

Міністерство освіти і науки України  
Волинський національний університет  
імені Лесі Українки

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
з курсу

ДЕМОГРАФІЯ

УДК 314 (075.8)  
ББК 60.7  
Б37

Автор: С.І.Бегун – к.е.н., доцент.

Б 37 Бегун С.І. Демографія: методичні вказівки для студентів економічного факультету. - Луцьк, 63с.

Рецензент:

Грудзевич І.Т. – к.е.н, доц., зав. кафедри фінансів і кредиту  
Волинського національного університету ім.Лесі Українки

В методичних вказівках викладені основні питання курсу демографії: чисельність і склад населення, проблеми народжуваності, смертності, шлюбності, розлучуваності, демографічної політики. Наведено завдання до практичних занять, індивідуальних завдання.

## Зміст

Тема 1. Методологічні засади демографії.....	4
Тема 2. Чисельність населення та його склад .....	14
Тема 3. Смертність і тривалість життя населення .....	23
Тема 4. Шлюбність і розлученість .....	32
Тема 5. Народжуваність .....	36
Тема 6. Відтворення населення .....	40
Завдання до практичних занять.....	42
Контрольна робота для студентів заочної форми навчання.....	52
Питання на залік.....	62
Список літератури.....	63

## Тема 1. **Методологічні засади демографії**

1. Об'єкт і предмет демографії, та її основні поняття
2. Методи демографії
3. Міжпредметні зв'язки демографії та її структура
4. Становлення демографії
5. Демографічна ситуація в сучасних умовах.

### 1. Об'єкт і предмет демографії, та її основні поняття

В загальному вигляді демографію дуже часто визначають як науку про населення. Однак, це загальне визначення не дозволяє зрозуміти, що є демографія та які її власні, відмінні від інших наук, *об'єкт і предмет*.

Із загального визначення можна зробити висновок, що *об'єктом демографії є населення*.

Однак, НАСЕЛЕННЯ як об'єкт наукового пізнання цікавить багато наук (природничих і гуманітарних). Можна стверджувати, що населення є загальним і універсальним об'єктом дослідження багатьох наук. Але кожна з них виділяє ті сторони, аспекти і відносини, які цікавлять саме дану науку, які й утворюють предмет даної науки.

Так, економісти вивчають економічні відносини людей, тобто відносини виробництва, розподілу, обміну і споживання матеріальних благ і послуг. Юристи вивчають правові відносини, тобто відносини, закріплені в правових актах. Політологи – політичні відносини. Етнологи – національні та міжетнічні відносини. Соціологи – поведінку людей в різних сферах соціального життя і т.д.

Отже, населення як універсальний об'єкт розчиняється між конкретними предметами окремих наук. Зазвичай,

*населення* (народонаселення з XIX ст.) – сукупність людей (кількісна ознака), що проживають на певній території (територіальна ознака).

*Предметом демографії* є відтворення населення, т.б. безперервне оновлення його чисельності та структур через зміну поколінь, через процеси народжуваності й смертності, шлюбності та розлученості.

Хоча ще на початку XVIII ст. великий швейцарський та російський математик Леонард Ейлер запропонував саме такий предмет. 200 років суперечок

підтвердили його правоту. В середині ХХ ст. стало зрозумілим, що демографія - це не лише статистика природного руху населення, а окрема наука зі своїм предметом. Хоча суперечки про предмет демографії продовжуються й зараз.

Виходячи з визначення предмету демографії, **населення** – це самовідтворювальна сукупність людей, що проживають на певній території.

Термін «демографія» утворено з двох грецьких слів *demos* (народ) *grapho* (пишу). Дослівно це поняття означає «опис народу». Більш точно науці про населення відповідає термін демологія (*logos* – наука, слово), був запропонований німецьким статистиком Енгелем. Зараз його використовують для окремої галузі демографії – теоретичної демографії. Зустрічався термін популяціоністика (від латинського *populus* – народ).

Свою назву демографія отримала в середині ХІХ ст.. Вважають, що до наукового обороту цей термін ввів французький вчений Жан-Клод Гійяр. В 1855 р. у Парижі вийшла його книга «Елементи статистики людини, або порівняльна демографія», де він визначав демографію як «природну і соціальну історію людства».

Однак як наукова галузь демографія розвивається більше 300 років. Засновником традиційно вважається англійський статистик і демограф ХVІІ ст.. Джон Граунт. 25 січня 1662 р. вийшла його брошура «Природні і політичні спостереження, зроблені за бюлетенями смертності м. Лондона».

Отже, **демографія** – наука, вивчає закономірності відтворення населення в їх соціально-економічній обумовленості.

З визначенням предмету демографії тісно пов'язані такі основні поняття демографії як демографічні структури та демографічні процеси населення.

Структура (склад) населення – його розподіл на групи за певними ознаками. Оскільки ознак є безліч, тому і структур можна побудувати безліч: розподіл на чоловіків і жінок, мешканців міст і сіл, одружених і неодружених, економічно активних і економічно пасивних тощо. Демографія вивчає тільки ті структури, що пов'язані з відтворенням населення. Це *чотири демографічні структури*:

статева структура населення; вікова структура населення;

шлюбна структура населення; сімейна структура населення.

Саме ці структури, з одного боку, прямо і безпосередньо впливають на відтворення населення, т.б. на процеси народжуваності, смертності, шлюбності, а з іншого – самі прямо і безпосередньо залежать від цих процесів.

Демографічні процеси – процеси народжуваності, смертності, шлюбності та

розлученості.

Всі інші структури і процеси є недемографічними. Демографічні структури безпосередньо входять до предмету демографії, тоді як всі інші є екзогенними змінними (факторами) демографічних процесів і мають лише непрямий, опосередкований вплив через демографічні структури.

## 2. Методи демографії

Демографія, як і інші науки, для дослідження свого об'єкту та вивчення предмету, використовує сукупність методів, які можна поділити на чотири групи: 1) загальнонаукові; 2) ті, що їх використовує багато наук; 3) загальностатистичні; 4) специфічні.

До *загальнонаукових методів* належать розроблені філософією діалектичний і логічний методи, методи системного підходу та системного аналізу (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення тощо).

До *другої групи* відносяться математичні методи, які дозволяють отримати стислі і точні кількісні характеристики. Використовуються від простих арифметичних розрахунків до вищої математики. Особливо широко використовують методи математичної статистики і теорії ймовірності.

Багато *методів теорії статистики* увійшли до неї завдяки демографії. Це насамперед метод статистичного спостереження. Саме демографія (і демографічна статистика) розробили теорію і практику спеціально-організованих періодичних спостережень (переписів населення), спеціально організованих вибіркового спостережень, поточного природного і міграційного руху населення через поточну реєстрацію і ведення реєстрів населення.

