**Тема 4. Демографічний аналіз**

**1. Мета, об’єкт та методи демографічного аналізу.**

**2. Поперечний та поздовжній аналіз.**

**3. Потенційна демографія.**

**1. Мета, об’єкт та методи демографічного аналізу**

Серед населення постійно відбуваються різноманітні демографічні події – народження, смерті, шлюби, розлучення, переміщення населення територією держави. Кількість цих подій, їх інтенсивність залежать від соціально-економічних та інших чинників, механізм і характер впливу яких не завжди однозначний і змінюється в часі. Інакше кажучи, вивчення демографічних подій передбачає з’ясування закономірностей розвитку окремих демографічних процесів та відтворення населення в цілому, а також систему факторів, які на них впливають. Саме цим і займається розділ демографії, який називається **демографічним аналізом**.

***Метою*** демографічного аналізу є оцінка масштабів подій, виявлення їх закономірностей та причинно-наслідкових зв’язків, передбачення подальшого розвитку подій.

За ***об*’*єктом дослідження*** розрізняють: - аналіз народжуваності, - аналіз смертності, - аналіз шлюбності тощо.

Основні **методичні положення** демографічного аналізу полягають у тому, що, ***по-перше,*** час є найважливішою домінантою подій, які відбуваються в населенні. Характер демографічних процесів змінюється поступово, темпи їх зрушень не завжди збігаються у різних демографічних процесах. Тому демографічний аналіз слід проводити в часі.

***По-друге****,* всі демографічні процеси відбуваються на певній території.

Отже, демографічний аналіз здійснюється стосовно часу й території.

Взаємозв’язок демографічних і соціально-економічних процесів опосередкований механізмом демографічної поведінки, який складається зі ставлення населення до проблем народжуваності (генеративна чи репродуктивна поведінка), смертності (вітальна або самозберігаюча поведінка), переміщення територією (міграційна поведінка), сімейно-шлюбних відносин (матримоніальна поведінка).

Існують також зв’язки та взаємний вплив між окремими демографічними станами. Наприклад, високий рівень міграції молоді із сільської місцевості в міста призводить до скорочення народжуваності в селах, до суттєвих змін у віково-статевій структурі сільського населення.

Таким чином, демографічний аналіз полягає в дослідженні різноманітних за характером внутрішніх і зовнішніх зв’язків демографічних і соціально-економічних подій та процесів.

**Методи**, що застосовуються в демографічному аналізі, умовно можна поділити на групи.

**Статистичні методи, або демографічна статистика.** Для аналізу тенденцій демографічних подій застосовують **методи статистичного аналізу**, які полягають у розрахунку абсолютних, відносних та середніх величин, індексів, ймовірних характеристик інтенсивності демографічних процесів. Прикладами таких показників можуть бути: абсолютний приріст (скорочення) чисельності населення за певний проміжок часу; темпи збільшення (скорочення) чисельності населення всього або певної вікової групи; співвідношення чоловіків і жінок у середньому та за віковими групами тощо.

Демографічною статистикою розроблено свої методи аналізу, прикладом яких можуть бути так звані **демографічні таблиці**.

Вони являють собою систему ймовірних характеристик повікових інтенсивностей подій. Наприклад, таблиці смертності містять показники «ймовірності смерті», що характеризують ймовірність для людини, яка досягла віку ***Х*** років, померти у віці ***Х+N*** років.

**Математичні моделі.** Такі моделі дають змогу встановити кількісні залежності між демографічними процесами та факторами, що на них впливають.

Математичні моделі використовують для аналізу закономірностей розвитку окремих демографічних процесів, відтворення населення в цілому, аналізу закономірностей розвитку сім’ї та взаємозв’язку демографічних процесів з розвитком економіки, станом навколишнього середовища тощо.

**Соціологічні методи.** Для аналізу демографічної поведінки та ставлення населення до різних демографічних подій досить часто необхідна така інформація, яку можна отримати, застосувавши особливі методики і прийоми (про особисті, сімейні рішення, мотивації окремих демографічних дій особи тощо). Такі методики розроблені в соціології та психології і запозичуються демографією.

**Графоаналітичні та картографічні методи** полягають у поданні демографічної інформації у вигляді різноманітних графіків, схем, малюнків, карт щільності населення та ін. Таке відображення дає змогу наочно показати і легше уявити генеральні закономірності розвитку демографічних процесів, їх структуру.

