, в якій поєднуються одиниці виміру чисельника і знаменника. (густота населення, виробництво продукції на душу населення). ВВІ характеризують ступінь поширення чи розвитку явища в певному середовищі. До їх складу входять демографічні коефіцієнти (народжуваності, смертності), які обчислюються співвідношення числа подій за певний проміжок часу до обсягу середовища – середньої чисельності населення за той самий час.

Відносна величина структури (ВВС) – це співвідношення розмірів частини сукупності до цілої. Вона характеризує склад, структуру сукупності. Одиниці виміру – частка одиниці або відсотки.

Відносна величина координації (ВВК) – це співвідношення окремих частин єдиного цілого між собою .

Відносна величина динаміки (ВВД) – відношення рівнів явища, що вивчається, за 2 періоди. Використовується для оцінки інтенсивності розвитку явищ та називається **темп зростання**.

$$\text{ВВД} = \frac{y_1}{y_0}, \qquad (5.1)$$

Відносна величина планового завдання (ВВПЗ) – співвідношення планового рівня ті фактичного рівня базисного періоду.

$$\text{ВВПЗ} = \frac{y_{пл}}{y_0}, \quad (5.2)$$

Відносна величина виконання плану (ВВВП) – співставлення фактичного рівня з плановим.

$$\text{ВВВП} = \frac{y_1}{y_{пл}}, \quad (5.3)$$

В знаменнику відносної величини замість планового рівня можна використовувати нормативний, оптимальний рівень або рівень договірних зобов'язань тощо. Ці величини взаємозв'язані.

$$\text{ВВД} = \text{ВВПЗ} \times \text{ВВВП}, \quad (5.4)$$

Відносна величина порівняння (ВВП) обчислюється як співвідношення однойменних показників, що характеризують різні об'єкти або території.

5.4. Системи статистичних показників.

Соціально-економічні явища дуже складні і багатогранні. Будь-який показник відтворює лише одну грань предмета пізнання. Комплексна характеристика можлива при використанні системи показників, якій властиві дві риси:

- всебічність кількісного відображення явища;
- органічний взаємозв'язок окремих показників.

Будь-яка система статистичних показників має ієрархічну структуру, на верхньому щаблі якої знаходиться узагальнюючий інтегральний показник, на нижчих – часткові показники, що пов'язані між собою певним видом зв'язку.

За характером зв'язок між показниками може бути:

адитивний **a = b+c**,

мультиплікативний **a = b*c**,

кореляційний **a = f (b, c)**,

чи змішаний:

адитивно-мультиплікативний **a = b*c + d**,

адитивно-кореляційний **a=f (b) + c**.

6. РОЗРАХУНОК СТАТИСТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

План

6.1. Види середніх величин.
6.2. Порядкові (структурні) середні.
6.3. Показники варіації.
6.4. Аналітичні показники в рядах динаміки.
6.5. Індекси.

6.1. Види середніх величин.

Різноманітні завдання, що вирішує статистика, потребують різні середні величини. Розрізняють дві групи середніх: *степеневі* і *структурн*і (порядкові).

Повторимо, що

x_i – варіанти, індивідуальні значення осереднюваної ознаки;

$\bar{x}$ – осередню вальна ознака, тобто ознака, для якої знаходиться середня;

f_i – частота індивідуальних значень ознаки;

$\sum f_i = n$ - загальна чисельність сукупності

Виділяють 4 види степеневих середніх: *арифметична, гармонійна, геометрична, квадратична*. Крім того, вона може бути *простою і зваженою*.

Прості отримуємо, коли обчислюємо на основі первинних, не згрупованих даних. Якщо дані згруповані, використовуються зважені середні величини.

Всі середні обчислюються на основі степеневої середньої.

Формули степеневих середніх.

Гармонійна проста:

$$\bar{x} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x_i}}, \tag{6.1}$$

Гармонійна зважена:

$$\bar{x} = \frac{\sum z_i}{\sum \frac{z_i}{x_i}}, \tag{6.2}$$

$$z_i = x_i \times f_i, \tag{6.3}$$

Геометрична проста:

$$\bar{x} = \sqrt[n]{x_1 \times x_2 \times \dots x_n}, \tag{6.4}$$

Геометрична зважена:

$$\bar{x} = \sqrt[\sum f_i]{x_1^{f_1} \times x_2^{f_2} \times \dots x_n^{f_n}}, \tag{6.5}$$

Арифметична проста:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}, \tag{6.6}$$

Арифметична зважена:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \times f_i}{\sum f_i}, \tag{6.7}$$

Квадратична проста:

$$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x_i^2}{n}}, \tag{6.8}$$

Квадратична зважена:

$$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 \times f_i}{\sum f_i}}, \quad (6.9)$$

Кубічна проста:

$$\bar{x} = \sqrt[3]{\frac{\sum x_i^3}{n}}, \quad (6.10)$$

Кубічна зважена:

$$\bar{x} = \sqrt[3]{\frac{\sum x_i^3 \times f_i}{\sum f_i}}, \quad (6.11)$$

Різні види середніх, обчислені на основі даних однієї і тієї ж сукупності, мають різну величину. Співвідношення між ними має вигляд:

$\bar{x}_{\text{гар}} < \bar{x}_{\text{геом}} < \bar{x}_{\text{ар}} < \bar{x}_{\text{кв}} < \bar{x}_{\text{куб}}$ – **правило мажорантності**.

В соціально-економічній статистиці це правило не може бути застосоване, так як обчислення різних середніх для однієї сукупності недоцільне. Вибір виду середньої слід робити на основі всебічного теоретичного аналізу суті явищ та наявної інформації.

Середня арифметична – найбільш поширений вид середніх. Вона обчислюється в тих випадках, коли обсяг осереднюваної ознаки дорівнює сумі індивідуальних значень окремих елементів.

Властивості середньої арифметичної:

1. Сума відхилень окремих значень ознаки від середньої дорівнює 0.

2. Якщо кожну варіанту збільшити або зменшити на одне і теж постійне число А, то середня збільшиться або зменшиться на це число.

3. Якщо кожну варіанту збільшити або зменшити в h разів, то середня також збільшиться або зменшиться в стільки ж разів.

4. Якщо частоти збільшити або зменшити в m разів, то середня при цьому не зміниться. Ця властивість дозволяє замінити частоти їх частками і обчислювати середню як просту арифметичну.

Так як статистичні середні завжди відображають якісні властивості суспільних явищ, дуже важливо правильно вибрати форму середньої величини. Застосування середньої арифметичної можливе не завжди, і якщо сумуванню підлягають не самі варіанти, а їх обернені величини, то використовують середню гармонійну.

Середня гармонійна – величина, яка обернена середній арифметичній, коли степінь дорівнює -1.

Середню гармонійну зважену використовують в тому випадку, коли частоти f (вага) відсутні, а відомі варіанти x і обсяги явищ, тобто z=x*f.

Середня геометрична використовується при обчисленні середньорічних темпів зростання при вивченні інтенсивності розвитку.

Середня квадратична використовується, коли осереднювана ознака представлена у вигляді квадратичної функції.

На практиці часто приходиться обчислювати середні для відносних величин, які виражаються у %. Вагами для них виступають не частоти, а знаменники співвідношень. Якщо знаменник даний – середня арифметична зважена, знаменник відсутній – середня гармонійна.

6.2. Порядкові (структурні) середні.

Найбільш поширеними структурними середніми є *мода, медіана, квартилі і децилі*.

Мода M_0 - це варіант, який найчастіше зустрічається в ряді розподілу або значення ознаки, яке відповідає *max* точці кривої розподілу.

В ***дискретному*** ряді M_0 легко відшукати візуально – це величина ознаки x , якої відповідає найбільша частота.

В ***інтервальному*** ряді розподілу модальний інтервал $\mathbf{M_0}$ визначається за формулою:

$$M_0 = x_{M_0} + h \times \frac{f_{m_0} - f_{m_{0-1}}}{(f_{m_0} - f_{m_{0-1}}) + (f_{m_0} + f_{m_{0+1}})} \ , \tag{6.12}$$

де x_{M_0} - нижня межа модального інтервалу;
h - ширина модального інтервалу;
f_{m_0} - частота модального інтервалу;
$f_{m_{0-1}}$ - частота до модального інтервалу;
$f_{m_{0+1}}$ - частота наступного після модального інтервалу.

Медіана $\mathbf{M_e}$ - варіанта, яка ділить ранжований ряд на дві рівні за чисельністю частини. В інтервальному ряді розподілу визначається за формулою:

$$M_e = x_{M_e} + h \times \frac{\frac{\sum f}{2} - S_{m_{e-1}}}{f_{m_e}} \ , \tag{6.13}$$

де x_{M_e} - нижня межа медіанного інтервалу;
h - ширина медіанного інтервалу;
$S_{m_{e-1}}$ - кумулятивна частота інтервалу попереднього медіанному;
f_{m_e} - частота медіанного інтервалу.

Квартилі Q – це значення варіантів, які ділять *ранжований* ряд за обсягом на чотири рівні чистини. Отже в ряді розподілу визначається три квартилі, **медіана є другим** квартилем. В інтервальному ряді розподілу перший квартиль визначається за формуло:

$$Q_1 = x_0 + h \times \frac{\frac{\sum f}{4} - S_{Q_{1-1}}}{f_{Q_1}} \ , \tag{6.14}$$

Третій квартиль визначається за формуло:

$$Q_3 = x_0 + h \times \frac{\frac{3 \times \sum f}{4} - S_{Q_{3-1}}}{f_{Q_3}} \ , \tag{6.15}$$

x_0 - нижня межа квартального інтервалу;
h - ширина квартильного інтервалу;
$S_{Q_{1-1}}$ і $S_{Q_{3-1}}$ - кумулятивні частоти інтервалу попереднього першому і третьому квартильному інтервалу відповідно;
f_{Q_1} і f_{Q_3} - частоти першого і третього квартильного інтервалу відповідно.

Децилі D – варіанти, що ділять ранжований ряд на десять рівних частин. В ряді розподілу визначають дев'ять децилів. **Медіана є п'ятим децилем**. Третій дециль, наприклад, визначається за такою формулою:

$$D_3 = x_0 + h \times \frac{\frac{3 \times \sum f}{10} - S_{QD_{3-1}}}{f_{D_3}} \ , \tag{6.16}$$

6.3. Показники варіації.

Середня – узагальнюючий показник для всіх одиниць сукупності, але вона не дає уявлення про індивідуальне значення ознаки і про відмінності між ними. Саме ці відмінності представляють інтерес для дослідника, так як вони дозволяють повніше розкрити побудову сукупності і отримати додатковий матеріал для статистичного аналізу.

Варіацією ознаки в статистиці називається відмінність індивідуальних значень ознаки всередині сукупності, що вивчається.

Термін «варіація» пішов від латинського слова «variatio» – зміна, коливання, відмінність. Вона виникає в результаті дії на індивідуальні значення випадкових причин. Основні причини формують центр розподілу, а сукупна їх дія – форму розподілу.

Середні, які характеризують центр розподілу – це абстрактні, узагальнюючі характеристики ознаки сукупності, що вивчається. Середні величини не показують як окремі значення ознаки групуються біля середньої, тобто біля центру розподілу. В деяких випадках індивідуальні значення тісно групуються біля середньої, а в інших, навпаки, окремі значення значно відхиляються від центру розподілу, тому виникає потреба оцінити міру і ступінь варіації. Чим менша варіація, тим одно рідніша сукупність.

Вивчення варіації має велике значення для оцінки сталості та диференціації соціально-економічних явищ, при використанні вибірково та інших статистичних методів. Причиною варіації є різні умови існування різних одиниць сукупності. Варіація характерна для всіх без виключення явищ природи і суспільств, крім законодавчого закріплених нормативних значень окремих соціальних ознак. Варіація – необхідна умова існування і розвитку масових явищ, це основа існування світу і джерело його розвитку.

Для виміру і оцінки варіації використовують цілий ряд абсолютних, середніх і відносних показників.

Абсолютні і середні показники варіації:

1. **Розмах варіації** – це різниця між найбільшим і найменшим значенням варіантів:

$$\mathrm{R} = \mathrm{x}_{max} - \mathrm{x}_{\min}\ , \tag{6.17}$$

В інтервальному ряді розподілу R визначається:

- як різниця між верхньою межею останнього інтервалу і нижнього межею першого або
- як різниця між середніми значеннями цих інтервалів, якщо перший та останній – відкриті інтервали/

R є найбільш простою характеристикою міри коливання ознаки як за способом обчислення, так і за тлумаченням. Але за рахунок випадкових крайніх значень ознаки, R може не відобразити вірогідність коливання ознаки, не дозволяє оцінити ступінь типовості середніх. Тому R використовують для попередньої оцінки варіації.

Виходячи з цього для характеристики варіації ознаки треба знати не тільки розмах значень, але й узагальнити відхилення значень від будь-якої типової величини. Типова – середня. Тоді характеристику варіації дасть показник середнє лінійне відхилення.

2. **Середнє лінійне відхилення** для обчислення за не згрупованими даними, якщо кожен зустрічається один раз в сукупності:

$$\bar{l} = \frac{\sum|x-\bar{x}|}{n}\ , \tag{6.18}$$

Якщо є групування, то обчислюється середнє лінійне відхилення зважене:

$$\bar{l} = \frac{\sum|x-\bar{x}|\times f}{\sum f}\ , \tag{6.19}$$

Модуль використовується тому, що сума відхилень рівна нулю. Даний показник використовується в рядах з нерівними частотами. $\bar{l}$ як міру варіації ознаки рідко використовують на практиці. Частіше використовують середнє квадратичне відхилення.

4. **Середнє квадратичне відхилення (σ)** є мірилом надійності середньої величини. Чим менше **σ** , тим краще $\bar{x}_{ap}$ відображає сукупність.

Середнє квадратичне відхилення просте:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n}}, \tag{6.20}$$

Середнє квадратичне відхилення зважене:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2 \times f}{\sum f}}, \tag{6.21}$$

На практиці міру варіації найбільш об'єктивно відображає **дисперсія** σ^2 - середній квадрат відхилення. Дисперсія також використовується в інших статистичних методах аналізу, зокрема в вибірковому, дисперсійному, кореляційно-регресійному. Дисперсія – величина неіменована.

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}, \tag{6.22}$$

Дисперсія проста:

$$\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n}, \tag{6.23}$$

Дисперсія зважена:

$$\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2 \times f}{\sum f}, \tag{6.24}$$

При відсутності варіації σ^2=0. Інколи при обчисленні дисперсії зручніше використовувати спрощену формулу **різниці квадратів**:

$$\sigma^2 = \overline{x^2} - \bar{x}^2 = \frac{\sum x^2 \times f}{\sum f} - \left(\frac{\sum x \times f}{\sum f}\right)^2, \tag{6.25}$$

де $\overline{x^2}$ - середній квадрат значень варіюючої ознаки;

$\bar{x}^2$ - квадрат середньої величини.