Метод статистичних групувань застосовують для вивчення населення як складної багатоструктурної системи. Він набув великого значення не лише для вивчення населення в цілому, а й для аналізу окремих груп: новонароджених, молодят тощо.

Загальностатистичними є численні системи загальних показників, виражені абсолютними, відносними і середніми величинами. Перші отримують під час статистичного спостереження, вони є вихідними характеристиками демографічних процесів: чисельність населення на певну дату (критичний момент), число шлюбів, розлучень, народжень, смертей тощо.

Порівняння і зіставлення можливе через використання відносних величин або демографічних коефіцієнтів.

Узагальнення вимагає застосування середніх величин (середня чисельність населення). Для порівняння певного явища в часі, просторі чи з нормою демографія використовує індекси. Індексний метод дозволяє порівняти одразу кількісні і якісні характеристики населення.

Четверта група охоплює *специфічні методи* демографії, які не увійшли ще до теорії статистики. Це методи реального і умовного поколінь (або поздовжнього і поперечного аналізу). Перший характеризує закономірності відтворення населення, використовуючи дані статистичного спостереження протягом тривалого часу життя конкретного покоління або когорта. Когорта – сукупність людей, що одночасно вступили в той чи інший стан, наприклад одружилися. Другий ґрунтується на даних статистичного спостереження за короткий час (рік, два), характеризують представників різних поколінь (різного віку), яких умовно розглядають як належних до одного покоління. Оскільки при цьому дослідник йде «поперек» лінії життя, населення постає в розрізі, звідси і назва поперечний, а так як аналізується умовне (гіпотетичне) покоління – метод умовного покоління.

До особливо специфічних методів належать методи моделювання демографічних процесів. Їх називають методами демографічних таблиць, які представляють систему імовірнісних характеристик повікових інтенсивностей демографічних процесів. Першими з них були таблиці смертності, потім – інших демографічних процесів (народжуваності, шлюбності). Демографічні таблиці використовують для опису демографічних процесів як у реальних, так і умовних поколінь.

Для наочного представлення демографічних процесів використовують графічний метод: графіки, схеми, діаграми, карти, картодіаграми та ін.. Власні графіки: статево-вікова піраміда, криві показників демографічних таблиць, номограми (демографічні сітки). Демографічна сітка – це графічне зображення сукупностей людей та подій в їхньому житті, призначена для обчислення головних характеристик демографічних процесів та аналізу їх перебігу в часі. Вперше її застосував в кінці ХІХ ст.. німецький демограф Лексис (сітка Лексиса). З середини ХХ ст.. частіше почали використовувати сітку, яку запропонував французький демограф Пресс (сітка Пресса).

### 3. Міжпредметні зв'язки демографії та її структура

В певному сенсі населення є загальним і універсальним об'єктом дослідження для багатьох наук. Але кожна з них виділяє аспекти і відносини, які цікавлять саме дану науку.

Однак демографія досліджує не самі ці відносини, а лише їх вплив на

процеси відтворення населення. Для пояснення закономірностей відтворення населення демографія використовує методи, розроблені іншими науками.

Найбільш тісно демографія пов'язана з соціологією, предметом вивчення якої є суспільство і різноманітні суспільні явища. Ці науки досліджують людину. Але соціологія розглядає людину як особистість, як члена суспільства і вивчає взаємодію особистості і суспільства. В демографії людина розглядається як елемент сукупності населення, в якій кожна людина «розчиняється» в загальній масі, втрачаючи при цьому свої індивідуальні риси.

Перебуваючи в системі економічних наук демографія використовує дані політичної економії, оскільки демографічне відтворення населення залежить і від загального економічного розвитку країни, а робоче населення є найголовнішим елементом виробничих сил.

Зв'язок демографії з історією виникає внаслідок того, що всі демографічні процеси вивчаються на тлі історичних подій, т.б. демографічні закономірності мають історичний характер і відображають наслідки історичних подій і фактів.

Демографія тісно пов'язана з правом. Законодавчі акти регулюють взаємовідносини населення і держави.

При вивченні міграції населення демографія пов'язана з географією.

Вище йшлося про зв'язок демографії зі статистикою населення, статистичні дані і методи використовуються в дослідженнях. Широке використання математичних методів зумовлює її зв'язок з математикою.

Етнографія допомагає розкрити вплив на демографічні процеси особливостей культури й побуту різних народів.

Зв'язок з медициною здійснюється при вивченні окремих причин смертності.

Вивчення народжуваності, смертності, тривалості життя призводить до взаємодії з соціальною гігієною, геронтологією тощо.

Демографія, намагаючись не тільки описати, але й пояснити розвиток і тенденції демографічних процесів, настільки тісно й органічно взаємодіє з іншими науками, що на їхньому стикові виникли нові суміжні науки, зі своїм специфічним об'єктом. Ті науки, що орієнтовані на пояснення закономірностей демографічних процесів, залишаються частиною демографії, яка вже є системою демографічних наук. Більшість сучасних наук – це фактично системи наук: фізичні, математичні, економічні, медичні тощо.

Демографія поділяється на цілий ряд спеціалізованих галузей:



- Теоретичні – демографічна статистика, описова демографія, формальна демографія, теоретична демографія, математична демографія та ін..
- Практичні (прикладні) – демографічний аналіз, демографікс (демографіка), прикладна демографія, регіональна демографія, військова демографія, політична демографія, демографічне прогнозування тощо.
- Суміжні – економічна демографія, історична демографія, соціальна демографія, медична демографія, етнодемографія, геодемографія і т.д.

#### 4. Становлення демографії

Питання і завдання, пов'язані з чисельністю і якістю населення, виникли разом з виникненням суспільства. Перші спроби теоретично їх сформулювати у вигляді проблем та їх рішень відносяться до періоду виникнення держав.

Так, вже Конфуція (VI-V ст..до н.е.) спробував визначити ідеальну пропорції між кількістю землі, що обробляється та чисельністю населення. Оскільки порушення даної пропорції може привести до погіршення обробки землі при малій чисельності населення, а при великій щільності населення до злиднів, соціальної напруги.

Платон (V-IV ст.. до н.е.) в своєму вченні про ідеальну державу відмічає його обов'язкову умову: вільне населення має складати 5040 чоловік. Він пропонує встановити певні норми шлюбних відносин – чоловіки можуть мати дітей тільки у віці від 30 до 55 років.