Крім перелічених загальних у демографії є свої, специфічні графічні методи. Наприклад, графічне зображення віково-статевої структури (розподілу) населення на певний момент, так звані віково-статеві піраміди (рис. 1).



*Рис.1. Віково-статева піраміда*

При побудові віково-статевої піраміди на вертикальній осі відкладається вік, як правило, в п’ятирічних вікових інтервалах. На горизонтальній осі відкладається чисельність населення відповідної вікової групи (в абсолютних показниках – осіб, або у відносних – відсотки, частка населення відповідної вікової групи в загальній його чисельності). Чисельність населення за віково-статевими групами зображується прямокутниками, які розташовуються один над одним у порядку збільшення віку. Висота прямокутника дорівнює величині вікового інтервалу, а його площа відповідає чисельності. При цьому чоловіче населення зображається зліва від вертикальної осі, жіноче – справа.

Віково-статева піраміда відображає віково-статеву структуру населення на певний момент. Вона дає уявлення про вплив на віковий склад населення процесів народжуваності й смертності протягом тривалого часу, а також про вплив сучасної вікової структури населення на перспективи збільшення його кількості.

Широке застосування в демографії має також **демографічна сітка** (сітка Лексиса, сітка Пресса), яка за допомогою графічної побудови відображає сукупності людей та подій з метою обчислення основних характеристик демографічних процесів у поколінні та аналізу їх перебігу в часі (рис. 2).



*Рис. 2. Демографічна сітка*

Аналіз демографічних подій на демографічній сітці здійснюється з використанням трьох видів ліній: горизонтальної лінії віку, вертикальної лінії часу та діагональної лінії життя, яка проходить під кутом 45°.

Можливість з допомогою сітки визначати окремі демографічні характеристики ґрунтується на такій ***залежності***: дата настання певної події дорівнює даті входження людини в певний стан плюс тривалість перебування в цьому стані на момент настання події (на момент спостереження). Необхідною умовою при цьому є те, що відлік часу та тривалості стану здійснюється в одних і тих же одиницях.

Наприклад, момент вступу до шлюбу – 1996 р., а дата народження дитини – 01.01.2000 р. За допомогою графічного зображення, наведеного на рис. 2, можна встановити тривалість перебування у шлюбі до народження дитини.

**Якісний демографічний аналіз** передбачає дотримання певних методологічних вимог як до підбору конкретних методів та показників, так і до інформації, що аналізується. Найпершою вимогою до інформації для забезпечення достовірності розрахунків **є її обсяг і якість.** Тобто інформація повинна бути вичерпною й надійною, відповідати завданням аналізу за обсягом у цілому й за окремими позиціями. Показники повинні належати до населення тієї території, яка аналізується. Необхідно також перевірити повноту обліку всіх демографічних процесів, потрібних для аналізу.

Для проведення якісного демографічного аналізу, крім інформації стосовно демографічних подій і процесів, необхідні також дані, що характеризують фактори, від яких залежить динаміка процесів у населенні. Наприклад, при аналізі динаміки народжуваності необхідно враховувати зміни, що відбуваються в економічній сфері, у навколишньому середовищі тощо.

Найважливішим, найбільш широко вживаним показником, який досліджується в демографічному аналізі, є **абсолютна кількість населення.** Цей показник характеризує загальну кількість населення, яке проживає на певній території в певний період часу. Отримати дані про абсолютну кількість населення можна або з матеріалів перепису, або шляхом відповідних розрахунків на основі даних про кількість населення певного регіону на конкретну дату, про кількість народжених і померлих та про сальдо міграції.

Говорячи про абсолютну кількість населення, слід мати на увазі, що розрізняють наявне й постійне населення.

**Наявне населення** – це сукупність людей, які перебувають на певній території на момент перепису (обстеження) населення, тобто вона включає осіб, які тимчасово перебувають на цій території і не включає тих, хто тимчасово відсутній.

**Постійне населення** – це населення, яке постійно проживає на певній території (в певному населеному пункті). Воно включає жителів, які тимчасово перебувають за межами місця свого постійного проживання, і не включає осіб, які тимчасово перебувають на території певного населеного пункту.