Розглянуті абсолютні і середні показники варіації є іменовані числа і мають одиниці виміру варіюючої ознаки . При порівнянні варіації різних ознак або однієї ознаки в різних сукупностях використовують **відносні показники варіації**:

1. **Коефіцієнт осциляції** - відносний розмах варіації відображає відносне коливання крайніх значень ознаки навколо середньої:

$$K_R = \frac{R}{\bar{x}}, \tag{6.26}$$

2. **Лінійний коефіцієнт варіації** характеризує частку осереднюваного значення абсолютних відхилень від середньої величини:

$$K_l = \frac{\bar{l}}{\bar{x}}, \tag{6.27}$$

3. **Квадратичний коефіцієнт варіації**:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}}, \tag{6.28}$$

Так як σ дає узагальнюючу характеристику коливання всіх варіантів сукупності, цей

коефіцієнт варіації є найбільш поширеним показником коливання, який використовують для оцінки типовості середньої величини. Якщо V > 33 % , сукупність вважається неоднорідною, середня – нетиповою. Всі коефіцієнти обчислюються у %. Якщо центр розподілу представлений медіаною, то розраховують:

4. **Квартальний коефіцієнт варіації**:

$$V_Q = \frac{Q_3 - Q_1}{2 \times M_e}, \quad (6.29)$$

5. **Коефіцієнт децильної диференціації**:

$$V_D = \frac{D_9}{D_1}, \quad (6.30)$$

Оцінка інтенсивності варіації полягає в порівнянні її з звичайною інтенсивністю. Число кімнат в квартирах, урожайність, доход на душу населення можуть розрізнятися в декілька разів, але різниця в зрості людей хоча б в 1,5 рази сприймається як дуже сильна.

6.4. Аналітичні показники в рядах динаміки.

Ряд динаміки – послідовність статистичних даних, які відображують розвиток явища, що вивчається, (на протязі певного часу) у часі. Або статистичні показники розміщені в хронологічному порядку.

Аналітичними показниками в рядах динаміки називаються статистичні характеристики, які дозволяють вимірювати зміни явищ у часі.

Обчислення цих показників ґрунтується на порівнянні рівнів ряду.

Порівняння може здійснюватись двома способами:

1. Коли за базу порівняння приймається початковий рівень y_0, показники називаються базисними:

$$\frac{y_t}{y_0}, \quad (6.31)$$

2. Коли за базу порівняння приймається попередній рівень yt-1, тобто порівнюються суміжні рівні, показники називаються ланцюговими:

$$\frac{y_t}{y_{t-1}}, \quad (6.32)$$

Види аналітичних показників:

1. **Абсолютний приріст** (швидкість) показує на скільки одиниць змінилися рівні ряду за певний інтервал часу. Базисні та ланцюгові абсолютні прирости пов'язані адитивно:

$$\Delta_t^{б} = y_t - y_0 = \sum \Delta_i^{л}, \quad (6.33)$$

$$\Delta_t^{л} = y_t - y_{t-1}, \quad (6.34)$$

2. **Абсолютний приріст швидкості** (прискорення, якщо > 0, і уповільнення, якщо > 0):

$$\Delta_t^{б} = \Delta_t - \Delta_0, \quad (6.35)$$

$$\Delta_t^{л} = \Delta_t - \Delta_{t-1}, \quad (6.36)$$

3. **Темп зростання** характеризує інтенсивність зміни рівнів. Показує в скільки разів рівень даного року більше або менше рівня року, взятого за базу порівняння:

$$T_t^{\text{б}} = \frac{y_t}{y_0}, \tag{6.37}$$

$$T_t^{\text{л}} = \frac{y_t}{y_{t-1}}, \tag{6.38}$$

Зв'язок між ними мультиплікативний, тобто:

$$T_1 \times T_2 \times \ldots \times T_n = \prod_1^n T_t^{\text{л}} = \frac{y_n}{y_0} = T_{\text{кін}}^{\text{б}}, \tag{6.39}$$

4. **Темп приросту** (відносна швидкість зростання) виражають у відсотках. Це є відносна величина приросту. Показує на скільки % рівень даного року змінився в порівнянні з базою:

$$T_{\text{пр}} = (T - 1) \times 100 \text{ або } T_{\text{пр}} = T - 100, \tag{6.40}$$

5. Абсолютне значення 1% приросту показує вагомість 1% приросту, чого вартий 1% приросту для ланцюгових показників:

$$A_t = \frac{\Delta_t}{T_t} = \frac{y_{t-1}}{100}, \tag{6.41}$$

6.5. Індекси.

В статистиці використовують різні види індексів. За ступенем охоплення елементів сукупності розрізняють *індивідуальні і зведені* (загальні і групові).

Індивідуальний індекс – співвідношення окремих елементів сукупності, що характеризує зміну їх в динаміці або в просторі. Наприклад, індекс фізичного обсягу:

$$i_q = \frac{q_1}{q_0}, \tag{6.42}$$

індекс цін:

$$i_p = \frac{p_1}{p_0}, \tag{6.43}$$

індекс товарообороту(загальний):

$$i_{pq} = \frac{q_1 p_1}{q_0 p_0}, \tag{6.44}$$

Загальний індекс – співвідношення рівнів складного явища, яке містить різнорідні елементи.

Аналітичні властивості полягають в тому, що за допомогою індексного методу визначається вплив факторів на зміну показника, що вивчається. Кожен індекс представляє собою систему взаємозв'язаних індексів, окремий індекс характеризує зміну окремого фактору і внесок кожного з них в сукупну зміну.

Наприклад, **індекс Пааше** характеризує вплив зміни цін на загальну вартість кількості товарів, що реалізовані в поточному періоді:

$$I_p = \frac{q_1 p_1}{q_1 p_0}, \tag{6.45}$$

Індекс Ласпейреса показує вплив зміни цін на вартість кількості товарів, що реалізовані в базисному періоді:

$$I_p = \frac{q_0 p_1}{q_0 p_0}, \tag{6.46}$$

7. ДЕМОГРАФІЧНА СТАТИСТИКА

План

7.1. Чисельність населення.
7.2. Структура населення.
7.3. Показники руху населення.
7.4. Коефіцієнти соціально-демографічних процесів.
7.5. Прогнозування чисельності населення.

7.1. Чисельність населення.

Як зазначалося вище, соціальні процеси, які відбуваються в суспільстві, тісно пов'язані з **демографічними** процесами. Так само тісно пов'язані між собою *соціальна та демографічна* статистика. Вони є окремими навчальними дисциплінами.

Зупинимось на основних аспектах демографічного вивчення населення: чисельності, структури та руху населення, визначення прогнозних оцінок.

При вивченні **чисельності населення** виділяють такі його категорії:

- *наявне населення* ($S_{НН}$) — особи, які на момент реєстрації перебували в даному населеному пункті незалежно від місця їх постійного проживання;
- постійне населення ($S_{ПН}$) — особи, які постійно протягом тривалого часу (один рік) проживають у даному населеному пункті незалежно від їх наявності на момент реєстрації;
- тимчасово проживаючі ($S_{ТП}$) — особи, що постійно проживають в іншому населеному пункті, але на момент реєстрації перебували в даному населеному пункті і проживали тут не довше одного року;
- *тимчасово відсутні* ($S_{ТВ}$) — особи, які постійно проживають у даному населеному пункті, але на момент реєстрації перебували за його межами.

Існує логічна залежність між чисельністю населення цих категорій, наприклад:

$$S_{ПН} = S_{НН} - S_{ТП} + S_{ТВ}, \qquad (7.1)$$

Чисельність населення визначається як на момент часу, так і в середньому за період.

При вивченні чисельності населення необхідно враховувати:

- абсолютна чисельність кожного наступного періоду знаходиться в залежності від її величини в попередньому періоді;

- процес розвитку населення в часі, пов'язаний зі зміною кількісного і якісного складу населення.

Абсолютна чисельність населення безперервно змінюється в часі. Переписи фіксують її величину на критичний момент. Якщо є дані за декілька переписів, можна вивчити зміну абсолютної чисельності в часі, за певний період.

7.2. Структура населення.

Структура населення вивчається за такими ознаками, як територія, місце проживання (місто, село), стать, вік тощо. При цьому використовують показники чисельності постійного населення шляхом співвідношення чисельності різних груп населення й одержують систему показників навантаження (однієї статі іншою, демографічного та ін.).

Структура (склад) населення – розподіл населення за певною ознакою (змінною).

Найчастіше використовують такі ознаки:

Аскриптивні, що фіксуються при народженні – вік, стать, расова, етнічна належність і т.д.(статево-вікова структура)

Соціальні – шлюбний стан, грамотність і освіта,країна походження, рідна мова, громадянство, релігія та ін.(шлюбний склад, освітній склад, культурний склад і т.д.)

Економічні – джерела доходів, професія, зайнятість, галузь та ін.(економічний склад)

Міграційні – місце народження, час проживання в даному місці, скільки разів змінював

місцепроживання і т.д.

Характеристики віталістичних (демографічних) подій – число народжень, смертей, мертвонароджених, вік при народженні дитини, число вагітностей, число народжених дітей, вік обрання шлюбу і т.д.

Характеристики сім'ї (домогосподарства) – тип домогосподарства, його величина, склад та ін.

Характеристики розміщення населення – належність жителів до певної території, щільність, місто чи село тощо.

Дані про ці характеристики фіксуються під час переписів населення і поточного обліку демографічних подій. Однак демографію найбільш цікавлять характеристики і структури, які прямо пов'язані з відтворенням населення. До демографічних характеристик відносять стать, вік, шлюбний і сімейний статус, а також характеристики віталістичних подій, отже демографічні структури – це статева, вікова, шлюбна і сімейна.

Стать – одна з найважливіших вроджених ознак людини, яка визначає її роль у відтворенні населення, сімейний та соціальний статус. Нормальне відтворення населення вимагає рівноваги чоловіків і жінок у населенні. Особливо в дітородному і працездатному віці. Порушення балансу ускладнює одруження, збільшує ризик розлучень, появу неповних сімей. Баланс чи дисбаланс за статтю важливий в організації виробництва, управлінні державою є об'єктом демографічної політики.

Для кількісної характеристики **статевої структури** використовують абсолютні і відносні **показники**:

- *абсолютна чисельність* чоловіків і жінок у всьому населенні; «надлишок» жінок над чоловіками – основні показники при розрахунку балансу трудових ресурсів, балансу споживання тощо;
- *абсолютна і відносна* чисельність чоловіків і жінок в окремих вікових групах;
- *коефіцієнт маскулінізації* (число чоловіків / число жінок *1000)
- *коефіцієнт фемінізації* (число жінок / число чоловіків*1000).

В демографії розрізняють первинне, вторинне і третинне співвідношення статей.

Первинне – співвідношення числа чоловічих гаметів (зародків) до числа жіночих при заплідненні.

Вторинне – співвідношення новонароджених за статтю. Відомо, що хлопчиків народжується більше: 105(104-106):100 - **біологічна константа І.Зюсмільха**.

Через більш високу смертність чоловіків (надсмертність), з часом у певному віці кількість чоловіків і жінок стає рівною, а в старшому віці – переважають жінки. Це також дуже важлива статистична закономірність.

У розвинених країнах, що мають найкращі демографічні показники (Нідерланди, Норвегія, Швеція, Данія) вік балансування (рівноваги) перевищив 50 років (норма балансування), а в Європі він коливається від 44-49 років.

Третинне – співвідношення чоловіків і жінок в робочому віці або в інших вікових групах. Залежить від повікової диференціальної смертності і міграції. Від двох останніх співвідношень залежить відтворення населення і окремі демографічні процеси.

Вікова структура – розподіл населення за віковими групами і віковими контингентами. Отже, з точки зору статистики, вікова структура – це ряд розподілу, в якому варіантами х є окремі позиції віку, частотами – чисельність кожної вікової групи або частки вікових груп у населенні.

Крім вікових груп для аналізу вікової структури використовують вікові контингенти. **Віковий контингент** – група осіб, об'єднаних як загальним для них віком, так і деякими демографічними, соціально-економічними ознаками. Вітчизняна статистика виділяє цілий ряд таких вікових контингентів: ясельний (0-2 роки), дошкільний (3-5 р.), шкільний (6-15 р.), працездатний (16-60), репродуктивний (дітородний, фертильний) (жінки 15-49 р.), призовий (чоловіки 18-50), електоральний (18 і старше) і т.д.

7.3. Показники руху населення.

Рух населення — це зміна його чисельності:

природний рух — унаслідок народжуваності та смертності,

механічний — в результаті міграції.

Інтенсивність процесів руху населення характеризують відповідними показниками — коефіцієнтами. Розрізняють загальні коефіцієнти, які обчислюються загалом для всього населення, та спеціальні й часткові, що розраховуються спеціально для окремих груп населення (вікових, статевих тощо).

Загальними коефіцієнтами руху населення є коефіцієнти:

народжуваності:

$$K_n = \frac{N}{\bar{S}} \times 1000, \tag{7.2}$$

смертності:

$$K_m = \frac{M}{\bar{S}} \times 1000, \tag{7.3}$$

прибуття:

$$K_{\text{П}} = \frac{\text{П}}{\bar{S}} \times 1000, \tag{7.4}$$

вибуття:

$$K_{\text{В}} = \frac{\text{В}}{\bar{S}} \times 1000, \tag{7.5}$$

природного приросту:

$$K_{\text{ПП}} = \frac{(N-M)}{\bar{S}} \times 1000, \tag{7.6}$$

механічного приросту:

$$K_{\text{МП}} = \frac{(\text{П}-\text{В})}{\bar{S}} \times 1000, \tag{7.7}$$

загального приросту:

$$\text{К}_{\text{заг}} = \text{К}_{\text{пп}} + \text{К}_{\text{мп}}, \tag{7.8}$$

де N, M, П, В — відповідно число народжених, померлих, прибулих, вибулих протягом року;

$\bar{S}$ — середньорічна чисельність населення.

Коефіцієнти обчислюються в проміле (‰) і характеризують середнє число осіб відповідно до конкретного процесу (наприклад, народжених), яке припадає на 1000 осіб населення.