Аристотель (IV ст.. до н.е.) вважав ідеальним державу з невеликою чисельністю вільного населення, що призводить до соціальної гармонії. Надлишок населення сприяє зростанню обурення і злочинності.

В епоху феодалізму державна влада в країнах Європи сприяла зростанню населення, що мало призвести до зростання політичної та військової могутності держави. Основна ідея того часу була – багатство суспільства і сила держави визначається чисельністю населення.

Розвиток капіталізму сприяв у потребі вивчення народонаселення. Тому в другій половині XVII ст.. починається формування демографії як науки, яка виявляє закономірності, формує базу емпіричних даних, розробляє методи дослідження й обробки даних, моделює демографічні процеси.

Виникнення демографії пов'язують з працею Дж. Граунта «Природні та політичні спостереження, зроблені за бюлетенями смертності м. Лондона». Важливе місце серед робіт політичних арифметиків має праця І. П. Зюсмільха

«Божий порядок зміни роду людського» (1714), який узагальнив дані про народження, шлюби та смерті і виявив певні закономірності, котрі на його думку були проявом божої волі.

З кінця XVIII ст. в Швеції та США, з початку XIX ст. в багатьох країнах Європи починають проводити переписи населення.

В праці Т. Мальтуса «Досвід про закон народонаселення» (XIX ст.) було розглянуто тезу: здатність населення до відтворення значно більша, ніж здатність землі забезпечити людей засобами існування (якщо чисельність населення зростає в геометричній прогресії, то засоби існування – в арифметичній). Звідси він виводить необхідність досягати оптимального співвідношення населення і засобів існування.

Процес формування демографічної науки в Російській імперії здійснювався паралельно з її розвитком в країнах Західної Європи. Початком російської демографічної статистики вважають указ Петра I про проведення регулярних ревізій податного населення.

Після Жовтневої революції в країні організовується реєстрація народжень і смертей. Були організовані Інститут демографії АН України (М. Птуха, 1919) і Демографічний інститут АН СРСР (1930), які закрили в 1938 і 1934 роках відповідно, більшість вчених демографів було репресовано, дослідження припинено. Демографія починає відроджуватись лише на початку 60-х рр.. З 1970 р. починається викладання демографії переважно в економічних вузах.

Тільки в 2003р. було створено інститут демографії України. Серед сучасних провідних вчених-демографів можна відмітити С. Пирожкова, який займається вивчення вікової структури населення, розвитком методів прогнозування і демографічних моделей і був першим директором цього інституту, В. Стешенко, В. Піскунов (когортний метод аналізу факторів зниження народжуваності, відтворення населення), Е. Лібанова, теперішній директор інституту демографії.

### 5. Демографічна ситуація в сучасних умовах

Демографічна ситуація в сучасному світі підтверджує положення теорії населення про залежність розвитку населення від соціально-економічних умов, розвитку продуктивних сил і виробничих відносин.

В другій половині XX ст. з'явилися такі поняття, як «демографічний вибух», «демографічна революція», «демографічний перехід». Усі вони пов'язані з новими умовами динаміки населення світу.

**Демографічний вибух** – прискорене зростання населення чисельності населення світу.

Перед демографією постає завдання пояснити явище демографічного вибуху, показати механізм дії факторів, що його спричинили, розробити шляхи подолання труднощів, які виникають у зв'язку зі швидким зростанням чисельності населення у найменш розвинених країнах. Важче пояснити сповільнення цього процесу в багатьох розвинених країнах. В деяких країнах приріст припинився, в інших природний приріст став від'ємним (Австрія, Данія, Угорщина, Україна, Білорусь, Росія та ін..).

Перебудова демографічних процесів, яку переживає нині людство, - це **демографічна революція**, а час, протягом якого відбувається ця революційна зміна, - **демографічний перехід**.

У процесі відтворення населення відбуваються дуже складні процеси його руху, який здійснюється в трьох формах: природній, міграційній і соціальній.

*Природний рух* населення забезпечує його оновлення за рахунок смертності і народжуваності, завдяки безперервності яких відбувається зміна поколінь і досягається безсмертя населення як популяції.

*Соціальний рух* населення – відтворення його соціальних якостей через кожну людину як члена суспільства, а також зростання суспільної якості поколінь, що відбиває соціальний прогрес людства.

Завдяки *міграційному руху* населення, тобто руху, що пов'язаний зі зміною місця проживання, відбувається колонізація територій, виникають нові поселення, здійснюється розвиток індустрії, сільського господарства.

Основними законами відтворення населення є закони швидкої і повільної зміни поколінь.

Закон швидкої зміни поколінь діяв упродовж усієї історії людства, майже до ХХ ст.. Йому відповідає *традиційний тип* відтворення населення. Закон повільної зміни поколінь відповідає *сучасному* типу.

Перехід від традиційного до сучасного типу відтворення населення є **демографічним переходом**.

*Традиційний тип* відтворення населення характеризується такими рисами:

Висока смертність; висока народжуваність; коротка середня тривалість очікуваного життя при народженні; повільне зростання чисельності населення.

*Сучасний тип* відтворення населення має такі особливості:

низька смертність; низька народжуваність; велика середня тривалість очікуваного життя при народженні; повільне зростання чисельності населення, перехід до нульового приросту.

Історичний розвиток природного руху населення свідчить про необхідність переходу від традиційного типу відтворення населення до сучасного.

Термін «демографічний перехід» увів до науки в 1945 р. американський демограф Ф. Н. Ноутстайн, який був не тільки видатним вченим-демографом, а й організатором наукових установ. За його ініціативою у 1936 р. було створено Відділ дослідження народонаселення у Принстонському університеті – перший науковий демографічний центр у США.

Концепція демографічного переходу набула особливу популярність у зв'язку з демографічними змінами, що відбулися після II-ї Світової війни у країнах, що звільнилися від колоніалізму.

Демографічний перехід у Європі, в т.ч. у більшості країн колишнього СРСР, Канаді, США, Австралії – майже завершений. В країнах Латинської Америки, Середньої і Південно-Східної Азії, країнах Близького Сходу, Африки у другій половині ХХ ст. він тільки розпочався.

Розрізняють *три типи демографічного переходу* – англійський, французький і японо-мексиканський.