В демографічному аналізі широко застосовується дослідження так званих структур населення. **Структура населення** являє собою співвідношення різних його груп, визначених за певними характеристиками.

Вивчаючи населення, різні науки виокремлюють свої класи характеристик, а саме:

- ***аскринтивні*** – ті, що фіксуються при народженні. Це біологічні характеристики – стать, вік та деякі інші – расова належність, етнічна належність тощо;

- ***соціальні*** *–*належать шлюбний стан, освіта, навчання у школі для дітей і підлітків, країна походження, рідна мова, громадянство, конфесійна належність тощо;

- ***економічні*** – це джерело доходу, статус зайнятості, професія, галузь тощо;

- ***міграційні*** – місце народження, який час проживає в цьому населеному пункті тощо;

- ***характеристики демографічних подій****,* тобто характеристики щодо народжень і смертей, шлюбів і розлучень, а саме: вік взяття шлюбу, порядковий номер шлюбу, число народжених дітей, вік при народженні дитини тощо;

- ***характеристики сім’ї (домогосподарства)****:* тип домогосподарства, його величина тощо.

Для демографічного аналізу першочергове значення мають демографічні характеристики – стать, вік та шлюбний стан, а отже й демографічні структури – статева, вікова і шлюбна.

Розподіл усього населення за ознаками статі на чоловіків і жінок являє собою його **статеву структуру** (або статевий склад).

У демографії відомо два підходи до обчислення статевої структури населення. В першому випадку статеву структуру розглядають як визначення абсолютних показників та часток кількості чоловіків і жінок у всьому населенні та в окремих вікових групах. У другому випадку розраховуються показники співвідношення статей у всьому населенні та окремих вікових групах. Зазвичай, співвідношення статей визначається як кількість чоловіків, що припадає на 100 або 1000 жінок.

Статева структура населення формується й розвивається під впливом трьох факторів: співвідношення кількості хлопчиків і дівчаток серед народжених живими, різного рівня смертності чоловіків і жінок у різних вікових групах та статевих відмінностей в інтенсивності міграції.

Важливою демографічною характеристикою є **вік** – період від народження людини до певного моменту життя.

Розподіл населення за віковими групами являє собою вікову структуру. Для побудови вікової структури населення найчастіше використовують п’ятирічні вікові інтервали. Така вікова структура будується за такими віковими групами: 0-1 рік, 1-4 роки, 5-9 років, 10-14 років, 15-19 років, ..., 50- 54 роки, 55-59 років, ..., 80-84 роки, 85 років і більше.

Дані вікової структури населення мають суттєве демографічне та соціально-економічне значення. Враховуючи особливості вікової структури населення, можна формувати уявлення про можливі тенденції народжуваності, смертності, про зміни в кількості працездатного населення, про структуру попиту на товари та послуги тощо.

До основних демографічних характеристик крім статі та віку належить шлюбний стан (шлюбний статус). Під **шлюбним станом** розуміють «становище індивіда стосовно інституту шлюбу, яке визначається згідно зі звичаями та правовими нормами тієї чи іншої країни».

Відповідно ***до становища індивіда стосовно інституту шлюбу*** всі люди поділяються на осіб, які:

- перебувають у шлюбі;

- ніколи не перебували у шлюбі;

- вдівці і вдови;

- розлучені.

**2. Поперечний та поздовжній аналіз**

Залежно від підходу до зміни населення у часі використовують або ***поздовжній аналіз*** (вивчення частоти демографічних подій у житті когорти, але у різні періоди), або ***поперечний аналіз*** (вивчення цієї частоти у різних когорт, але в той самий календарний період).

Поперечний аналіз, відомий також під назвою ***методу умовної*** або ***гіпотетичної генерації,*** – спосіб вивчення демографічних процесів для нетривалого календарного періоду (звичайно 1-2 роки), що ґрунтується на умовному припущенні, що для сукупності осіб, що живуть у цьому періоді, впродовж усього її подальшого життя (або перебування в певному демографічному стані) інтенсивність демографічних процесів у кожному віці відповідатиме існуючій у цей календарний період. При цьому осіб різного віку, що живуть у цьому календарному періоді, розглядають як немовби приналежних до тієї самої генерації.