При цьому **прирости населення** можуть бути визначені так:

природний:

$$\Delta_n = N - M, \tag{7.9}$$

механічний (міграційний):

$$\Delta_m = \text{П} - \text{В}, \tag{7.10}$$

загальний:

$$\Delta_{\text{заг}} = \Delta_n + \Delta_m, \tag{7.11}$$

Якщо Δ_n має від'ємне значення, це означає, що має місце *депопуляція* населення. Величину Δ_m називають також *сальдо міграції.*

Населення, в якому відсутня зовнішня міграція, називається закритим. В протилежному випадку – відкритим. Природний приріст і сальдо міграції називається компонентами зміни чисельності населення за період. Всі вони є доданками рівняння демографічного балансу:

$$\text{S}_t = \text{S}_1 + (N - M) + (\text{П} - \text{В}), \tag{7.12}$$

де S_t, S_1 – чисельність населення на визначені періоди часу.

Абсолютний приріст має певний недолік – він сильно залежить від абсолютної чисельності населення та довжини періоду. Отже слід використовувати більш точні відносні і середні показники динаміки.

Відносний приріст населення (коефіцієнт приросту):

$$K_{\text{пр}} = \frac{S_1 - S_0}{\bar{S}} \times 100\%, \tag{7.13}$$

Темп зростання чисельності населення:

$$\text{Т}_{\text{зр}} = \frac{S_1}{S_2} \times 100\%, \tag{7.14}$$

7.4. Коефіцієнти соціально-демографічних процесів.

Коефіцієнти соціально-демографічних процесів.

Поряд з коефіцієнтами руху населення при вивченні соціально-демографічних процесів широко використовують і такі **загальні** коефіцієнти:

життєвості:

$$K_{\text{ж}} = \frac{N}{M} \times 100, \tag{7.15}$$

шлюбності:

$$K_{\text{шл}} = \frac{\text{C}}{\bar{S}} \times 1000, \tag{7.16}$$

розлучуваності:

$$K_{\text{роз}} = \frac{D}{\bar{S}} \times 1000, \tag{7.17}$$

несталості шлюбів:

$$K_{\text{нест}} = \frac{D}{C} \times 100, \tag{7.18}$$

де *C*, *D* — відповідно кількість шлюбів (розлучень), зареєстрованих протягом року.

Серед **спеціальних коефіцієнтів** розглянемо такі:

спеціальний коефіцієнт народжуваності:

$$K_{15-49} = \frac{N}{\bar{S}_{15-49}} \times 1000, \tag{7.19}$$

спеціальні коефіцієнти смертності, які обчислюються окремо для кожної статі:

$$m^m = \frac{M^m}{\bar{S}^m} \times 1000, \tag{7.20}$$

$$m^f = \frac{M^f}{\bar{S}^f} \times 1000, \tag{7.22}$$

Де $\bar{S}_{15-49}$ — середньорічна чисельність жінок віком 15—49 років (так званий плідний, або фертильний, вік);

M^m, M^f — число померлих за рік осіб відповідно чоловічої та жіночої статі;

$\bar{S}^m$, $\bar{S}^f$ — середньорічна чисельність осіб відповідно чоловічої та жіночої статі.

При вивченні соціальних процесів особливе значення має коефіцієнт смертності немовлят:

$$m_0 = \frac{M_0}{\alpha \times N + \beta \times N_{-1}}, \quad (7.22)$$

де M_0 — чисельність померлих дітей віком до одного року в рік спостереження;

N, N_{-1} — кількість народжених відповідно в рік, що спостерігається, та в попередній;

α, β — коефіцієнти, яким надають залежно від конкретних умов певні значення. Найчастіше: α =2/3, β=1/3.

Інформативність цього показника полягає в тому, що його значення тісно пов'язане з такими характеристиками суспільства, як рівень охорони здоров'я, рівень освіти та культури населення, стан навколишнього середовища та ін. Крім указаних коефіцієнтів, визначають спеціальні коефіцієнти шлюбності, розлучуваності, міграції тощо.

7.5. Прогнозування чисельності населення.

При статистичному вивченні руху населення використовують також методи визначення його перспективної чисельності. Для **прогнозування чисельності** населення застосовують глобальний метод та метод вікових пересувань.

З метою визначення перспективної чисельності всього населення, за умов збереження існуючої швидкості зміни протягом періоду прогнозу використовують так званий *глобальний* метод:

$$S_{\text{персп}} = S_0 \times \left(1 + \frac{\text{К}_{\text{заг}}}{1000}\right)^n, \quad (7.22)$$

$$\text{К}_{\text{заг}} = \frac{\Delta_n + \Delta_m}{\bar{S}} \times 1000, \quad (7.23)$$

де S_0, $S_{\text{персп}}$ — відповідно початкова (вихідна) і перспективна чисельність населення;

n — кількість років у прогнозному періоді.

Розрахунки перспективної чисельності населення окремих статево-вікових груп провадять методом *компонентів* (*вікових пересувань*). Суть методу полягає в поступовому переміщенні чисельності населення певної статі і року народження до наступного віку (на рік старше). Це відбувається шляхом множення вихідної чисельності конкретної групи на ймовірність дожити до наступного року:

$$S_{x+1}^1 = S_x^0 \times P_x, \quad (7.23)$$

де S_x^0— чисельність населення x-вікової групи на момент останнього перепису;

P_x — коефіцієнт дожиття до наступного x + 1 віку за даними таблиць смертності.

8. СТАТИСТИКА СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ

План

8.1. Сутність та завдання статистики соціального захисту населення.
8.2. Соціальне забезпечення та соціальна допомога.
8.3. Розрахунок сукупного доходу сім'ї.
8.4. Статистичне спостереження за функціонуванням системи соціального захисту.
8.5. Статистичне оцінювання стану й ефективності соціального захисту населення.

8.1. Сутність та завдання статистики соціального захисту населення.

Забезпечення достатнього життєвого рівня кожному громадянину гарантовано Конституцією України. Саме тому соціальний захист населення як інструмент підвищення рівня життя є найважливішою ланкою діяльності уряду й індикатором ефективності соціальної політики держави.

Система соціального захисту являє собою комплекс державних та суспільних соціально-економічних заходів, які законодавчо закріплені і є гарантіями матеріального забезпечення певним категоріям населення у випадку відсутності чи втрати ними постійних джерел доходу. Ці заходи гарантують також матеріальну підтримку малозабезпеченим групам населення.

Завданням соціальної статистики під час вивчення соціального захисту населення є одержання та аналіз даних щодо:

- чисельності і структури населення, яке потребує соціального захисту;
- діючої системи соціального захисту й рівнів охоплення цією системою різних груп населення;
- розмірів виплат різним категоріям населення, охопленого заходами соціального захисту;
- відповідності виплат соціальним нормативам споживання.

Серед **заходів**, спрямованих на соціальний захист населення, основними є ті, які спрямовані на:

- *матеріальне забезпечення* економічно активного населення через соціальне страхування на випадок безробіття та тимчасової непрацездатності;
- *пенсійне забезпечення непрацездатних осіб*, які мають право на пенсію;
- *матеріальну підтримку домогосподарств* (сімей) з дітьми;
- *соціальну допомогу малозабезпеченим* домогосподарствам (сім'ям);
- *соціальне обслуговування* пенсіонерів, інвалідів і самотніх непрацездатних осіб у будинках-інтернатах і центрах соціального обслуговування, а також самотніх непрацездатних громадян відділеннями соціальної допомоги вдома;
- *надання компенсації та пільг* населенню, яке постраждало від техногенних, екологічних і природних катастроф;
- *одержання пільг і гарантій особами*, які мають статус ветерана війни, праці та військової служби;
- *підтримку життєвого рівня* в умовах інфляції шляхом своєчасного підвищення мінімальних розмірів заробітної плати, пенсії, стипендії та грошової допомоги населенню з мінімальними доходами.

8.2. Соціальне забезпечення та соціальна допомога.

Соціальний захист населення може бути реалізований у вигляді соціального забезпечення і соціальної допомоги.

Соціальне забезпечення населення є гарантованим. Інструмент його здійснення й матеріальну основу становить загальнообов'язкове державне соціальне страхування громадян. Воно являє собою комплекс заходів, обов'язків і гарантій, що передбачає надання соціального захисту населенню за рахунок грошових фондів (через страхові внески, які сплачуються роботодавцями й громадянами) та із бюджетних і інших джерел, передбачених

законодавством. Обов'язковий характер соціального страхування забезпечується обов'язковістю страхових платежів, держконтролем за правильністю та своєчасністю надходження платежів. Він полягає також у забезпеченні населення певними видами соціального захисту на умовах і за нормами, встановленими законодавством.

Відповідно до законодавства в Україні передбачені такі види загальнообов'язкового державного соціального страхування:

- пенсійне страхування;
- страхування на випадок безробіття.
- страхування у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності й витратами, зумовленими народженням і похованням;
- страхування від нещасних випадків на виробництві і професійних захворювань, що спричинили втрату працездатності;
- медичне страхування (проект).

Соціальне забезпечення за рахунок фондів обов'язкового соціального страхування здійснюється у випадках тимчасової непрацездатності; вагітності та пологів, догляду за малолітньою дитиною; інвалідності, хвороби; досягнення пенсійного віку; смерті годувальника; безробіття; нещасного випадку на виробництві; професійного захворювання. Крім того, за рахунок цих фондів надаються соціальні послуги й інші матеріальні виплати, пов'язані із соціальним захистом населення.

Соціальна допомога на відміну від соціального забезпечення не є гарантованою. Вона надається за рішенням відповідних органів з урахуванням існуючих у суспільстві критеріїв для призначення такої допомоги. Надається соціальна допомога в індивідуальному порядку найменш захищеним категоріям населення за рахунок коштів із державного і місцевих бюджетів.

Розрізняють такі *види соціальної допомоги*: пенсії, допомоги, субсидії, пільги.

Пенсія є основним видом матеріального забезпечення літніх і непрацездатних громадян. На пенсійне забезпечення непрацездатного населення припадає значна частина соціального захисту. Нині в Україні ведеться робота з реформування всієї системи соціального захисту, насамперед пенсійного забезпечення, з урахуванням міжнародних стандартів, що сформувалися в умовах ринкової економіки. Основною метою реформування пенсійної системи є забезпечення належного рівня життя людей похилого віку на засадах соціальної справедливості, гармонізації відносин між поколіннями та сприяння економічному зростанню.

Чинним законодавством встановлено **два види пенсій** — *трудові й соціальні*.

На **трудову пенсію** мають право особи, зайняті суспільно корисною працею, з урахуванням трудового стажу. Трудові пенсії поділяються на:

- *пенсії за віком*, які призначаються в разі досягнення особами верхньої межі працездатного віку і наявності необхідного стажу роботи (від 25 років для чоловіків та 20 років для жінок). Для окремих категорій населення, що працюють в особливих умовах, у зв'язку з установленими пільгами верхня межа призначення трудової пенсії знижується на певну кількість років;
- *пенсії за вислугу років*, які призначаються незалежно від досягнення пенсійного віку громадянам, зайнятим на державній і військовій службі, у правоохоронних органах, інших установах, робота в яких призводить до втрати професійної працездатності або непридатності до настання пенсійного віку;
- *пенсії за інвалідністю*, які призначаються особам, що мають стійке порушення здоров'я у зв'язку з розладом функцій організму, зумовленим захворюванням, унаслідок травм або вроджених дефектів, які призводять до обмеження життєдіяльності і, як наслідок, до необхідності соціальної допомоги та захисту. Залежно від ступеня зниження життєдіяльності встановлюються три групи інвалідності, згідно з якими визначається розмір пенсії за інвалідністю;
- *пенсії, які призначаються через втрату годувальника*. Ця пенсія є одним з видів

соціального забезпечення непрацездатних членів сім'ї у випадках, коли сім'я втрачає годувальника.

Соціальні пенсії призначаються непрацездатній частині населення, яка не має права на призначення трудової пенсії.

Допомоги як вид соціального захисту являють собою грошові виплати, що призначаються в разі настання певних обставин. За тривалістю виплати допомоги поділяються на *разові, щомісячні й періодичні*. За цільовим призначенням *розрізняють*:

- допомоги, які виплачуються замість утраченого з поважної причини заробітку протягом нетривалого періоду часу в розмірі, що дорівнює чи наближений до втраченого заробітку. Право на одержання такої допомоги мають переважно працюючі громадяни.
- інші види допомоги, які являють собою додаткову допомогу до основних джерел доходу з метою покриття додаткових витрат домогосподарства (сім'ї).

З усіх видів допомог, які є засобом соціального захисту населення, виділяють три групи:

- допомога з тимчасової непрацездатності внаслідок хвороби, трудового каліцтва або професійного захворювання;
- значна кількість допомог, спрямованих на надання допомоги сім'ям з дітьми;
- допомоги з безробіття.

Іншим видом соціальної допомоги є **державна допомога малозабезпеченим сім'ям**. Вона являє собою щомісячну допомогу, яка надається малозабезпеченим сім'ям у грошовій формі в розмірі, який залежить від величини середньомісячного сукупного доходу сім'ї. При цьому малозабезпеченою є сім'я, яка з поважних або незалежних від неї причин має середньомісячний сукупний дохід, нижчий за прожитковий мінімум для сім'ї.

Поряд з виплатою пенсій та допомог важливим елементом системи соціального захисту є **соціальне обслуговування** людей похилого віку, непрацездатних і дітей-сиріт. Люди похилого віку й інваліди, включаючи дітей-інвалідів, одержують комплекс соціальних послуг під час їх перебування в будинках-інтернатах. Ці медико-соціальні установи призначені для постійного проживання старих та інвалідів, які потребують догляду, побутового і медичного обслуговування. У період перебування в будинках-інтернатах їм надається житло, харчування, одяг, медична і лікарська допомога, соціально-побутове обслуговування.

Іншою суттєвою послугою є безкоштовне утримання дітей-сиріт і дітей, що залишилися без піклування батьків, у лікувально-профілактичних та навчально-виховних установах, а також у дитячих будинках сімейного типу. Нині дедалі більшого поширення набуває соціальна допомога вдома й у територіальних центрах медико-соціального обслуговування.

Субсидії є однією з форм грошової допомоги малозабезпеченим сім'ям. Основним призначенням їх є відшкодування витрат сімей на оплату окремих послуг. Згідно з програмою житлових субсидій, яка нині діє в Україні, малозабезпечені верстви населення (переважно сім'ї, у складі яких є пенсіонери, інваліди, багатодітні сім'ї та ін.) отримують субсидії на житлово-комунальні послуги і використання газу й твердого палива.

Пільги — важлива форма соціального захисту. Вони установлюються у законодавчому порядку певним категоріям населення, які мають спеціальний соціальний статус: ветерана війни (учасники бойових дій, інваліди війни, учасники війни), ветерана праці або ветерана військової служби. Усі види пільг, встановлених законодавством для ветеранів, можна поділити на такі групи:

- пенсійні пільги;
- пільги з праці та працевлаштування;
- пільги з медичного обслуговування, протезування, санаторно-курортного лікування й забезпечення допомогами за тимчасової непрацездатності;
- житлово-комунальні пільги (субсидії);
- пільги з податків і зборів;
- пільги з проїзду у громадському транспорті.