В демографічному переході *англійського типу* виділяють *чотири етапи*: **1-й** – знижується смертність більшими темпами, ніж народжуваність, яка залишається на традиційно високому рівні деякий час. Ця невідповідність була спричинена тим, що матеріальні передумови соціального контролю над смертністю виникають раніше, ніж назрівають причини зниження народжуваності. Природний приріст населення є максимальним. До 1925 р. цей етап пройшли всі розвинені країни; **2-й** – смертність знижується до мінімального рівня, одночасно починає знижуватися народжуваність більш швидкими темпами, ніж відбувається зниження смертності, уповільнюються природний приріст населення, починається старіння населення; **3-й** – смертність починає зростати внаслідок старіння населення, уповільнюється зниження народжуваності; **4-й** – встановлюються низькі рівні народжуваності та смертності, а природний приріст населення припиняється, народжуваність і смертність зменшуються інколи до нуля; можливий навіть від'ємний природний приріст. Процес демографічної стабілізації закінчується. Зараз розвинені країни знаходяться в кінці цього етапу, а країни, що розвиваються – на 2 чи 3-му етапі.

*Французький тип* демографічного переходу має певні особливості. Для

нього характерне майже одночасне зниження смертності та народжуваності. У Франції він розпочався в ХІХ ст., як і в інших країнах, що досягли сьогодні високого рівня економічного розвитку, та збігся в часі з великими соціальними потрясіннями, війнами і революціями. Через це період, коли народжуваність залишалася на традиційно високому рівні, був доволі коротким, і можна вважати, що демографічного вибуху не було.

При *японо-мексиканському типі* демографічного переходу спочатку знижується смертність, а рівень народжуваності на першому етапі переходу значно підвищується, що спричиняє потужний демографічний вибух.

Отже, людство переживає нині епоху демографічної революції.

Країнами Північно-Західної Європи вдалося за останні 20 років досягнути помітного підвищення народжуваності, внаслідок чого темпи природного приросту залишаються там додатними. Це показує, що умови розробки грамотної демографічної політики криза народжуваності може бути подолана і в інших розвинених країнах.

*Демографічна політика* – цілеспрямована діяльність державних органів і інших соціальних інститутів у сфері регулювання процесів відтворення населення, покликана зберігати або змінювати тенденції динаміки чисельності, структури і якості населення. Вона є частиною соціальною політики, специфічна за своїми цілями і частково за методами їх досягнення, але узгоджена з іншими сферами, такими як регулювання умов зайнятості і праці, а також рівня життя і соціального забезпечення населення, освіти, охорони здоров'я тощо.

У широкому смислі демографічна політика іноді ототожнюється з політикою народонаселення, в узькому – розглядається як одна з її складових, разом з регулюванням умов праці працездатного населення і умов життя всього населення.

*Суб'єкт* демографічної політики – держава як засіб державного впливу на відтворення населення в потрібному для суспільства напрямі. *Об'єкт* – складні і важкопрогнозовані демографічні процеси – народжуваність і смертність, заходи оптимізації їх співвідношення з метою досягнення тривалого періоду активної творчої діяльності і середньої тривалості життя людини.

Вплив демографічної політики на демографічні процеси в суспільстві може бути прямим (оформлення шлюбів чи народження дітей, планування підготовки спеціалістів тощо) або непрямим (підвищення рівня життя, пропаганда тих чи інших професій, створення умов для збільшення кількості дітей в сім'ї тощо).

## Тема 2. Чисельність населення та його склад

1. Показники чисельності населення
2. Демографічні структури населення:
  - 2.1. Статева структура
  - 2.2. Вікова структура
  - 2.3. Графічне представлення статево-вікової структури
3. Старіння населення

### 1. Показники чисельності населення

Чисельність населення є одним з основних показників в демографії. Цей показник важливий як для характеристики населення і країни в цілому, так як основа для розрахунку багатьох аналітичних показників.

**Абсолютна чисельність населення** характеризує загальну величину населення, кількість людей, що проживають на даній території в даний момент.

Розрізняють теоретичну чисельність населення як людську популяцію в демографічному аналізі та демографічних моделях, наприклад, стаціонарне, стабільне населення тощо, і фактичну чисельність.

Це моментний показник. Дані про абсолютну чисельність населення отримують внаслідок проведення переписів населення або за розрахунками на основі поточного обліку народжених, померлих, а також сальдо міграції.

В демографії розрізняють дві основні категорії населення - наявне і постійне:

**Наявне**  $S_{\text{нн}}$  – населення, яке фактично знаходиться в даному населеному пункті на момент обліку незалежно від того, чи є його перебування тимчасовим або постійним. Дана категорія населення використовується при плануванні безперервної роботи громадського транспорту, торговельних підприємств, закладів зв'язку тощо, також для розрахунку показників природного та механічного руху.

**Постійне**  $S_{\text{пн}}$  – число осіб, які фактично проживають в даному населеному пункті, незалежно від фактичного місцезнаходження в момент обліку. Використовується при плануванні будівництва житла, шкіл, дошкільних дитячих закладів, лікарень тощо, а також при визначенні складу населення, демографічного навантаження ті розміщення.

Сучасні переписи населення враховують ці дві категорії, які необхідні для різних цілей. При цьому чисельність постійного і наявного населення розрізняється іноді на значну величину. Хоча все більше країн враховують під час переписів тільки постійне населення.

Дві допоміжні категорії:

**Тимчасово проживаючі**  $S_{\text{тп}}$  – особи, які знаходяться в даному пункті на момент обліку строком до 12 місяців, хоча проживають в іншому.

**Тимчасово відсутні**  $S_{\text{тв}}$  – особи, які на момент обстеження знаходяться в іншому пункті строком до 12 місяців, а постійно проживають в даному.

Між даними категоріями існує взаємозв'язок:

$$S_{\text{пн}} = S_{\text{нн}} + S_{\text{тв}} - S_{\text{тп}}$$

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.

Абсолютний приріст (зменшення) чисельності:

$$\Delta S = S_1 - S_0$$

Зміна чисельності населення відбувається за рахунок природного і механічного руху.

*Природний приріст:*  $\Delta_n = N - M$

*Міграційний приріст (сальдо міграції):*  $\Delta_m = I - E$ .

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*:

$$S_t = S_1 + (N - M) + (I - E).$$

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)*

$$T = \frac{S_1 - S_0}{\bar{S}} \cdot 100\% = \frac{\Delta S}{\bar{S}} \cdot 100\%$$

*Темп зростання чисельності населення*

$$T_{\text{зр}} = \frac{S_1}{S_0} \cdot 100\%$$

Ці коефіцієнти дають можливість порівнювати динаміку чисельності населення різних країн, різні періоди в історії одного і того населення.