**Поперечний аналіз** – найпоширеніший методичний прийом демографічного описання та аналізу. Більшість публікованих окремих демографічних характеристик для конкретного календарного періоду (року) (шереги вікових коефіцієнтів народжуваності, смертності, шлюбності, показники демографічних таблиць), а також узагальнюючі демографічні показники (сумарний коефіцієнт народжуваності, середня тривалість майбутнього життя, брутто- та неттокоефіцієнти відтворення населення) звичайно обчислюють для гіпотетичної генерації. Вони дають уявлення про сучасний стан демографічних процесів і збігаються з відповідними показниками реальних генерацій лише у *стабільному населенні.*

**Поздовжній аналіз**, відомий також як *когортний метод* або *метод реальної генерації,* є способом вивчення демографічних процесів, за якого їх описують та аналізують у когортах, які одночасно ввійшли в якийсь демографічний стан. Кожна когорта визначена демографічною подією, настання якої об’єднує людей в когорту, та календарним періодом її формування. При цьому при описанні та аналізі того чи іншого демографічного процесу періодом формування реальної когорти вважають період настання демографічної події, яка передувала тій події, частоту якої вимірюють.

У поздовжньому аналізідемографічні події розглядають в їх природній послідовності як такі, що відбуваються в житті однієї когорти або групи когорт, найчастіше – когорт за роком народження (при вивченні всіх демографічних процесів) або шлюбних когорт (при вивченні народжуваності та припинення шлюбів).

При поперечному аналізі демографічні події, що відбулися водночас, але за різної тривалості демографічного стану, розглядають як такі, що відбуваються в одній гіпотетичній генерації, яка немовби проживає життя за умов конкретного часу.

У тих випадках, коли демографічна поведінка якихось когорт різко змінюється у порівнянні з попередніми, застосування поперечного аналізу небажане, позаяк він може викривити або затушувати справжню динаміку демографічного процесу.

Поздовжній аналіз і поперечний аналіз ***розрізняють*** за способом обчислення показників. У поздовжньому аналізі головним показником є частоти демографічних подій у осіб, що належать до певної когорти. У поперечному ж аналізі головний показник – частота подій за тривалістю демографічного стану впродовж конкретного календарного року. Відносні показники частоти подій (демографічні коефіцієнти) у поперечному аналізі обчислюють, зіставляючи кількість подій із середньорічною чисельністю конкретної групи населення, у поздовжньому ж аналізі – з кількістю тих осіб з конкретної когорти, хто дожив до початку відповідного календарного року.

Джерелами даних для поперечного аналізу є матеріали поточного обліку, для поздовжнього аналізу – ретроспективні дані, отримані при перепису або спеціальних обстеженнях, або дані поточного обліку за низку років, опрацьовані у розрізі генерацій.

Істотний недолік поздовжнього аналізу полягає в тому, що результати ретроспективного спостереження відстають від реальних процесів. І повністю демографічна історія когорти стає відомою тільки тоді, коли вона виходить з розглядуваного демографічного стану, але тоді дані становлять лишень історичний інтерес. Когорти ж, які ще не вийшли з розглядуваного стану, можуть спостерігатися тільки до тих значень його тривалості, яких вони досягли на момент спостереження.

Поздовжній аналіз має переваги при вивченні тих процесів, за яких події в генерації відбуваються на порівняно невеликому проміжку часу, наприклад, при вивченні народжуваності та шлюбності, що тривають у генерації 20-25 років. Інша важлива перевага поздовжнього аналізу полягає у можливості вивчення календаря демографічних подій (розподілу подій за періодами життя когорти) та зміни цього календаря під впливом тих чи тих умов, чого не може забезпечити поперечний аналіз.

Обидва різновиди демографічного аналізу мають свої сильні та слабкі сторони. Для глибокого вивчення динаміки демографічних процесів доцільно використовувати комбінацію їх прийомів.

**Теоретичні моделі стабільного населення. Стабільне населення** розглядають як ***закрите*** або, іншими словами, як таке, що ***не зазнає міграційних процесів****.*

Стабільне населення є спрощеним, схематичним зображенням реальних взаємозв’язків демографічних процесів і вікової структури населення. Теорія стабільного населення дозволяє аналізувати закономірності відтворення населення за різних гіпотез природного приросту населення. Вона також дістає застосування у демографічних розрахунках і прогнозах за відсутності вірогідних статистичних даних про населення й, крім того, входить як складова до інших демографічних та економічних моделей.