8.3. Розрахунок сукупного доходу сім'ї.

Величина сукупного доходу сім'ї для призначення соціальної допомоги визначається за допомогою коригувального коефіцієнта розміру сім'ї. Для коригування значень розміру сімей використовується таблиця (шкала) еквівалентів, запропонована Організацією економічного співробітництва і розвитку, яка базується на розрахунку душового доходу на сім'ю з урахуванням економії від спільного користування товарами та послугами, що дозволяє одержати більш точну картину матеріального стану сімей.

Таблиці еквівалентів побудовані на простій формулі для визначення середньодушового доходу сім'ї, еквівалентного його складу:.

$$W = \frac{D}{S^e}, \tag{8.1}$$

де W- еквівалент середньодушового доходу сім'ї;
D - сукупний дохід сім'ї;
S^e - кількість членів сім'ї за показником еластичності.

Результат обчислення залежить від параметра **е - коефіцієнта еластичності потреб** залежно від розміру сім'ї. Значення коефіцієнта еластичності змінюється від 0 до 1. Чим більший показник еластичності, тим менша економія витрат на товари і послуги в сім'ї.

У міжнародній статистиці і в Україні використовується Оксфордська шкала, відповідно до якої потреби першого дорослого члена сім'ї приймаються рівними 1.0, кожного іншого — 0,7. Тоді середньодушовий дохід сім'ї, еквівалентний його складу, визначається за формулою:

$$Y_i^e = \frac{Y_i}{k_i}, \tag{8.2}$$

де Y_i^e - сукупні доходи за місяць у розрахунку на умовного дорослого;
Y_i - сукупні доходи сім'ї за місяць;
k_i - коригуючий коефіцієнт, який враховує еквівалентний склад сім'ї.

8.4. Статистичне спостереження за функціонуванням системи соціального захисту.

Статистичне спостереження за функціонуванням системи соціального захисту є необхідним для оцінки ефективності заходів щодо соціальної підтримки населення. В нинішніх умовах в Україні склалися сприятливі умови для проведення такого роду досліджень, оскільки категорії населення, види, форми та норми соціального захисту чітко визначені й регламентовані законодавством і можуть бути кількісно виміряні, а до інформації, здобутої в результаті статистичного спостереження, можна застосувати різні статистичні методи аналізу.

Джерелами інформації про соціальний захист населення є:
- переписи і поточний облік населення;
- обстеження домогосподарств;
- дані медичної статистики про загальну й професійну захворюваність, виробничий травматизм, про інвалідність;
- дані служб соціального захисту про чисельність літніх осіб, непрацездатних і дітей, що потребують повної опіки з боку держави; чисельність і склад населення, що одержує пенсії, допомоги та інші види соціального забезпечення і соціальної допомоги; про розміри допомоги тощо.

Інформацію стосовно видів пенсій, допомог і інших форм надають органи соціального захисту, а також різноманітні фонди соціального страхування. Для оцінювання стану й ефективності політики соціального захисту населення соціальна статистика забезпечує органи управління і суспільство в цілому інформацією щодо:

- чисельності, складу і динаміки населення, яке потребує соціального захисту, у тому числі державної соціальної допомоги малозабезпеченим сім'ям;

- чисельності та складу населення, основним джерелом доходів якого є виплати із соціального забезпечення й соціальної допомоги, а також відповідності доходів цього населення чинним соціальним нормативам;

- частки виплат із соціального захисту в сукупному доході всього населення, у соціальних групах і групах з різним розміром середньодушового сукупного доходу;

- обсягу витрат на соціальний захист населення в цілому і за його окремими видами та джерелами витрат.

8.5. Статистичне оцінювання стану й ефективності соціального захисту населення.

Для об'єктивного оцінювання стану й ефективності соціального захисту населення, обґрунтованого коригування соціальної політики в цій сфері та її розробки на перспективу соціальна статистика має надавати органам управління і суспільству в цілому таку інформацію:

- Про чисельність, склад і динаміку населення, що потребує соціального захисту, у тому числі й адресної соціальної допомоги малозабезпеченим домогосподарствам. Ця інформація має віддзеркалювати потреби в соціальному захисті щодо населення в цілому, так і за різними його категоріями, видами і формами соціального забезпечення та соціальної допомоги. Джерелами цієї інформації є переписи і поточний облік населення; обстеження домогосподарств; дані медичної статистики про загальну і професійну захворюваність, про виробничий травматизм, інвалідність, у тому числі про вперше визнаних інвалідами; дані служб соціального захисту про чисельність літніх осіб, непрацездатних і дітей, що потребують повної опіки з боку держави; про чисельність і склад населення, що одержує пенсії, допомоги та інші види соціального забезпечення і соціальної допомоги; про розміри допомоги тощо. Цю інформацію стосовно видів пенсій, допомог та інших форм надають органи соціального захисту, а також різноманітні фонди соціального страхування.

- Про чисельність і склад населення, основним джерелом доходів якого є виплати із соціального забезпечення і соціальної допомоги. Відповідність прибутків цього населення чинним соціальним нормативам: межі малозабезпеченості та розміру прожиткового мінімуму.

- Про питому вагу виплат із соціального захисту в сукупному доході всього населення, у соціальних групах і групах із різним розміром середньодушового сукупного доходу.

- Про обсяги витрат на соціальний захист населення в цілому і за окремими її видами та джерелам витрат.

9. СТАТИСТИКА ЗАЙНЯТОСТІ ТА УМОВ ПРАЦІ

План

9.1. Завдання та джерела інформації статистики зайнятості.
9.2. Основні поняття статистики зайнятості.
9.3. Показники економічної активності населення.
9.4. Система показників умов праці.

9.1. Завдання та джерела інформації статистики зайнятості.

Зайнятість населення економічною діяльністю є однією з найголовніших характеристик його соціально-економічної захищеності.

Зайнятість населення — це система соціально-економічних і правових відносин, пов'язаних з участю людей у суспільному виробництві, яка забезпечує їх заробіток або дохід.

Основними завданнями статистики зайнятості є:

- вивчення структури населення щодо його участі в трудовій діяльності;
- аналіз рівнів зайнятості та безробіття й визначення факторів, які на них впливають;
- оцінка взаємозв'язку між зайнятістю населення та рівнем його життя;
- аналіз зайнятості населення як фактора його соціально-економічної захищеності.

Основні джерела інформації — звіти державної служби зайнятості й служби соціального захисту, результати вибіркових обстежень, зокрема домогосподарств.

При вивченні проблем зайнятості в умовах ринкової економіки населення поділяють на певні категорії за такими ознаками: вік, фізична можливість трудової діяльності, реальна участь у трудовій діяльності.

За ознакою віку виділяють такі категорії населення:

- працездатного віку;
- до працездатного віку;
- після працездатного віку.
- За ознакою фізичних можливостей визначають:
- непрацездатне населення (інваліди I, II групи);
- непрацюючі, які одержують пенсію за віком на пільгових умовах;
- непрацездатне населення;
- працюючі особи у працездатному віці.

За ознакою участі в трудовій діяльності виділяють економічно активне населення (зайняті і безробітні) та економічно неактивне.

Пояснимо суть останнього критерію класифікації. Якщо особа бере участь у трудовій діяльності, працюючи за наймом, то вона буде віднесена до категорії зайнятих. Якщо вона не бере участі в трудовій діяльності, при цьому активно шукаючи роботу за наймом, вона належить до категорії безробітних. І нарешті, якщо особа бере участь у трудовій діяльності в домашньому господарстві, статистика зайнятості відносить її до економічно неактивного населення.

9.2. Основні поняття статистики зайнятості.

Трудові ресурси — частка населення, здатного працювати. Включає осіб у працездатному віці (крім непрацюючих інвалідів I та II груп і непрацюючих пенсіонерів на пільгових умовах), працюючих підлітків та осіб пенсійного віку.

Економічно активне населення — населення обох статей віком від 15 до 70 років, яке протягом певного періоду забезпечує пропозицію робочої сили для виробництва товарів та послуг. До економічно активних відносяться особи, *зайняті економічною діяльністю*, яка приносить дохід (зайняті), й *безробітні* (у визначенні МОП).

Зайняті економічною діяльністю — особи віком 15—70 років, які виконували роботу за винагороду за наймом на умовах повного або неповного робочого часу, працювали індивідуально (самостійно) чи в окремих громадян, на власному (сімейному) підприємстві, безкоштовно працюючі члени домашнього господарства, зайняті в особистому підсобному

сільському господарстві, а також тимчасово відсутні на роботі.

Зайнятими вважаються особи, які відпрацювали протягом обстежуваного тижня не менше чотирьох годин (в особистому підсобному сільському господарстві не менше 30 годин) незалежно від того, чи була це постійна, тимчасова, сезонна, випадкова чи інша робота.

Зайняті в галузях економіки — особи віком 15—70 років, зайняті економічною діяльністю, без працюючих в особистому підсобному сільському господарстві та зайнятих індивідуальною (самостійною) трудовою діяльністю.

Неповна зайнятість — особи найманої праці чи зайняті на власних підприємствах, працюючі або тимчасово відсутні на роботі, які працювали менше нормального робочого часу, встановленого для даного виду діяльності.

Розрізняють *дві форми неповної зайнятості*: видиму і невидиму. Ознакою *видимої неповної зайнятості* є недостатній обсяг зайнятості, яка поділяється на добровільну (прийняття на неповний робочий день) та вимушену (переведення на скорочений режим роботи, надання відпусток без оплати). *Невидима неповна зайнятість* характеризується низьким рівнем доходу, недовикористанням за кваліфікацією, низькою продуктивністю праці тощо.

Працюючі за наймом — особи, які уклали письмовий трудовий договір (контракт) з адміністрацією підприємства, установи, організації або з власником підприємства про умови трудової діяльності, за яку працівник отримує оплату відповідно до угоди.

Працюючі не за наймом — роботодавці та особи, зайняті індивідуальною (самостійною) трудовою діяльністю.

Роботодавці — особи, які здійснюють самостійно або з одним чи декількома партнерами управління власним (сімейним) підприємством (фермою) з використанням праці найманих працівників.

Зайняті індивідуальною (самостійною) трудовою діяльністю — особи, які здійснюють трудову діяльність на самостійній основі (без залучення найманих працівників), на свій власний кошт, володіють засобами виробництва і несуть відповідальність за вироблену продукцію (надані послуги).

Безкоштовно працюючі члени сім'ї — особи, які працюють без оплати на сімейному підприємстві, очолюваному родичем, що проживає у тому ж домашньому господарстві (у випадку, якщо ця діяльність відноситься до економічної).

Основна робота (заняття) — робота, яку респондент виконував на обстежуваному тижні і вважає для себе основною (незалежно від її характеру: постійна, на певний строк, одноразова). У випадку внутрішнього сумісництва основною вважається робота, яка дорівнює нормальній тривалості робочого часу, встановленого для даного виду робіт.

Додаткова робота (заняття) — додаткова (друга) до основної робота (заняття) за контрактом, випадкова робота, сумісництво будь-якого роду.

Незайняті — особи обох статей віком від 15 до 70 років, які протягом обстежуваного тижня були безробітними або економічно неактивними.

Безробітні, у визначенні МОП, — особи віком 15—70 років (зареєстровані та незареєстровані в державній службі зайнятості), які одночасно задовольняють трьом умовам:

— не мали роботи (прибуткового заняття);

— шукали роботу або намагались організувати власну справу на обстежуваному тижні;

— готові стати до роботи протягом наступних двох тижнів.

До *категорії безробітних* також відносяться особи, які:

— стають до роботи протягом найближчих двох тижнів;

— знайшли роботу, чекають відповіді;

— зареєстровані в службі зайнятості як шукаючі роботу;

— навчаються за направленням служби зайнятості.

Зареєстровані безробітні (відповідно до Закону України «Про зайнятість населення») — це працездатні громадяни працездатного віку, які з незалежних від них причин не мають заробітку або інших передбачених чинним законодавством доходів через відсутність

підходящої роботи, зареєстровані у державній службі зайнятості, дійсно шукають роботу та здатні стати до праці.

Працездатне населення в працездатному віці — особи у працездатному віці (особи віком від 16 років, які не досягли встановленого пенсійного віку), за винятком непрацюючих інвалідів I і II групи та непрацюючих осіб, які одержують пенсію у зазначеному віці.

Зневірені — це особи, які не мали роботи, готові стати до неї, але на обстежуваному тижні припинили пошуки роботи, тому що тривалий час не можуть її знайти і вичерпали всі можливості для її одержання.

Рівень безробіття — відношення (у відсотках) кількості безробітних до економічно активного населення (робочої сили) за відповідною віковою групою, статтю, географічними ознаками.

Економічно неактивне населення (поза робочою силою) — особи, які не можуть бути класифіковані як «зайняті» або «безробітні». *До складу цієї категорії населення включаються:*

- учні та студенти;
- пенсіонери;
- особи, зайняті в домашньому господарстві, вихованням дітей та доглядом за хворими;
- особи, які зневірилися знайти роботу (див. «зневірені»);
- інші особи, які не мали необхідності у працевлаштуванні, та ті, що шукають роботу, але не готові стати до неї найближчим часом.

Професійна належність — це належність до відповідної професії, визначеної згідно з Класифікатором професій, затвердженим та введеним у дію наказом Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики № 375 від 26.12.2005 р. Зазначений класифікатор побудований відповідно до Міжнародної стандартної класифікації професій в частині концептуальних положень, структурної побудови та головних характеристик професійних угруповань. Існують певні відмінності в трактуванні деяких категорій згідно з рекомендаціями МОП та законодавством України.

9.3. Показники економічної активності населення.

Розглянемо основні **показники економічної активності населення**.

1. Коефіцієнт економічного навантаження:

$$К_{ЕН} = \frac{S_Н}{S_А}, \qquad (9.1)$$

де $S_Н$, $S_А$ — чисельність відповідно економічно неактивного й економічно активного населення.

2. Рівень економічної активності:

$$К_{ЕА} = \frac{S_А}{S_{ПР}}, \qquad (9.2)$$

де $S_{ПР}$ — кількість населення працездатного віку.

3. Рівень загальної зайнятості:

$$К_З = \frac{S_З}{S}, \qquad (9.3)$$

де $S_З$ — чисельність зайнятості населення.

4. Коефіцієнт використання трудових ресурсів:

$$К_{ВТР} = \frac{S_З}{S_{ТР}}, \qquad (9.4)$$

де $S_{ТР}$ — чисельність трудових ресурсів.

5. Рівень безробіття економічно активного населення:

$$К_Б = \frac{S_Б}{S_{ЕА}}, \quad (9.5)$$

де $S_Б$ — число безробітних.