*Середні показники:*

*Середній темп зростання*

$$\bar{T}_{\text{зр}} = \sqrt[n]{\frac{S_n}{S_0}}$$

де  $n$  - число темпів зростання

*Середній темп приросту*

$$\bar{T} = \bar{T}_{\text{зр}} - 100\%$$

*Коефіцієнт інтенсивності абсолютного приросту населення*

$$K_{\text{інт}} = \frac{\bar{\Delta S}_1 - \bar{\Delta S}_0}{\bar{S}}$$

де  $\bar{\Delta S}_1$  і  $\bar{\Delta S}_0$  - середньорічний абсолютний приріст населення за поточний і базисний періоди відповідно,  $\bar{S}$  - середньорічна чисельність населення за обидва періоди.

При розрахунку багатьох показників необхідно використовувати середню чисельність населення.

Якщо є дані на початок і кінець періоду середня чисельність визначається

$$\bar{S} = \frac{S_n + S_k}{2}.$$

Якщо між датами рівні проміжки часу, використовується середня хронологічна:

$$\bar{S} = \frac{\frac{1}{2}S_1 + S_2 + \dots + \frac{1}{2}S_n}{n-1}.$$

Якщо між датами нерівні проміжки часу – середня арифметична зважена:

$$\bar{S} = \frac{\sum S_i t_i}{\sum t_i},$$

де  $\bar{S}_i$  - півсума чисельності населення кожних двох суміжних дат

$t_i$  - тривалість відповідного інтервалу часу (дні, місяці тощо).

## 2. Демографічні структури населення

*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.(статеві-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.

### 2.1. Статева структура

**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 маскулізації (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. Ще Дж.Граунт встановив 14:13 або 108:100. Хоча насправді 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.

*Коефіцієнт демографічного здоров'я*

$$K_{дз} = x_B / x_{N(50)}.$$

Відхилення свідчить про відхилення від соціальної норми.

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.

### 2.2. Вікова структура

Вік, як і стать, є демографічною ознакою людини. Вік людини вимірюється тривалістю життя від моменту народження до моменту спостереження в повних роках дискретно, в місяцях (немовлят), в днях

(новонароджених). Час є бесперервною ознакою, одиниці часу можуть бути як завгодно малі, тому статистика штучно надає йому дискретного вигляду.

Демографія вивчає структуру населення за статтю і віком, адже саме ці фактори впливають на перебіг природного руху населення і соціально-економічний розвиток суспільства.

Демографічні події завжди відбуваються в певному віці. Їх частота змінюється з віком або є його функцією. Тому в демографії вік використовується як найважливіша характеристика будь-яких демографічних подій.

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

При побудові можна використовувати однорічні інтервали і отримувати *повне* або *розгорнуте* групування. Таке групування містить біля 100 позицій від «0». Його використовують для перспективних розрахунків населення, теоретичних моделей процесів природного руху, теоретичних моделей статевовікової структури населення.

Для аналізу конкретного емпіричного населення найчастіше використовують згорнуте групування з 5-річними інтервалами: 0-4, 5-9, 10-14, ..., і т.д. або 0, 1-4, 5-9, 10-14, ... Десятирічні інтервали: 0-9, 10-19, 20-29, ..., 100+.

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 (16-54, 16-59), репродуктивний (дітородний, фертильний) (жінки 15-49 р.), призовий (чоловіки 18-50), електоральний (18 і старше) і т.д.

З точки зору працездатності виділяють три вікових контингента:

Допрацездатний 0-15 р., працездатний 16-54, 16-59 р., післяпрацездатний 55+ і 60+.

Крім знаходження абсолютних і відносних чисельностей вікових контингентів, для аналізу в демографії використовують *показники демографічного навантаження на працездатне населення*:

$$\text{дітьми} \quad K_d = \frac{S_{0-15}}{S_{16-54(59)}} \cdot 1000$$

$$\text{пенсіонерами} \quad K_c = \frac{S_{55(60)+}}{S_{16-54(59)}} \cdot 1000$$

$$\text{загальний} \quad K_{\text{заг}} = \frac{S_{0-15} + S_{55(60)+}}{S_{16-54(59)}} \cdot 1000.$$

Для характеристики віку і проведення порівняльного аналізу обчислюють середній, медіанний, модальний, квартильний і децильний вік.

Перше групування за віковими контингентами (типологічне) запропонував в 1894 р. шведський демограф А.Зундберг, виділивши три демографічних покоління: діти 0-14р., батьки 15-49 р., прабабки 50+. На думку Зундберга, один із загальних законів населення полягає в постійній частці батьків – біля 50%, а частки дітей і прабабків змінюються. Він виділив *три основні типи вікової структури*:

прогресивний, стаціонарний і регресивний.

Вікові групи, років	Прогресивна	Стаціонарна	Регресивна
0 – 14	40	27	20
15 – 49	50	50	50
50+	10	23	30

*Прогресивна* вікова структура – динамічна структура населення, що швидко збільшується, оновлюється через високу народжуваність і смертність.

*Стаціонарна* – передбачає незмінність загальної чисельності населення.

*Регресивна* – характеризується значною часткою прабабків і не забезпечує подальшого зростання чисельності населення, покоління змінюються повільно.

Отже, для вивчення вікової структури використовують групування, абсолютні, відносні і середні величини, а також графічний метод.

### 2.3. Графічне представлення статево-вікової структури

Для аналізу складу населення за статтю і віком в демографії широко використовують графічний метод. Найбільш поширеними є гістограми (для конкретного населення), крива розподілу (для теоретичного населення) та перетворена гістограма – піраміда статево-вікової структури.

Гістограми будуються окремо для чоловіків і жінок. Основою прямокутників є інтервал віку, якщо інтервали рівні, висота прямокутників відображає чисельність або частку кожної групи.

Для того щоб на одному рисунку подати населення і за віком і за статтю, значення віку переміщують на вісь ОУ, а шкалу чисельності (часток) чоловіків (ліворуч) і жінок (праворуч) позначають на горизонтальній осі ОХ. Статево-вікова піраміда (контур графіка нагадує одну з проєкцій піраміди) – це двостороння лінійна гістограма.

Для порівняння в динаміці населення різних країн чи регіонів або груп (міського і сільського) краще використовувати відносні дані.

Для вивчення розвитку населення, його зв'язку з різними історичними подіями додають ще одну вертикальну вісь – шкалу року народження. Проектуючи на неї будь-який прямокутник за конкретним віком, можна дослідити історичну долю кожного покоління, виявити і вимірити вплив на його чисельність (частку) тих подій, що пережило це покоління з моменту народження. Якщо населення розвивається в нормальних умовах, то графік піраміди буде без виступів і западин. Екстремальні події, що призводять до підвищення смертності, міграції, зниження народженості, шлюбності, спотворюють графік.

Еволюція статеві-вікової структури під час демографічного переходу від традиційного до сучасного типу відтворення населення є закономірністю демографічної революції.