Стабільне населення є центром системи теоретичних населень, кожне з яких характеризується постійністю у часі певних параметрів режиму відтворення. До них належать: експоненційне населення, квазістабільне населення, частково стабільне (напівстабільне) населення тастаціонарне населення.

Населення, в якому незмінні в часі темп зростання та один з двох параметрів його відтворення – вікова структура або функція доживання, називають ***експоненційним****.* Воно, дає можливість аналітично відобразити головні взаємозв’язки між параметрами відтворення.

Стабільне населення, в якому незмінна тільки вікова структура, називають ***частково стабільним (***або ***напівстабільним) населенням****.*

***У квазістабільному населенні*** кожної миті часу існують майже ті самі співвідношення між віковою структурою населення, коефіцієнтом народжуваності, смертності та загальним коефіцієнтом природного приросту, що й у певному експоненційному населенні.

***Стаціонарне населення*** є окремим випадком стабільного населення за незмінної чисельності населення та істинного коефіцієнта приросту, щодорівнює нулю. Теорія стаціонарного населення вивчає систему співвідношень між чисельностями різних сукупностей новонароджених, живих, померлих та ймовірностями смерті (доживання) та народження. Ці співвідношення використовують при побудові різноманітних демографічних таблиць і передусім таблиць смертності.

Одним з узагальнень моделі стабільного населення є *стабільне населення з урахуванням міграції.* Засадовим стосовно нього є не відмова від вихідної концепції закритого населення, а аналіз його окремих частин – *субнаселень,* пов’язаних міграційними потоками з незмінними віковими інтенсивностями виїзду. За допомогою такої моделі стає можливим виміряти, приблизно, роль кожного з трьох процесів – народжуваності, смертності та міграції – у формуванні чисельності та складу населення.

**3. Потенційна демографія**

**Потенційна демографія** – новий напрямок демографічного аналізу. Її головні принципи сформульовані швейцарським демографом Л. Гершем з 1940 року. Потенційна демографія є цінним і подеколи незамінним додатком до традиційної демографії.

З точки зору потенційної демографії люди у різному віці мають різну вагу –величину ***середньої тривалості майбутнього життя****,* або ***очікуваної тривалості життя****.*

Показник середньої тривалості життя є базовим стосовно всієї системи показників потенційної демографії. Він показує середній час майбутнього життя особи, що досягла певного віку, із сукупності тієї чи іншої генерації за умов існуючого на конкретний момент часу рівня смертності. Тривалість майбутнього життя розуміють як інтервал між певним віком та віком смерті.

Центральним поняттям та узагальнюючим показником потенційної демографії є ***життєвий потенціал****,* який характеризує кількість майбутніх років життя особи або групи осіб певного віку, обчислену за умови збереження наявного рівня повікової смертності на підставі таблиць смертності. Життєвий потенціал вимірюють у людино-роках і він може бути розрахований як на весь період життя (повний потенціал), так і для певного його інтервалу (частковий потенціал).

Життєвий потенціал населення загалом або його окремих груп залежить від їх чисельності, структури за віком та середньої тривалості майбутнього життя (повного чи неповного). У традиційній демографії використовують лишень один показник величину чисельності всього населення або його окремих груп. Зміну життєвого потенціалу як усього населення, так і його окремих груп визначають такі чинники: *кількість новонароджених та померлих, структура померлих за віком, динаміка середньої тривалості життя для окремих вікових груп, постарішання населення, чисельність прибулих та вибулих та їхня вікова структура*. У традиційній демографії зміни розмірів групи осіб визначають на підставі самої тільки кількості народжувань та кількості смертей, можливо, ще з урахуванням кількості емігрантів та іммігрантів.

Концепція життєвого потенціалу дозволяє також виміряти можливу тривалість різних демографічних і соціально-економічних станів у різні періоди життєвого циклу людини: потенціал перебування у шлюбі, тривалість періоду трудової діяльності тощо.

Заслуговує на увагу підхід до інтегральної оцінки відтворення населення, запропонований польською дослідницею М. Рушкевич. Вона розробила низку показників режиму відтворення населення, ґрунтованих на принципах потенційної демографії.