Зайнятість населення вивчається як у цілому для всього населення, так і за окремими регіонами, секторами економіки, професійними, віковими, статевими та іншими групами населення. Особливе значення для України нині має вивчення зайнятості в неформальному секторі економіки.

Умови праці значною мірою визначають її ефективність, здоров'я працівника, рівень його задоволення своєю трудовою діяльністю, а відтак і умовами свого життя в цілому.

9.4. Система показників умов праці.

Система показників умов праці складається з таких основних груп:

- показники тривалості робочого часу;
- показники регулярності й тривалості оплачуваних відпусток;
- показники змісту та охорони праці;
- показники професійної захворюваності й професійного травматизму;
- показники оплати праці;
- показники трудових конфліктів.

Тривалість робочого часу вимірюється середньою фактичною тривалістю робочого дня. Коефіцієнт використання робочого часу являє собою відношення фактичної тривалості робочого часу до її нормативного значення, встановленого чинним законодавством.

Зміст праці визначається її функціями та засобами їх здійснення. У свою чергу, умови праці характеризуються двома підгрупами показників:

- показники, що характеризують поширеність несприятливих умов праці;
- показники, які оцінюють наслідки впливу несприятливих умов праці на здоров'я працюючих.
- Основними показниками, що характеризують несприятливість умов праці, є:
- питома вага працюючих в умовах, які не відповідають санітарно-гігієнічним нормам;
- частка робітників, зайнятих тяжкою фізичною працею;
- питома вага робітників, працюючих у несприятливих умовах праці;
- питома вага робітників, які працюють на устаткуванні, що не відповідає вимогам безпеки.

Окрему групу показників, які характеризують зміст, умови та організацію праці, становлять ті, що характеризують професійні захворювання і виробничий травматизм:

- кількість захворювань, які сталися в результаті виконання професійних обов'язків або внаслідок впливу несприятливих умов праці;
- число нещасних випадків на виробництві, в тому числі зі смертельними наслідками;
- загальна кількість днів непрацездатності через виробничий травматизм.

Крім абсолютних показників виробничого травматизму, розраховуються також відповідні відносні показники. Методика їх обчислення детально викладена в підручнику [53].

З економічною діяльністю тісно пов'язано таке явище, як трудовий конфлікт, тобто ситуація, коли між працівниками та роботодавцями виникає суперечність з окремого питання або групи питань. Трудові конфлікти характеризуються такими показниками:

- час і причини виникнення;
- тривалість конфлікту у днях і втрати робочого часу в людино-днях та людино-

годинах;

- збитки, які стали наслідком конфлікту;
- чисельність робітників, котрі беруть участь у трудових конфліктах;
- кількість підприємств та організацій — учасників трудового конфлікту.

Статистичне вивчення умов праці є складовою більш загальної проблеми — соціально-економічної захищеності населення. Держкомстатом України з Міжнародною організацією праці в межах технічного проекту «Розробка соціально-економічних індикаторів в Україні» було проведено два обстеження. У процесі досліджень відстежувалися сім основних форм соціальної захищеності:

- можливість працевлаштування;
- стабільна та вільна зайнятість;
- самостійність на роботі;
- відновлення професійних навичок;
- безпечні умови праці;
- представництво у професійних організаціях і об’єднаннях різного типу;
- отримання певного мінімального доходу.

10. СТАТИСТИКА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я І МЕДИЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

План

10.1. Здоров‘я та його характеристики.
10.2. Система показників загальної захворюваності населення.
10.3. Статистичне вивчення інвалідності та виробничого травматизму.
10.4. Показники ефективності системи охорони здоров’я.

10.1. Здоров‘я та його характеристики.

Офіційне визначення здоров’я Всесвітньої організації охорони здоров’я, яке міститься в її статуті (1946 р.), таке: «**Здоров’я** — це стан повного фізичного, душевного і соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороби чи фізичних дефектів».

У науковій та практичній діяльності розрізняють такі **аспекти поняття здоров’я**:

Загальнопатологічне поняття здоров’я (норма)— інтервал, у межах якого кількісні коливання психофізіологічних процесів здатні утримувати живу систему на рівні функціонального оптимуму (оптимальна зона, в межах якої організм не виходить на патологічний рівень саморегуляції).

Популяційне здоров’я — умовне статистичне поняття, яке характеризується комплексом демографічних показників, рівнем фізичного розвитку, захворюваністю та частотою преморбідних станів, інвалідністю певної групи населення.

Індивідуальне теоретичне здоров’я — стан повного соціального, біологічного й психічного благополуччя, коли функції всіх органів і систем організму людини врівноважені з навколишнім середовищем, відсутні будь-які захворювання, хворобливі стани та фізичні дефекти.

Індивідуальне фактичне здоров’я — стан організму, при якому він здатний повноцінно виконувати свої соціальні й біологічні функції.

Репродуктивне здоров’я — комплекс характеристик щодо процесів, функцій та системи репродукції на всіх етапах життя людини. Це означає, що люди здатні вести безпечне і таке життя, яке приносить сексуальне задоволення, а також нести відповідальність за народження дітей і мати вільний вибір, коли і скільки їх народжувати. Остання умова передбачає можливості доступу до ефективних протизаплідних засобів, спеціалізованої медичної допомоги й надання батькам умов мати здорову дитину.

Сексуальне здоров’я — така наявність та взаємодія психофізіологічних, інтелектуальних і соціальних факторів сексуальної суті людини, завдяки яким її внутрішній світ стає багатшим, особисті якості, потреби в спілкуванні та коханні стають реалізованими на високому духовному рівні.

У міжнародній статистиці заведено використовувати комплексний підхід до визначення поняття «здоров’я» населення.

Популяційне здоров’я — умовне статистичне поняття, яке характеризується **системою показників**:

- демографічних (народжуваність, смертність, середня очікувана тривалість життя);
- фізичного розвитку (морфофункціонального та біологічного розвитку, гармонійності);
- захворюваності (загальної, інфекційної, госпітальної та ін.);
- інвалідності (первинної та загальної);
- частоти донозологічних станів (імунітет, опірність систем, активність ферментів й ін.).

10.2. Система показників загальної захворюваності населення.

Комплексним показником оцінки стану здоров’я може бути **середня очікувана тривалість майбутнього життя** — величина, що акумулює повікові показники смертності і є надійнішим показником суспільного здоров’я порівняно з показником загальної смертності.

Середня тривалість майбутнього життя — це число років, яке в середньому має прожити дане покоління народжених або певне число однолітків за умови, що протягом

цього майбутнього життя при переході з однієї вікової групи в наступну коефіцієнти смертності будуть такими ж, як і на момент складання таблиць смертності.

Розглянемо детальніше основні групи системи показників. З поняттям «*захворюваність*» пов'язують три показники: суто захворюваність, хворобливість і патологічна ураженість.

Первинна захворюваність (суто захворюваність) — це сукупність раніше не зареєстрованих, а вперше в поточному році виявлених серед населення захворювань.

Загальна захворюваність (хворобливість) — це сукупність усіх хвороб серед населення, що вперше виявлені в поточному році, а також виявлених у попередні роки, але з приводу яких хворі звернулися по медичну допомогу в поточному році.

Показник загальної захворюваності (контингенти хворих) є більш стійким до факторів навколишнього середовища. Підвищення його рівня ще не свідчить про наростання негативних змін у стані здоров'я населення, адже це могло відбутися за рахунок лікувальних заходів, що продовжили життя хворих і, як наслідок, збільшили їх чисельність. Крім того, покращання роботи з виявлення контингентів хворих з хронічним перебігом захворюваності також призводить до зростання показників захворюваності.

Основні показники загальної захворюваності наведені в таблиці 10.1.

Таблиця 10.1

Основні показники загальної захворюваності населення

№	Показник	Змістовна характеристика	Спосіб обчислення
1.	Первинна захворюваність	Частота захворювань, виявлених уперше	$\frac{\text{Число хвороб, виявлених за звітний рік уперше}}{\text{Середньорічна чисельність населення}} \times 1000$
2.	Загальна захворюваність (поширеність, хворобливість)	Частота хвороб серед населення	$\frac{\text{Число всіх хвороб, зареєстрованих у звітному році}}{\text{Середньорічна чисельність населення}} \times 1000$
3.	Показники 1, 2 в розрізі форм хвороб, статі, віку, територій	Поширеність окремих хвороб у окремих груп населення	Спосіб 1, 2 стосовно відповідної групи населення
4.	Частка окремих форм хвороб (груп) у складі всіх захворювань	Структура захворюваності	$\frac{\text{Число хвороб певної групи}}{\text{Загальне число хвороб}} \times 100$
5.	Показники в розрізі статі, віку, територій	Структура захворюваності окремих груп населення	Аналогічно способу 4
6.	Середньоденний рівень захворюваності в окремі місяці певними хворобами	Сезонність захворюваності	$\frac{\text{Число хвороб певної форми в даному місяці}}{\text{Число днів у місяці}}$
7.	Контингент осіб, що звернулися по меддопомогу	Частка населення, що звернулася по меддопомогу	$\frac{\text{Число осіб, які звернулися в поточному році}}{\text{Середня чисельність населення}} \times 1000$
8.	Розподіл осіб, що звернулися, за кратністю звернень	Характеристика контингентів, що звертаються по меддопомогу	$\frac{\text{Число тих, що звернулися 1, 2, 3 або більше разів}}{\text{Число тих, які звернулися по меддопомогу}} \times 100$

Патологічна ураженість — це факти патологічного стану населення, виявлені під час медичних оглядів.

Розглянемо детальніше загальну захворюваність. Вона фіксується в процесі поточної реєстрації факту звернення пацієнта до амбулаторно-поліклінічного закладу. При цьому провадиться суцільний облік по всіх нозологічних формах.

За одиницю спостереження приймається перше звернення з приводу конкретної хвороби в поточному календарному році до лікаря в амбулаторно-поліклінічному закладі або виклику лікаря із згаданої причини додому.

Слід мати на увазі, що відсутність умов для зручного та своєчасного звернення населення по медичну допомогу, низький рівень санітарної культури населення, недбале ставлення до власного здоров'я призводять до того, що число зареєстрованих захворювань менше фактичного.

Показники фізичного розвитку є однією з найоб'єктивніших характеристик стану здоров'я населення, яка відображає його позитивний аспект, особливо в дитячому віці. *Фізичний розвиток* визначається рівнями сукупності морфологічних і функціональних ознак, що характеризують розвиток та формування організму. Він є результатом взаємодії внутрішніх (ендогенних) та зовнішніх (екзогенних) факторів. До першої групи відносять спадковість і особливості внутрішньоутробного розвитку. Друга група являє собою навколишнє середовище — природно-кліматичні й соціально-економічні умови. Виділяють два аспекти вивчення фізичного розвитку: розвиток індивіда та фізичний розвиток колективу. Якщо йдеться про фізичний розвиток не окремої особи, а населення в цілому, то вважається, що визначальний вплив мають саме соціально-економічні фактори.

Результати аналізу даних про фізичний розвиток здебільшого використовуються в практичній діяльності спеціалістів з організації охорони здоров'я, лікарів різного фаху, передусім педіатрів, спеціалістів у галузі гігієни дітей та підлітків, спеціалістів по роботі зі спортсменами, призовниками і т. п. Отже, поняття «фізичний розвиток» і «здоров'я» тісно пов'язані між собою, але суттєво різні.

10.3. Статистичне вивчення інвалідності та виробничого травматизму.

Інвалідність як статистичне поняття — це сукупність показників, які характеризують частоту стійкої втрати працездатності населення й склад інвалідів на даній території за віком, групами, причинами тощо.

На відміну від захворюваності, яка пов'язана із тимчасовою втратою працездатності, інвалідність характеризується стійкою (тимчасовою або тривалою, не менш 1 року) втратою працездатності або її значним розладом, тобто неможливістю продовжувати професійну діяльність у зв'язку зі станом здоров'я.

Інвалідність тісно пов'язана із захворюваністю і, як правило, є її результатом. **Причини інвалідності** можуть бути різними. Серед них виділяють:

- загальне захворювання;
- професійне захворювання;
- трудове каліцтво;
- інвалідність з дитинства;
- у зв'язку із Чорнобильською катастрофою;
- інваліди війни та прирівняні до них;
- інваліди до початку трудової діяльності.

У залежності від ступеня втрати працездатності особам, які визнані інвалідами, органи Державної служби медико-соціальної експертизи встановлюють групу інвалідності, а особам у віці до 16 років установлюється категорія «дитина-інвалід». У законодавчому порядку передбачені три групи інвалідності залежно від ступеня втрати працездатності.

До **першої групи** інвалідності належать особи, які за станом здоров'я повністю нездатні до самообслуговування, потребують повного постійного стороннього догляду, допомоги або нагляду, абсолютно залежні від інших осіб або які частково здатні до виконання окремих елементів самообслуговування, потребують постійного стороннього догляду, допомоги або нагляду.

Друга група інвалідності призначається особам, які мають стійкі, визначеної важкості функціональні порушення в організмі внаслідок захворювань, травм або уроджених дефектів, що призводять до значного обмеження життєдіяльності людини при збереженні здатності до самообслуговування, однак не викликають потреби в постійному сторонньому нагляді, догляді чи допомозі. Інваліди даної групи можуть виконувати ту чи іншу роботу в спеціально створених умовах.

Третя група інвалідності призначається для осіб, які мають помірно виражене обмеження життєдіяльності, що визначається порушеннями в організмі, що зумовлені захворюванням, наслідками травм або уродженими дефектами, частковою втратою можливостей до повноцінної трудової діяльності.

До показників, які характеризують інвалідність відносять:

коефіцієнт загальної інвалідності:

$$К_{ін} = \frac{О_{ін}}{n}, \quad (10.1)$$

де $О_{ін}$ - кількість осіб, визнаних інвалідами;

n - загальна чисельність населення.

коефіцієнт інвалідизації або первинної інвалідності:

$$К_{ін} = \frac{О_{п.ін}}{n}, \quad (10.2)$$

де $О_{п.ін}$ - кількість осіб, уперше визнаних інвалідами.

Статистика виробничого травматизму вивчає кількісні характеристики виробничого травматизму: число потерпілих при нещасних випадках на виробництві, у тому числі зі смертельним результатом, число днів непрацездатності в потерпілих на виробництві.

Травматизм на виробництві характеризується числом осіб, що постраждали при нещасних випадках на виробництві із втратою працездатності на один робочий день і більше й зі смертельним результатом при виконанні ними трудових обов'язків на території підприємства, організації, а також при проходженні на роботу або з роботи на наданому підприємством транспорті.