Перехід від режиму швидкої зміни поколінь до режиму повільної зміни супроводжується зміною статеві-вікової структури населення, а отже, зміною контуру статеві-вікової піраміди.

Типи статеві-вікових пірамід запропонував в 30-ті роки ХХ ст. німецький статистик Бургдерфер (за групуванням Зундберга):

1. *Прогресивний тип* – піраміда має форму правильного трикутника (молоде населення).
2. *Стаціонарний тип* – піраміда має звужену основу, але площа залишається незмінною за рахунок збільшення її верхньої частини – «дзвін» (стаціонарне, старіюче населення).
3. *Регресивний тип* – основа піраміди ще більш вузька, але збільшується її верхня частина – «урна» (дуже старе населення).

### 3. Старіння населення

Перехід від одного типу вікової структури до іншого представляє собою еволюцію вікової структури населення. При зміні режиму відтворення в населенні зростає частка літніх і старих людей внаслідок зменшення народжуваності. Це призводить до *старіння населення*.

Процес старіння проходить нерівномірно у часі через нерівномірність економічного і культурного розвитку країн. Збільшення частки старших людей у суспільстві спричинило появу нових серйозних завдань щодо соціального забезпечення, розвитку галузі медицини, що лікує літніх людей, - геріатрії, організації їх лікування, використання праці, їхнього досвіду і знань, створення гідних умов життя.

Розрізняють *дві основні причини старіння*, а отже *два типи старіння*:

- зниження народжуваності – старіння «знизу»;
- зниження смертності і збільшення середньої тривалості життя – старіння «зверху» (у зв'язку з видом піраміди).

Старіння – об'єктивний процес у розвитку людства, а настання демографічної старості – його неминучий результат.

Для оцінки степені старіння використовуються різні класифікації.

*ООН*: якщо  $d_{65+}$  менше ніж 4% - молоде населення,

4-7% - зріле населення,

більше ніж 7% - старе населення.

У відповідності до класифікації *ВОЗ* виділяють літніх людей у віці 60-74 роки, старих – 75-89 років, довгожителів – 90 і старші.

Найзначніше демографостатистичне дослідження процесу старіння провів польський демограф Россет, який запропонував шкалу демографічного старіння. Вона побудована на основі показника старіння населення «зверху» - частки осіб у віці 60+ у всьому населенні, наданих статистики 50-60-х років. Шкала удосконалена Боже-Гарн'є.

### Шкала демографічного старіння Божє-Гарн'є – Россета:

Коефіцієнт старіння «зверху», %	Оцінка демографічного старіння населення
Менше 8	Молоде населення
8-10	Початок старіння
10-12	Середній рівень старості
12 і більше	Демографічна старість
в тому числі	
12-14	Початковий рівень демографічної старості
14-16	Середній рівень демографічної старості
16-18	Високий рівень демографічної старості
18 і більше	Надзвичайно високий рівень демографічної старості

Французький економіст *А.Сові* для характеристики старіння населення пропонує такі показники:

1. відношення чисельності дорослих (20-59 р.) до сумарної чисельності молодих (0-19 р.) і старих (60+)

$$K = \frac{S_{20-59}}{S_{0-19} + S_{60+}} \cdot 1000,$$

2. співвідношення осіб пенсійного віку до населення в працездатному віці,
3. індекс Сові

$$I_s = \frac{S_{60+}}{S_{0-19}} \cdot 100\%,$$

Якщо індекс менше 20% - низький рівень старіння, від 20 до 30% - середній, більше 30% - високий.

Крім коефіцієнта старіння «зверху» використовують і коефіцієнт старіння «знизу»:

$$K_{0-14} = \frac{S_{0-14}}{S}.$$

За коефіцієнтом старіння визначають коефіцієнти демографічного навантаження батьків:

Дітьми  $K_{днд} = \frac{S_{0-14}}{S_{15-49}} \cdot 1000,$

Старими  $K_{днс} = \frac{S_{60+}}{S_{15-49}} \cdot 1000,$

Загальний  $K_{заг} = \frac{S_{0-14} + S_{60+}}{S_{15-49}} \cdot 1000,$

Прабатьками  $K_{днпр} = \frac{S_{50+}}{S_{15-49}} \cdot 1000,$

Співвідношення прабатьків і дітей  $K_{пр/д} = \frac{S_{50+}}{S_{0-14}} \cdot 1000.$

Динаміку процесу старіння, його регіональні особливості характеризують також за допомогою показників середнього і медіанного віку. Модальний вік в традиційному типі відтворення припадає на «0», найбільшою є група новонароджених. При демографічному переході зміщується вгору.

Всі показники доцільно розраховувати для обох статей разом і для кожної окремо.

В цілому, старіння не є негативним процесом, оскільки це закономірність об'єктивна, природна потреба розвитку суспільства, що робить його старшим і мудрішим.

### **Тема 3. Смертність і тривалість життя населення**

1. Смертність населення та завдання її вивчення
2. Показники смертності
  - 2.1. Екстенсивний аналіз смертності
  - 2.2. Інтенсивний аналіз смертності
  - 2.3. Надсмертність та її вимірювання
  - 2.4. Смертність немовлят
3. Фактори і причини смертності
4. Таблиці смертності

#### 1. Смертність населення та завдання її вивчення

Смерть (припинення життя) – неминуча подія для кожної живої істоти, отже і людини. Окрема людина смертна, але людство – безсмертно, воно постійно оновлюється.

Поряд з поняттям «смерть» є «смертність» - властивість населення в цілому. У демографії під смертністю розуміють процес вимирання поколінь. Смертність є масовим статистичним процесом, оскільки тривалість окремих життів, причин, обставин і умов окремих смертей варіює. Статистичний характер мають також основні закономірності смертності. Вони змінюються з розвитком людського суспільства. Найважливішим результатом цього розвитку є перехід від типу смертності, що панував тисячоліття (коли смертність була більша, а середня тривалість життя менша) до сучасного типу, що характеризується уповільненням вимирання поколінь у кілька разів. Перехід до нового типу смертності в різних країнах відбувається в різний час, з різною швидкістю.

Суспільство прагне контролювати смертність, тому вона є першим демографічним процесом, який був статистично вивчений. Більше ніж за 300 років сформувалися програми і методи вивчення смертності. Проте процес смертності вивчений ще не повністю.

Основні наукові і практичні завдання дослідження смертності, що стоять перед демографією:

1. Знання закономірностей смертності сприяє подовженню тривалості життя. Результати досліджень широко використовуються в соціології, медицині тощо.
2. Смертність є елементом процесу відтворення населення, що є одним з головних завдань демографії в цілому.
3. Пошук резервів зниження смертності. Рівень смертності є свідченням соціального здоров'я суспільства, рівня розвитку його економіки і культури.
4. Вивчення смертності сприяє здійсненню науково обґрунтованих розрахунків майбутньої чисельності населення ( що використовуються в усіх сферах життя: планування житла, освіти, соціального захисту, виробництва товарів і послуг для різних груп населення).

5. Вивчення смертності має практичне народногосподарське значення: ці дані держава використовує для розробки заходів, спрямованих на покращення умов праці, побуту, охорони здоров'я і т.д.
6. Демографія має вивчати фактори, що сприяють подовженню життя, зниження смертності, створенню в суспільстві однакових умов для захисту життя всіх громадян.
7. Статистика смертності необхідна в аналізі захворюваності на національному і регіональному рівні.

## 2. Показники смертності

### 2.1. Екстенсивний аналіз смертності

Для вимірювання смертності використовується система показників.

*Екстенсивний аналіз смертності* – вивчення обсягу і складу сукупності померлих за певний проміжок часу на конкретній території.

Першим узагальнюючим показником смертності є *абсолютне число померлих*.

Джерелом відомостей про смертність в нашій країні є поточний облік (бюро реєстрації актів громадянського стану).

Динаміку числа померлих аналізують за допомогою системи показників динаміки.

Основною часовою одиницею є рік, але оскільки смертність має сезонну хвилю, є сенс вивчати розподіл смертей в середині року. Він дозволяє виявити найсприятливіші і несприятливі для життя місяці. Чим нижчий рівень сезонної смертності, там вищий рівень соціальної захищеності. При аналізі сезонності використовують показники варіації, індекси сезонності.

Сукупність померлих поділяють за демографічними ознаками (статтю, віком, сімейним станом) і соціально-економічними (національністю, освітою, професією, заняттям, соціальним статусом, майновим станом тощо) ознаками.

Відмінності смертності у чоловіків і жінок мають природну основу. Значно більшою мірою вони залежать від соціального статусу, способу життя, умов праці і відпочинку (визначаються соціально-економічним устроєм і рівнем розвитку суспільства).

Найважливішим групуванням померлих є їх розподіл за віком. Для його характеристики використовують абсолютні і відносні величини структури і середні:

*Середній вік* померлих є середня тривалість життя конкретного населення. Розмах варіації настільки великий, що цей показник є абстрактним і не визначає типового віку смертності. Незважаючи на цей недолік, потрібний в екстенсивному аналізі. Може бути стандартизований. Його доцільно використовувати при порівнянні смертності в різні часи, у різних народів, в різних країнах. Розраховують як середню арифметичну зважену.

*Медіанний вік* – вік, до і після якого вмирає половина сукупності, що вивчається. Поєднується з *модальним віком* – віком, в якому число померлих найбільше.



Наука прагне визначити вік, у якому смерть слід визначити природною, що дозволить визначити чи є смерть передчасною чи ні.

Нормальний вік смерті людини може розглядатися з погляду біології і медицини, а також досвіду. Так, біологічно нормальний вік смерті може бути визначений як медіанний вік смерті дорослих, що пережили модальний вік смерті і померлі не від травми, сучасна медицина схильна вважати теоретичною нормою тривалості життя 90-100 років. Але вже перехід за межу 80 р. розглядається як довголіття.

На основі нормальної (теоретичної і емпіричної) тривалості життя визначають можливі резерви і шляхи подовження життя, втрати суспільства від передчасної смертності.

В аналізі смертності розраховують такі *показники передчасної смертності*, як частка померлих у дітородному, працездатному і життєздатному (тобто у віці, що передує модальному) віці

$$d_{i-j}^m = \frac{M_{i-j}}{M},$$

де  $i, j$  – початкова і кінцева межа віку вивчаємої групи

Розраховують також показники передчасної смертності у дорослому, у віці батьків, у працездатному, життєздатному віці як частка померлих у відповідних інтервалах віку до всіх померлих дорослих.

Поглиблений аналіз смертності здійснюється на основі інтенсивного аналізу.

## 2.2. Інтенсивний аналіз смертності

В інтенсивному аналізі застосовують систему загальних, спеціальних і часткових показників інтенсивності, які є відносними величинами і не залежать, як абсолютні показники, від статево-вікової структури.

На початку аналізу інтенсивності смертності розраховуються загальні коефіцієнти смертності ( до всього населення країни, або регіону, області тощо).

### **Загальний коефіцієнт смертності**

$$m = \frac{M}{S} \cdot 1000 (\text{‰}).$$

Для оцінки рівня смертності використовується шкала, запропонована в 90-ті рр.. XX ст.:

менше 10‰ – низький рівень смертності

10-15‰ – середній

15-25‰ – високий

25-35‰ – дуже високий

35‰ і вище – надзвичайно високий.

Вплив статево-вікової структури усувається за допомогою спеціальних коефіцієнтів смертності за статтю:

$$m^F = \frac{M^F}{S^F} \cdot 1000 (\text{‰})$$

$$m^m = \frac{M^m}{S^m} \cdot 1000 (\text{‰})$$

і часткових (повікових) коефіцієнтів смертності за віком:

$$m_x = \frac{M_x}{S_x} \cdot 1000 (\text{‰}),$$

де  $x$  – віковий інтервал  $i$ - $j$ .

### 2.3. Надсмертність та її вимірювання

**Надсмертність** – явище, коли рівень смертності у певному населенні або групі значно вищий, ніж типовий рівень іншого населення або групи, тобто перевищує рівень, досягнутий масовою сукупністю.

Для вимірювання надсмертності використовують абсолютні і відносні показники.

Відносні показники надсмертності (індекси надсмертності) – відносні величини порівняння:  $i_m = m_1/m_0$ ,

$m_1$  і  $m_0$  – коефіцієнти інтенсивності смертності досліджуваного і базисного населення.

Нині демографія приділяє велику увагу надсмертності чоловіків, яка до певної міри може бути пояснена біологічними причинами. Серед факторів, що її пояснюють є суспільні: умови праці чоловіків, які зайняті переважно в галузях з високим ризиком травми і втрати здоров'я (добувна, хімічна, металургія, транспорт тощо), дуже висока поширеність вживання алкоголю. У сучасному світі індекси надсмертності чоловіків зростають, їх рівень у віці повної життєздатності дуже високий.

Поряд з індексами надсмертності використовують інші показники, наприклад, число недожитих років життя – число років, на які може бути продовжено життя (різниця між середнім віком смертності жінок і чоловіків), або як різниця між віковими коефіцієнтами смертності.