Для характеристики травматизму на виробництві використовують наступні показники:

- рівень травматизму на виробництві - як відношення чисельності потерпілих при нещасних випадках на виробництві із втратою працездатності на один робочий день і більше, включаючи потерпілих зі смертельним результатом до середньоспискової чисельності працюючих;
- рівень травматизму на виробництві зі смертельним результатом - як відношення чисельності потерпілих при нещасних випадках на виробництві зі смертельним результатом до середньоспискової чисельності працюючих;
- кількість людино-днів непрацездатності на одного потерпілого обчислюється діленням кількості людино-днів непрацездатності при нещасних випадках на виробництві із втратою працездатності на один робочий день і більше, включаючи смертельний результат на число потерпілих при нещасних випадках на виробництві;
- втрати від нещасних випадків на виробництві на одного потерпілого - як ділення загальних втрат від нещасних випадків до числа потерпілих від нещасних випадків на виробництві;
- витрати засобів на охорону праці на одного працюючого - як відношення загальних витрат засобів на заходи охорони праці до середньоспискової чисельності працюючих.

10.4. Показники ефективності системи охорони здоров'я.

Мережа охорони здоров'я становить структуру закладів з відповідними ресурсами. Тому статистика вивчає кількість, склад, розміщення установ системи охорони здоров'я. Їх групування проводиться відповідно до діючої класифікації. Кількість установ охорони здоров'я визначається в розрізі окремих видів територій за станом на кінець року. Важливою характеристикою установ є потужність.

Потужність амбулаторно-поліклінічних закладів визначається числом відвідувань за зміну. При цьому виділяють нормативну потужність у розрахунку на 10 000 жителів і фактичну як середнє число відвідувань за період. Показник потужності (П) може бути обчислений за формулами:

$$П = \frac{Н \times n}{1000} \quad \text{або} \quad П = \frac{В \times n}{Д \times К}, \tag{10.3}$$

де Н — норматив потужності на 10 000 жителів;
n — чисельність населення;
В — норматив числа лікарських відвідувань на одного жителя за рік;
Д — число днів роботи амбулаторно-поліклінічного закладу за рік;
К — кількість змін роботи амбулаторно-поліклінічного закладу в день.

Що стосується стаціонарних закладів, то відповідним показником їхньої пропускної спроможності є місткість або забезпеченість стаціонарною допомогою. Вона характеризується показниками ліжкового фонду та його використання.

Забезпеченість населення лікарською допомогою вивчають у двох аспектах: поліклінічної (амбулаторної) та стаціонарної допомоги.

Для амбулаторно-поліклінічного закладу основними показниками забезпеченості є чисельність лікарів і число відвідувань як хворими лікаря, так і лікарями хворих на дому. При цьому визначають відношення кількості відвідувань до загальної чисельності населення, а також число зайнятих лікарських посад у середньому на одну поліклініку, амбулаторію, диспансер. Схема аналізу ефективності системи охорони здоров'я наведена в таблиці 10.2.

Забезпеченість стаціонарною допомогою визначається в першу чергу кількістю ліжок, чисельністю хворих, що прибули на лікування протягом певного періоду, та числом днів перебування хворого в ліжку.

Окреме місце в аналізі займає вивчення ліжкового фонду. Показник обсягу ліжкового фонду характеризує укомплектованість медичних закладів лікарняними ліжками і визначається як загальне число ліжок у лікарняних закладах.

Ліжко-день — це день, проведений одним хворим у стаціонарі. Він реєструється в результаті щоденного обліку.

При вивченні ефективності охорони здоров'я необхідно визначити відповідні критерії та систему показників. Нагадаємо, що критерії — це принцип оцінки ефективності, а показник — модель кількісної характеристики явища. Критерієм ефективності системи охорони здоров'я населення є поліпшення здоров'я населення і збільшення тривалості його життя. Основними аспектами здоров'я вважаються очікувана тривалість життя та його якість.

Серед показників ефективності охорони здоров'я доцільно виділяти такі, що характеризують зовнішній ефект (соціальний та економічний) і внутрішній (медичний). При цьому розуміють, що перший відображає вплив медичних послуг на суспільне виробництво та умови життя людей, а другий — характеризує результати діяльності медичних установ самої галузі.

Соціальний ефект знаходить своє вираження в поліпшенні здоров'я людей, якості й тривалості життя.

Медичний ефект характеризується рівнем захворюваності, його динамікою, якістю медичної допомоги тощо.

Таблиця 10.2

Схема аналізу ефективності системи охорони здоров'я

Ефект	Система охорони здоров'я	Окремі проекти, заходи (на прикладі диспансеризації)	Діяльність медичних закладів (на прикладі лікарні)
Соціальний	Тривалість життя. Число збережених життів. Народжуваність. Смертність. Природний приріст	Тривалість життя. Летальність. Смертність за окремими віковими та професійними групами	Захворюваність, інвалідність та смертність населення в районі обслуговування
Економічний	Число випадків передчасної смертності. Інвалідність. Залишкова працездатність. Вартість додатково виробленого продукту. Відновлення трудових ресурсів. Витрати на охорону здоров'я	Число випадків передчасної смертності у групах диспансеризованих. Інвалідність. Залишкова працездатність. Вартість додатково виробленого продукту. Витрати на програму	Працездатність. Інвалідність. Показники використання матеріально-технічних ресурсів. Витрати. Показники рентабельності
Медичний	«Індекс здоров'я». Рівень захворюваності за окремими нозологічними групами. Фізичний розвиток. Якість медичної допомоги	Число загострень хронічних захворювань. Кількість ускладнень, виявлених у результаті диспансеризації. Кількість захворювань, що перейшли у диспансеризованих у хронічну форму	«Індекс здоров'я» в районі обслуговування. Динаміка рівня окремих захворювань. Забезпеченість медичною допомогою

Економічний ефект проявляється у збереженні робочого часу, підвищенні продуктивності суспільної праці. Показниками при цьому можуть бути передчасна смерть і відповідні втрати виробленого продукту, число збережених життів у працездатному віці, інвалідність та її динаміка, приріст виробництва продукту за рахунок зменшення витрат робочого часу, витрати на заходи охорони здоров'я у зіставленні з відповідними обсягами наданих послуг.

11. СТАТИСТИКА ГРОМАДСЬКОГО ПОРЯДКУ І БЕЗПЕКИ

План

11.1. Моральна статистика.
11.2. Правова статистика.
11.3. Показники злочинності.
11.4. Латентна злочинність.

11.1. Моральна статистика.

Забезпечення безпеки і дотримання прав людини є атрибутом розвитку високоморального суспільства та умовою гідного життя населення. Права і свободи людини являють собою найвищу соціальну цінність; їх гарантії є головним обов'язком держави. Вони визначаються згідно з діючими нормами поведінки і моральних принципів у законодавчому порядку.

Одним з факторів стабільності життя суспільства є дотримання населенням встановлених у країні законів, загальноприйнятих принципів і норм поведінки, ступінь дотримання яких визначається морально-психологічними рисами особистості. Характеристики особистості та її поведінки в різних сферах громадського життя є предметом дослідження моральної статистики.

Моральна статистика вивчає суспільні явища і процеси, які характеризують моральний рівень людини й суспільства в цілому. З цієї точки зору **завданням моральної статистики** є вивчення поширеності й усталеності таких рис особистості і суспільства в цілому, як загальноприйняті моральні цінності, рівень культури, традиції та звичаї, ступінь засвоєння гуманітарних принципів, людських контактів і т. ін. Такі дослідження дозволяють робити припущення щодо факторів і мотивів реальної поведінки та вчинків людини.

Вчинки людини як об'єкт дослідження моральної статистики можуть мати позитивний і негативний характер.

Позитивними є героїчні й самовіддані вчинки, проявлені в усіх сферах громадського життя. Свідчать про такі вчинки нагороди, які надаються особам у вигляді ордена, відзнаки, премії за особливі досягнення в трудовій, інтелектуальній та іншій діяльності. Позитивними є також благодійні вчинки і меценатство.

Негативні — соціально-небезпечні вчинки людини, що призводять до занепаду суспільства. Вони проявляються, перш за все, в таких явищах, як алкоголізм, проституція, самогубство, бродяжництво, правопорушення, а також злочинність.

Джерелами інформації про моральну статистику служать дані:

- статистичної звітності;
- переписів населення;
- спеціальних вибіркових обстежень;
- соціологічних опитувань.

Статистична звітність збирає матеріали щодо злочинності і правопорушень, антисоціальних явищ у громадському житті, а також про факти винагороди за позитивні вчинки населення. Матеріали переписів використовуються для оцінки поширеності та інтенсивності процесів і явищ, які є предметом дослідження моральної статистики. Спеціальні обстеження проводяться для одержання додаткової інформації, відсутньої в статистичній звітності. Дані спеціальних вибіркових обстежень і соціологічних опитувань становлять основу виявлення чинників, що впливають на моральний стан суспільства.

Своєрідністю предмета й об'єкта дослідження моральної статистики зумовлено деякі особливості у формуванні системи показників і застосуванні статистичних прийомів для її аналізу. Домінування атрибутивних характеристик у морально-психологічних властивостях людей обмежує сферу дії таких показників, як середні методи кореляційно-регресійного аналізу. Перевага надається абсолютним і відносним величинам, групуванням та непараметричним методам вимірювання зв'язку, які застосовуються при вивченні громадської думки.

Особливістю моральної статистики також є порівняння її даних з усталеними соціальними

нормами, які діють у суспільстві. Оскільки такі норми часто є умовними, періодично переглядаються, це призводить до певних незручностей при проведенні динамічного аналізу чи здійсненні міжнародних порівнянь показників моральної статистики.

11.2. Правова статистика.

Найважливіше місце в сучасній моральній статистиці займає **правова статистика**, головною метою якої є вивчення правопорушень і засобів боротьби з ними.

Джерелами даних про правову статистику служать:

- статистичні звіти органів МВС, прокуратури, суддів і органів юстиції;
- статистичні картки первинного врахування;
- дані демографічної, соціальної та економічної статистики;
- дані, одержані в результаті вивчення матеріалів і заяв про правопорушення;
- матеріали вивчення громадської думки про злочинність тощо.

Правова статистика веде облік правопорушень залежно від ступеня їх соціальної небезпеки й характеру впливу суспільства на правопорушників. Розрізняють цивільно-правову, адміністративно-правову та кримінально-правову статистику.

Цивільно-правовою статистикою вивчається інформація щодо цивільно-правових спорів і порушення прав людини за допомогою наступних показників:

- загальна кількість цивільно-правових спорів, що виникли, і випадків порушення прав людини;
- частки окремих видів цивільно-правових спорів, що виникли, і випадків порушення прав людини в структурі поданих спорів, позовів та справ;
- питома вага задоволених цивільно-правових спорів, позовів і справ щодо порушення прав людини в їх загальній чисельності;
- середня кількість вирішених цивільно-правових спорів, позовів і справ щодо порушення прав людини, що припадає на судовий орган та на одного суддю;
- загальна сума вартості позовів у цивільних справах і в розрахунку на одну справу.

Серед сукупності видів цивільно-правових спорів і випадків порушення прав людини найпоширенішими є: трудові суперечки (про оплату праці, відшкодування збитку); сімейно-шлюбні (про розірвання шлюбу, стягнення аліментів, установлення батьківства); житлові спори (пов’язані з приватизацією житла, виселенням із державного фонду); позови про захист честі й гідності громадян, інтелектуальної власності; про відшкодування шкоди за каліцтво і смерть (під час виконання трудових обов’язків, у разі порушення правил дорожнього руху, автоаварії); справи про порушення податкового законодавства, природоохоронного законодавства тощо.

Адміністративно-правовою статистикою аналізується інформація щодо правопорушень, за які правопорушники притягуються до адміністративної відповідальності. Їх облік ведеться за системою показників:

- загальна кількість адміністративних правопорушень, їх розподіл за видами;
- питома вага розглянутих адміністративних правопорушень у їх загальній чисельності, в тому числі за видами правопорушень;
- середня кількість адміністративних правопорушень, що припадає на судовий орган і на одного суддю;
- загальна вартість адміністративних правопорушень та сума штрафу в розрахунку на одне правопорушення.

До адміністративних правопорушень належать правопорушення порядку проведення масових заходів, порушення рівноправності громадян, незаконне поширення масової інформації, створення перешкод для здійснення виборчого права, поширення неправдивих свідчень, торгівля через руки у невстановлених місцях, азартні ігри, завищення цін у приватних підприємствах торгівлі, порушення законодавства про охорону пам’ятників, вживання алкогольних напоїв у громадських місцях відпочинку і т. ін.

Кримінально-правовою статистикою досліджуються правопорушення й злочини, за вчинення яких настає кримінальна відповідальність.

Кримінальні правопорушення — найнебезпечніші явища, які найбільшою мірою дестабілізують стан суспільного порядку. Тому в структурі правової статистики саме дослідженню таких правопорушень і злочинів приділена найбільша увага. Ступінь соціальної небезпеки того чи іншого виду правопорушень визначається законодавчо відповідно до кодексів України.

Завданням Кримінального кодексу України є правове забезпечення охорони прав і свобод людини, власності, громадського порядку та громадської безпеки, довкілля, конституційного устрою України від злочинних посягань, забезпечення миру й безпеки людства, а також запобігання злочинності. Даним Кодексом визначається, які суспільно небезпечні діяння є злочинами та які покарання слід застосовувати до осіб, що їх учинили.

11.3. Показники злочинності.

Аналізуючи злочинність, виділяють дві групи характеристик: зовнішні, які відображують роль і становище злочинності у суспільстві, та внутрішні, які описують якісні ознаки злочинності. Зовнішній стан злочинності визначається показниками соціальної, територіальної, галузевої, загальної поширеності, соціальної спрямованості, мотивації злочинності і суспільної небезпеки. Внутрішній стан злочинності визначається показниками організованості, активності й сталості злочинів.

Поширеність злочинності в суспільстві характеризується *рівнем злочинності*, який визначається за показниками абсолютної кількості зареєстрованих злочинів і кількістю виявлених злочинців.

Інтенсивність злочинності оцінюється за допомогою **загального коефіцієнта злочинності**, що обчислюється за формулою:

$$К_{зл} = \frac{N_{зл}}{\bar{S}} \times 100000, \qquad (11.1)$$

де $N_{зл}$ — кількість зареєстрованих злочинів за рік;
$\bar{S}$ — середньорічна чисельність наявного населення.

Наведений спосіб розрахунку загального коефіцієнта злочинності відбиває криміногенну ситуацію в суспільстві в цілому. Він показує, наскільки злочинність поширена серед усього населення. Якщо кількість зареєстрованих за рік злочинів співвіднести із середньорічною чисельністю населення у віці кримінальної відповідальності, то можна судити про кримінальну активність населення даного віку з формули:

$$K_{зл}^{S} = \frac{N_{зл}}{\bar{S}_{(14+)}} \times 100000, \qquad (11.2)$$

де $K_{зл}^{S}$ — спеціальний коефіцієнт злочинності;
$\bar{S}_{(14+)}$ — середньорічна чисельність наявного населення у віці кримінальної відповідальності (14 років і старші).

Слід зауважити, що коефіцієнти злочинності розраховуються не лише для всього населення чи його окремих вікових груп. Залежно від мети дослідження вони можуть бути розраховані для окремих соціальних груп населення за статтю тощо.

Для одержання узагальнюючої оцінки щодо стану злочинності в країні або окремій її територіальній частині доцільно розрахувати коефіцієнти, які характеризують ступінь розкриття злочинів, рівень виявлених правопорушників, рівень судимості, а також коефіцієнти злочинності за видами злочинів.

Статистичне вивчення злочинності передбачає проведення структурного аналізу злочинності на підставі групувань за наступними класифікаціями: за спрямованістю злочинів, їх видами, категоріями тяжкості, організованістю, сферами людської діяльності, формами і видами провини, мотивацією, за соціально-демографічними ознаками злочинців.

Згідно з Кримінальним кодексом України вирізняють такі ступені тяжкості злочинів: невеликої тяжкості, середньої тяжкості, тяжкі, особливо тяжкі. В основу цієї градації покладено строки покарання. До першої категорії відносять діяння, строк покарання за які не перевищує двох років позбавлення волі, для другої — п'яти, для третьої — десяти, для четвертої — понад десять років (максимальний строк — 20 років). Ця класифікація знайшла своє застосування при визначенні індексу тяжкості злочинів.

Індекс тяжкості злочинів — показник, за допомогою якого проводиться оцінка ступеня суспільної небезпеки. Він визначається за формулою:

$$I_{\text{т.з.}} = \frac{\sum n_{i1} \times t_i}{\sum n_{i0} \times t_i}, \qquad (11.3)$$

де n_{i1}, n_{i0} — кількість злочинів *i*-го виду в звітному і базисному роках відповідно;

t_i — коефіцієнти тяжкості злочинів *i*-го виду.

Згідно з викладеною вище класифікацією злочинів за тяжкістю коефіцієнти тяжкості злочинів відповідають значенням максимального строку покарання за певний вид тяжкості злочину і становлять відповідно: 2, 5, 10, 20.

Комплексне дослідження правопорушень і засобів боротьби з ними не можливе без урахування демографічних, соціальних, економічних, політичних та культурних характеристик окремих регіонів і країни в цілому. Їх поглиблений аналіз дозволяє виявити вплив та оцінити взаємозв'язки зі ступенем поширеності негативних явищ. Аналізуючи правопорушення, соціальна статистика охоплює дані про:

- групи населення (за статтю, віком, родинним станом, рівнем освіти);
- типи поселень (міське і сільське, за адміністративними критеріями, часом і темпами розвитку поселень, функціональною ознакою);
- соціально-економічні характеристики (фаховий склад населення, специфіка формування і використання робочої сили, структура підприємств і організацій різних форм власності);
- соціально-політичні характеристики (різноманітність інтересів різних груп населення, способи формування органів влади, функціонування політичних партій);
- соціально-культурні характеристики (звичаї, традиції, стереотипи поведінки, потреби й інтереси населення).

11.4. Латентна злочинність.

Під час вивчення злочинності слід пам'ятати, що статистика аналізує лише зареєстровані злочини, тоді як існує їх **латентна** (прихована) частина, яка з різних причин невідома охоронним органам. Оцінка *ступеня латентності* злочинності сучасною статистикою проводиться з використанням непрямих методів, які базуються на порівняннях зареєстрованих даних з результатами опитувань, фактичних співвідношень зареєстрованих злочинів з еталонними співвідношеннями.

В латентній злочинності виділяють дві групи:

- не виявлену правоохоронними органами унаслідок специфіки роботи, об'єктивних характеристик злочинів, а також пасивного відношення потерпілих;
- приховану, яка стала відомою, але прихована органами за певних причин.

Фахівцями в галузі права виділяється чотири групи латентних злочинів:

- скоєні злочини, які не стали відомими правоохоронним органам;

- злочини, скоєні невстановленою особою;
- розкриті злочини, які не закінчились обвинувачувальним актом чи вироком;
- злочини, за якими вступив у законну силу вирок, але не всі дії були відомі органам правопорядку та не враховані в обвинувачуваному вироку.

Достовірно визначити рівень латентної злочинності дуже складно. Для цього використовуються аналітичні розрахунки, порівняння, співставлення, експертні оцінки. Найбільш високий рівень латентної злочинності спостерігається в економічній діяльності, серед крадіжок, зґвалтувань.

Латентність злочинності залежить від багатьох чинників, серед яких можна виділити основні: відсутність повідомлень зі сторони потерпілих, методи скоєння злочинів та якість роботи правоохоронних органів.

Одним із показників, який характеризує злочинність є наслідки злочинності. Кримінологи виділяють економічні і соціальні наслідки. Якщо економічні наслідки можна виміряти, то для соціальних вартісної оцінки не існує.

Для вивчення наслідків злочинності визначається кількість осіб, яким причинено шкоду здоров'ю, постраждалих від майнових злочинів або стали жертвами сексуальних злочинів, а також сума матеріальної шкоди від злочинних посягань на всі види власності.

12. СТАТИСТИКА РІВНЯ ЖИТТЯ НАСЕЛЕННЯ

План

12.1. Доходи та витрати населення.
12.2. Диференціація населення за рівнем матеріального добробуту.
12.3. Статистика споживання матеріальних благ.
12.4. Методика комплексної оцінки бідності.

12.1. Доходи та витрати населення.

Власне рівень життя населення (у вузькому розумінні його) — система характеристик рівня споживання матеріальних благ і послуг: доходи, витрати, особливості споживання (структура споживання, диференціація населення).

Умови життя (середовище існування) — система характеристик розміщення населення, екології, житлових умов, зайнятості та умов праці, соціального обслуговування.

Якість життя — система характеристик ступеня відповідності умов і рівня життя науково обґрунтованим нормативам або певним стандартам. На цій основі можна визначити певні інтегральні показники (індекс людського розвитку). Вивчення якості життя включає в себе також визначення показників, що характеризують соціальний час, бюджет часу, спосіб життя, соціальну напруженість, безпеку та дотримання прав людини.

Для всебічного висвітлення матеріального добробуту домогосподарств офіційна статистика використовує систему показників рівня життя домогосподарств. Наведемо її у вигляді, поданому в офіційному статистичному бюлетені.

1. **Доходи і ресурси домогосподарства.**
1.1. Грошові доходи.
1.2. Негрошові доходи.
1.3. Загальні доходи.
1.4. Сукупні ресурси.
2. **Витрати домогосподарства.**
2.1. Споживчі грошові витрати.
2.2. Неспоживчі грошові витрати.
2.3. Грошові витрати.
2.4. Сукупні витрати.

Коротко зупинимося на визначенні основних складових доходів населення.

Оплата праці — заробітна плата, премії, інші винагороди, виплати та допомоги, отримані за основним і додатковими місцями роботи як у грошовій, так і в натуральній формах оплати, за винятком прибуткового податку та інших утримань відповідно до чинного законодавства.

Доходи від підприємницької діяльності та самозайнятості — особисті доходи від підприємницької, фермерської й самостійної господарської діяльності громадян (тобто без урахування видатків, пов’язаних з цією діяльністю).

Доходи від власності — отримані дивіденди по акціях та інших цінних паперах, відсотки по вкладах у банківські установи, доходи від здачі в оренду нерухомості (житла, гаражів, дач, земельних ділянок тощо).

Доходи від продажу нерухомості — грошові доходи, отримані від продажу квартир, дач, гаражів, будинків, частини будинку, земельних ділянок.

Доходи від продажу особистого і домашнього майна — грошові доходи, отримані від продажу особистого та домашнього майна (автомобіля, ювелірних прикрас, одягу, меблів тощо) незалежно від вартості їх початкової купівлі.

Доходи від особистого підсобного господарства включають дві складові:

1) грошові доходи від продажу сільськогосподарської продукції, виробленої в особистому підсобному господарстві й отриманої домогосподарством у порядку самозаготівель;

2) вартість спожитої продукції, отриманої з особистого підсобного господарства та від самозаготівель.

Пенсії — всі види трудових і соціальних пенсій: за віком, за інвалідністю, у зв'язку з втратою годувальника, соціальні, військовослужбовцям та ін.

Стипендії — всі види стипендій, які виплачуються учням професійно-технічних навчальних закладів, студентам, що навчаються з відривом від виробництва у вищих та середніх спеціальних навчальних закладах, включаючи стипендії, які виплачуються підприємствами та організаціями, стипендії та інші виплати аспірантам, ординаторам.

Допомоги — всі види одноразових і щомісячних допомог, отриманих населенням з державного та місцевого бюджетів, фондів соціального захисту, від профспілкових організацій, за рахунок коштів підприємств та з інших джерел.

Аліменти — на утримання неповнолітніх дітей, батьків похилого віку тощо. Також по цій статті враховуються допомоги, які виплачуються органами соціального забезпечення під час розшуку батьків, котрі ухиляються від сплати аліментів.

Важливе значення в аналізі доходів населення має зіставлення наявних та реальних доходів.

Номінальні доходи — це сума нарахованих доходів (з урахуванням податків і обов'язкових платежів).

Наявні доходи домогосподарств (НДД) становлять кінцеві доходи домогосподарств, які можуть бути використані на споживання та нагромадження. Обчислюються відрахуванням від номінальних доходів суми податків і обов'язкових платежів.

Реальні наявні доходи домогосподарств (РНД) — це наявні доходи, скориговані на індекс споживчих цін:

$$\text{РНД} = \frac{\text{НДД}}{I_p}, \qquad (12.1)$$

Реальні доходи характеризують купівельну спроможність номінальних доходів і визначаються обсягом товарів та послуг, що можуть бути придбані за отримані номінальні доходи.

Крім названих абсолютних величин, обчислюють відповідні середні показники доходів і витрат у розрахунку на одне домогосподарство, на одного члена домогосподарства та на душу населення. Для цього, зокрема, визначають середній розмір домогосподарства (осіб). Найчастіше обчислюють такі показники, як *середньодушовий сукупний дохід, середня номінальна заробітна плата, середній розмір пенсії, стипендії, допомоги* тощо.

У межах соціально-економічної політики держава в законодавчому порядку встановлює рівні мінімальних доходів та соціальних гарантій. До таких гарантій належать:

Прожитковий мінімум (мінімальний споживчий бюджет) — вартісна величина набору продуктів харчування, достатнього для забезпечення нормального функціонування організму людини, а також мінімального набору непродовольчих товарів та мінімального набору послуг, необхідних для задоволення основних соціальних і культурних потреб особистості (на 31.12.2022 р. – 2589 грн.).

Межа бідності — рівень доходу, нижче якого є неможливим задоволення основних потреб (міжнародна межа бідності - 1.9 $ на день).

Мінімальна заробітна плата — це її нижня межа, яка встановлюється за некваліфіковану просту працю. Її розмір становить основу розрахунку всіх інших ставок заробітної плати (на 01.10.2022 р. – 6700 грн.).

Розмір мінімальної пенсії — щомісячна грошова сума, гарантована державою на умовах, передбачених пенсійним законодавством (на 31.12.2022 р. – 2093 грн.).

12.2. Диференціація населення за рівнем матеріального добробуту.

Для вивчення нерівномірності розподілу за рівнем матеріального добробуту проводять групування домогосподарств за рівнем середньодушових витрат. Характеристики, що визначаються в результаті аналізу рядів розподілу домогосподарств, можна поділити на загальні й спеціальні. Загальними є характеристики центру, варіації та форми розподілу.

Вони загальновідомі. Тут лише зазначимо, що для їх розрахунку і графічної ілюстрації, особливо під час роботи з великими масивами, доцільно використовувати спеціалізовані програмні продукти. Спеціальними характеристиками є показники диференціації населення.

Квантилі розподілу ділять впорядковану (ранжовану за зростанням розміру ознаки, наприклад за розміром середньодушових грошових витрат) генеральну сукупність (домогосподарств або населення) на однакові за чисельністю групи. Для аналізу даних застосовується поділ генеральної сукупності на **Децилі** (десять однакових груп). При формуванні квантилів нульові значення показників не відкидаються.

Децильний коефіцієнт диференціації доходів (витрат) населення — співвідношення мінімального рівня доходів (витрат) серед 10 % найбільш забезпеченого населення до максимального рівня доходів (витрат) серед 10 % найменш забезпеченого населення.

Коефіцієнт фондів — співвідношення сумарних доходів (витрат) населення у першому й останньому децилях. Розраховується на підставі децильного розподілу населення.

Крива Лоренца — кумулятивний розподіл чисельності населення та відповідних цій чисельності доходів (витрат). Таким чином, вона відображає співвідношення часток усіх доходів (витрат) і часток усіх їх отримувачів (усіх тих, хто здійснював витрати), наприклад за умовою рівномірного розподілу витрат, тобто 10 % населення роблять 10 % усіх витрат, 20 % — п'яту частину, 50 % — половину і т. д. Цей розподіл має вигляд лінії — діагоналі квадрата зі сторонами від 0 до 100 %. Нерівномірний розподіл характеризується кривою Лоренца (лінією фактичного розподілу), яка знаходиться тим далі від діагоналі квадрата, чим більша диференціація (Рис. 12.1).

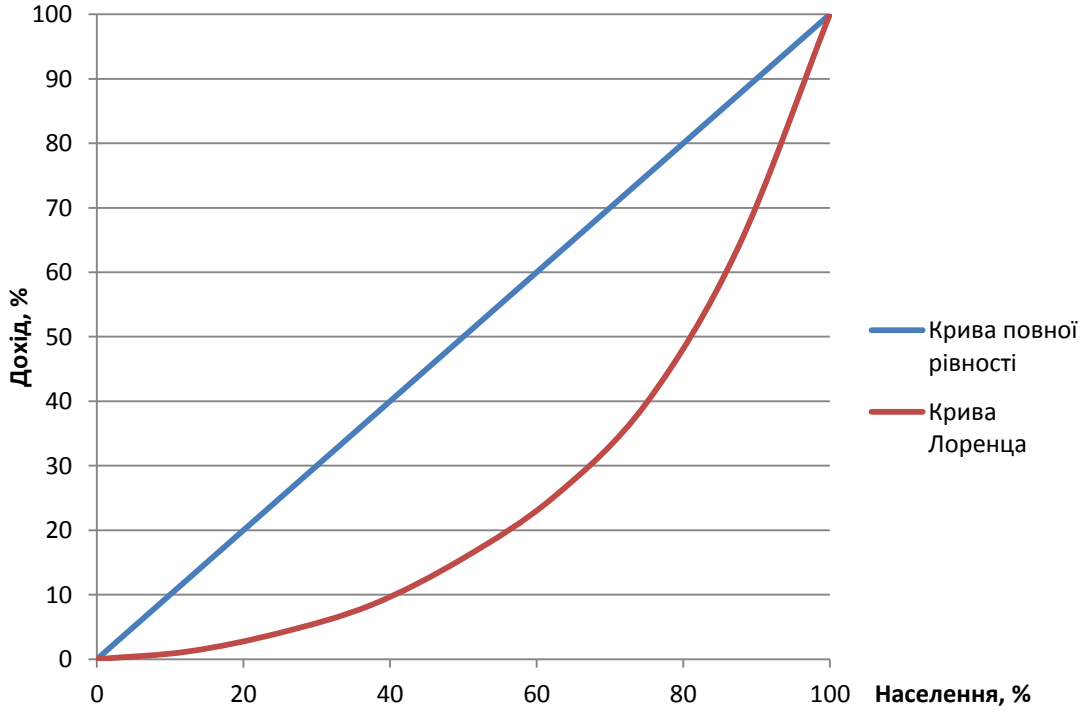

Рис. 12.1 Крива Лоренца

Коефіцієнт нерівності розподілу витрат серед населення або концентрації витрат, індекс Джині – показник нерівності в розподілі доходів, який дорівнює відношенню площі фігури, що утворюється між кривою Лоренца і лінією абсолютної рівності, до площі трикутника, що утворюється лінією абсолютної рівності і координатними осями. Коливається в діапазоні між 0 (у випадку абсолютної рівності) і 1 (у випадку абсолютної нерівності, коли всі доходи суспільства зосереджені у одного індивіда) чи 100 (якщо використовується шкала від 0 до 100%).

Індекс Джині розраховується за такою формулою:

$$G = 1 - 2\sum_{i=1}^{n} P_i cumY_i + \sum_{i=1}^{n} P_i Y_i \ , \qquad (12.2)$$

де P_i — частка населення *i*-ї групи в загальній чисельності населення;

Y_i — частка витрат *i*-ї групи населення;

$cumY_i$ — кумулятивна частка доходу (витрат);

n — число груп населення.

Чисельність домогосподарств (населення) з рівнем середньодушових доходів (витрат) на місяць нижче межі малозабезпеченості визначається на підставі даних розподілу домогосподарств (населення) за рівнем доходів (витрат) і є підсумком числа домогосподарств (осіб), рівень доходів (витрат) яких нижчий за величину межі малозабезпеченості, яка діяла в державі на момент аналізу.

Чисельність домогосподарств (населення) з рівнем середньодушових доходів (витрат) на місяць нижче прожиткового мінімуму обчислюється на підставі даних розподілу домогосподарств (населення) за рівнем доходів (витрат) і є підсумком числа домогосподарств (осіб), рівень доходів (витрат) яких нижчий за величину прожиткового мінімуму, який діяв у державі на момент аналізу.

12.3. Статистика споживання матеріальних благ.

Порівняння рівня фактичного споживання конкретного товару або послуги з раціональним нормативним рівнем характеризує **ступінь задоволення певної потреби населення**:

$$K_{\text{ЗП}_i} = \frac{\overline{q}_{\Phi_i}}{\overline{q}_{\text{Н}_i}} \ , \qquad (12.3)$$

де $\overline{q}_{\Phi_i}$, $\overline{q}_{\text{Н}_i}$ — рівень відповідно фактичного і нормативного споживання *i*-го товару (послуги) у середньому на душу населення.

При наявності нормативів споживання для окремих груп населення розраховують **середній нормативний рівень споживання**:

$$\overline{q}_{\text{Н}_i} = \frac{\sum_{j=1}^{k} q_{\text{Н}_{ij}} \overline{s}_j}{\sum_{j=1}^{k} \overline{s}_j} \ , \qquad (12.4)$$

де $q_{\text{Н}_{ij}}$— рівень нормативного споживання *i*-го товару (послуги), встановлений для *j*-ї соціально-демографічної групи населення;

$\overline{S}_j$— середня чисельність населення j-ї групи;

k — кількість груп населення, для яких установлені нормативи споживання.

Загальний коефіцієнт задоволення потреб ($K_{\text{ЗП}}$) розраховується як відношення вартості фактичного споживання товарів і послуг до вартості їх нормативного набору:

$$K_{ЗП} = \frac{\sum q_{\Phi_j} P_i + \sum y_{\Phi_j} t_j}{\left(\sum \overline{q}_{\text{Н}_i} P_i + \sum \overline{y}_{\text{Н}_j} t_j\right) \cdot \overline{S}} \ , \qquad (12.5)$$

де $q_{Ф_i}$, $y_{Ф_j}$ — кількість фактичного споживання *і*-го товару та *j*-ї послуги;

$\bar{q}_{Н_i}$, $\bar{y}_{Н_j}$ — нормативне споживання *і*-го товару та *j*-ї послуги в розрахунку на душу населення;

P_i, t_j — ціна *і*-го товару і тариф *j*-ї послуги;

$\bar{S}$ - середня чисельність населення за досліджуваний період.

$К_{ЗП}$ не може набувати значення, більшого за 1,0.

Для комплексної характеристики процесів споживання населенням товарів та послуг необхідно визначати також **показники диференціації** споживання. При розрахунку індивідуального рівня споживання беруть до уваги той факт, що витрати сім'ї на споживання зростають не прямо пропорційно до збільшення кількості членів сім'ї, а повільнішими темпами. Тому крім показників на душу населення визначають також обсяг споживання на еквівалентного споживача або на умовну споживчу одиницю. У міжнародній практиці найширше застосовують коефіцієнти, що розраховуються за так званою Оксфордською шкалою. Так, першому дорослому члену сім'ї присвоюється коефіцієнт, що дорівнює 1,0; кожному наступному дорослому — 0,7 і кожній дитині — 0,5.

В аналізі диференціації споживання населенням значний інтерес становлять дані про частку витрат на продукти харчування. Її збільшення в споживчих витратах призводить до зниження частки витрат на інші товари і послуги. І навпаки, зі зростанням доходів домогосподарства абсолютні витрати на харчування також зростають, проте їх частка в загальних витратах зменшується, що характеризує вищий рівень життя. Отже, показник питомої ваги витрат на харчування в загальних споживчих витратах є суттєвою характеристикою матеріального становища населення.

Структури споживання двох різних груп населення в певний момент часу можуть порівнюватися за допомогою коефіцієнта подібності структур:

$$P = 1 - 0{,}5 \sum \left| d_i - d_j \right|, \tag{12.6}$$

де d_i, d_j — частки порівнюваних структур. Чим більш подібними є структури, що порівнюються, тим ближчим до 1 є значення Р.

Для оцінки інтенсивності структурних зрушень у часі використовують *коефіцієнти структурних зрушень:*

лінійний:

$$\bar{l}_d = \frac{\sum_{j=1}^{m} \left| d_{j1} - d_{j0} \right|}{m}, \tag{12.7}$$

квадратичний:

$$\delta_d = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{m} (d_{j1} - d_{j0})^2}{m}}, \tag{12.8}$$

де d_{j0}, d_{j1} — частки розподілу за два періоди;

m — число складових (груп) сукупності. При цьому структура наводиться у відсотках, а названі коефіцієнти визначаються у процентних пунктах (п.п.).

12.4. Методика комплексної оцінки бідності.

Методикою передбачено розрахунок трьох груп показників:

1. Показниками визначення масштабів бідності є:

Межа бідності — це рівень доходу (витрат), нижче за який є неможливим задоволення основних потреб. Її вартісне значення становить основу для віднесення населення до категорії бідних.

Рівень бідності — питома вага населення (сімей, домогосподарств), у якого рівень споживання (доходів) на одну особу є нижчим за визначену межу бідності:

$$P_0 = \frac{Q}{n} \times 100, \tag{12.9}$$

де Q — чисельність населення (сімей, домогосподарств), що визначається бідним відповідно до встановленої межі;

n — загальна чисельність населення (сімей, домогосподарств) України.

Сукупний дефіцит доходу бідного населення — це сума коштів, яких не вистачає бідному населенню країни в цілому до визначеної межі бідності. Розраховується за формулою

$$A = \sum_{i=1}^{Q} (Z - Y_i), \tag{12.10}$$

де Z — встановлена величина межі бідності;

Y_i — дохід (витрати) i-ї бідної особи;

Q — чисельність населення, що визначається бідним відповідно до встановленої межі бідності.

Середній дефіцит доходу бідного населення — це сума коштів, яких не вистачає одному бідному в середньому до визначеної межі бідності. Обчислюється за формулою:

$$\mathrm{D} = \frac{A}{Q}, \tag{12.11}$$

Показник може прибирати значення від 0 до Z. Наближення його значення до 0 означає практичну відсутність бідності щодо встановленої межі.

Показники дефіциту доходу (A і D) не враховують розшарування бідного населення за рівнем доходу (витрат). Це характеризує такий відносний показник, як *коефіцієнт глибини бідності*, який показує, наскільки серед бідного переважає вкрай бідне населення. *Глибина бідності* означає відхилення величини доходів (витрат) бідного населення від визначеної межі бідності. Коефіцієнт глибини бідності розраховується як відношення середнього дефіциту доходу до межі бідності:

$$P_1 = \frac{Z - W}{Z} \times 100, \tag{12.12}$$

де W — середні доходи (витрати) бідного населення в розрахунку на одного умовного дорослого. P_1 набуває значення від 0 до 1.

Чим вищим є значення коефіцієнта глибини бідності, тим більшу частку серед бідного населення складає вкрай бідне.

2. Показники розшарування бідного населення.

Показниками розшарування бідного населення є:

Межа крайньої форми бідності визначається за відносним критерієм — 60 % медіанного рівня сукупних доходів витрат у розрахунку на умовного дорослого.

Рівень крайньої форми бідності — питома вага населення, що має доходи (витрати) нижче межі крайньої форми бідності, в загальній чисельності населення країни. Рівень

крайньої форми бідності визначається за формулою:

$$P_{oz} = \frac{Q_Z}{n} \times 100, \quad (12.13)$$

де Q_z — чисельність населення, доходи (витрати) якого є нижчими за межу крайньої бідності;

n — загальна чисельність населення України.

Показник питомої ваги вкрай бідних серед бідного населення вказує на те, яку частину від бідного населення становлять найбільш нужденні. Визначається за формулою:

$$R = \frac{Q_Z}{Q} \times 100, \quad (12.14)$$

де Q_Z — чисельність вкрай бідного населення;

Q — чисельність бідного населення.

Коефіцієнт диференціації бідності характеризує ступінь розшарування серед бідного населення щодо межі бідності. Розраховується за формулою:

$$R = \frac{W_{10} - W_1}{Z}, \quad (12.15)$$

де W_{10}, W_1 — середні доходи (витрати) відповідно до десятої та першої децильних груп населення;

Z — встановлена межа бідності.

Коефіцієнт прибирає значення від 0 до 1. Чим більшим воно є, тим вищий ступінь розшарування серед бідного населення.

3. Показники бідності в регіонах.

Для проведення аналізу бідності в регіонах передбачається розрахунок таких показників: межа бідності для регіону; рівень бідності в регіоні; глибина бідності в регіоні.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна література для студентів

1. Архіпова С. А. Демографія та соціальна статистика в соціальній роботі: навчальний посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 118 с.
2. Костецький Я. І. Соціальна статистика: навчальний посібник. Тернопіль: Економічна думка, 2011. 303 с.
3. Самотоєнкова О. В., Ольвінська Ю. О. Соціальна статистика: навчальний посібник. Одеса: ОДЕУ, 2009. 102 с.
4. Столяров Г. С., Огай М. Ю. Соціальна статистика: навчальний посібник. К.: КНЕУ, 2003. 195 с.
5. Підгорний А. З. Соціально-демографічна статистика: підручник. Одеса : ФОП Гуляєва В.М., 2017. 424 с.

Додаткова література для студентів

6. Бегун С. І. Статистика: навчально-методичний посібник. Луцьк: ВНУ імені Лесі Українки. 2014. 101 с.
7. Борух В. О., Алямкіна Р.В. Економічна статистика : навчальний посібник. К.: Кондор, 2008. 100 с
8. Герасименко С. С. Статистика: підручник. К.: КНЕУ, 2000. 467 с.
9. Захожай В. Б., Федорченко В. С Теорія статистики. К: МАУП. 2006. 340 с.
10. Колосок А. М. Статистичний аналіз соціального захисту населення у територіальних громадах. *Humanitas*. 2022. № 1. С. 152-158. DOI: https://doi.org/10.32782/humanitas/2022.1.22
11. Костюк В. О., Мількін І. В. Статистика: навчальний посібник. Харків : ХНУМГ імені О. М. Бекетова, 2015. 167 с.
12. Муромцева Ю.І. Демографія : навчальний посібник. К.: Кондор, 2008. 300 с.
13. Пирожков С. І., Рязанцева В. В., Моторин Р. М. Статистика : підручник. Київ : Київ. нац. торг.- екон. ун-т, 2020. 328 с.
14. Стеценко С.Г. Демографічна статистика: підручник. К.: Вища школа, 2005. 463 с.
15. Удотова Л. Ф. Соціальна статистика: підручник. К: Вид-во КНЕУ. 2002. 375 с.
16. Щурик М.В. Статистика : навчальний посібник. Львів : Магнолія, 2016. 547 с.

Інтернет - ресурси

17. Social Statistics Commons. URL: https://network.bepress.com/social-and-behavioral-sciences/social-statistics/ (дата звернення: 02.05.2022).
18. Головне управління статистики у Волинській області. URL: http://www.lutsk.ukrstat.gov.ua/ (дата звернення: 02.05.2022).
19. Державна служба статистики України. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/ (дата звернення: 02.05.2022).
20. Державна служба України з питань праці. URL: https://dsp.gov.ua/ (дата звернення: 02.05.2022).
21. Державний центр зайнятості. URL: https://www.dcz.gov.ua/ (дата звернення: 02.05.2022).
22. Міністерство соціальної політики України. URL: https://www.msp.gov.ua/ (дата звернення: 02.05.2022).
23. Національна соціальна сервісна служба України. URL: https://nssu.gov.ua/ (дата звернення: 02.05.2022).
24. Пенсійний фонд України. URL: https://www.pfu.gov.ua/ (дата звернення: 02.05.2022).
25. Фонд соціального страхування. URL: http://www.fssu.gov.ua/ (дата звернення: 02.05.2022).

Навчальне видання

Укладач **Колосок** Андрій Мирославович

Соціальна та демографічна статистика

Конспект лекцій

Друкується в авторській редакції