### 2.4. Смертність немовлят

Велике значення в аналізі смертності має вивчення смертності немовлят – смертність дітей у віці до 1го року.

Сучасна наука виокремлює такі **види смертності немовлят**:

**Перинатальна** – охоплює дітей, що померли після 28 тижня вагітності та в перші 7 днів життя.

**Неонатальна** – смертність протягом першого місяця життя (до 28 дня).

**Постнеонатальна** – смертність після першого місяця до одного року.

Особливу групу становлять мертвонароджені. Дитина вважається мертвонародженою, якщо після видалення з тіла матері не має ознак життя, незважаючи на заходи оживлення.

Показники мертвонародженості розглядаються окремо від показників смертності немовлят. Мертвонародженість входить до перинатальної смертності.

При екстенсивному аналізі смертності немовлят померлих групують за статтю і віком. Смертність хлопчиків вища, ніж дівчаток. Найбільш важливе групування за віком померлих протягом першого року життя: 12 груп з інтервалом в 1 місяць. Число померлих віком до одного місяця поділяють ще 14 груп, що пов'язано з тим, що смертність немовлят різко відрізняється в окремі періоди першого року життя.

Використовуються також середні показники: середнє число днів, що прожила померла дитина, медіанне число днів.

Інтенсивний аналіз. Розрахунок коефіцієнтів смертності немовлят має певні відмінності у визначенні знаменника. Частина немовлят, що померли в даному році, народилися в попередньому. Щоб це врахувати використовують так звану *формулу Йоханеса Ратса* (Буняковського).

В загальному вигляді

$$m_0 = \frac{M_0}{\alpha_0 N^1 + \beta N^{-1}} \cdot 1000 (\text{‰}),$$

де  $M_0$  – число померлих в даному році у віці до 1го року,

$N^1$  і  $N^{-1}$  – число народжених в даному і попередньому році відповідно,

$\alpha$  і  $\beta$  – вага,  $\alpha + \beta = 1$ , які підбираються виходячи з розподілу померлих дітей по місяцям першого року життя.

Російський математик і демограф В.Буняковський запропонував

$\alpha = \beta = 1/2$ , тобто імовірність померти є однаковою в будь-який місяць першого року життя. Й.Райтс вважав  $\alpha = 2/3$ ,  $\beta = 1/3$ , оскільки імовірність смерті зменшується з віком. Нині частіше використовують  $\alpha = 3/4$ ,  $\beta = 1/4$ . в країнах, де рівні смертності немовлят низькі:  $\alpha = 4/5$ ,  $\beta = 1/5$  або навіть  $\alpha = 9/10$ ,  $\beta = 1/10$ .

Дана формула використовується якщо не відомо хто з померлих народився в даному, а хто - в минулому році.

Сучасна статистика має таку інформацію і тому *коефіцієнт смертності немовлят* розраховують за формулою:

$$m_0 = \left( \frac{M_0^{-1}}{N^{-1}} + \frac{M_0^1}{N^1} \right) \cdot 1000 (\text{‰}),$$

де  $M_0^{-1}$  і  $M_0^1$  - померлі діти у віці 0 років, що народилися в минулому і даному році відповідно,  $N^{-1}$  і  $N^1$  - народжені в минулому і даному році відповідно.

Для якісної оцінки коефіцієнтів смертності немовлят використовують таку шкалу:

Менше 7 ‰ – надзвичайно низький рівень

7-10 ‰ – низький

10-12 ‰ – середній

12-15 ‰ – вищий за середній

15-20 ‰ – високий

20-50 ‰ – дуже високий

50 ‰ і вище – надзвичайно високий.

### 3. Фактори і причини смертності

**Фактори смертності** – сукупність умов суспільного життя, що впливають на його тривалість.

По-перше, це природні фактори (кліматичні та інші природні умови, «запас» здоров'я, отриманий при народженні людини, стать тощо). По-друге, соціальні фактори (рівень добробуту, культурні звичаї людей, поширеність

шкідливих звичок, рівень розвитку медицини, система і стан розвитку охорони здоров'я тощо).

**Причина смерті** – це безпосередня подія, що призвела до випадку смерті людини, - хвороба, травма тощо. Фактори смертності пов'язані з причинами смерті і є «причиною причин».

Міжнародне співробітництво з питань систематизації причин смерті почалося в сер. ХІХ ст.. на 1й сесії Міжнародного статистичного конгресу Жан Клод Гийяр зробив доповідь з цього питання. Зараз таку класифікацію складає ВООЗ. З 1.01.1979 р. СРСР приєднався до міжнародної класифікації 8-го перегляду. Зараз діє МКХ 10-го перегляду ( з 1989 р.). Чинна в Україні МКХ містить 17 груп, які поділені на рубрики, а ті – на причини.

Аналіз причин смерті здійснюється в екстенсивному та інтенсивному аспекті.

Для узагальнення основних тенденцій розвитку смертності статистика зводить всю різноманітність причин смерті до семи груп:

1. інфекційні та паразитарні хвороби
2. новоутворення
3. хвороби системи кровообігу
4. хвороби органів дихання
5. хвороби органів травлення
6. нещасні випадки, отруєння і травми
7. інші причини (алергічні та ендокринні захворювання, пологи, вроджені каліцтва(аномалії, психічні захворювання тощо).

В інтенсивному аналізі смертності за причинами застосовують всю систему показників інтенсивності: загальні, спеціальні, часткові.

Наприклад, *загальні показники*:

$$m_i = \frac{M_i}{S} \cdot 100000,$$

де  $m_i$  – загальний коефіцієнт смертності за  $i$ -ою причиною,

$M_i$  – число померлих за  $i$ -ою причиною.

Спеціальні коефіцієнти розраховують аналогічно окремо для чоловіків і жінок, міського чи сільського населення, часткові – для окремої вікової групи.

Загальні коефіцієнти смертності за причинами адитивні, тобто їх можна сумувати:

$$m = \sum m_i.$$

Поряд із звичайними показниками смертності за причинами застосовують стандартизовані, для отримання правильних висновків.

Смертність від новоутворень, хвороб органів кровообігу, від нещасних випадків, травм в 90-ті роки ХХ ст.. зросла, що призвело до зменшення середньої очікуваної тривалості життя.

#### 4. Таблиці смертності

Таблиці смертності й середньої тривалості очікуваного життя – імовірнісні моделі процесу дожиття і вимирання покоління новонароджених до їх повного зникнення при послідовному переході з віку в вік.

Таблиці містять систему взаємопов'язаних елементарних показників, що вимірюють імовірність, інтенсивність смерті та збереження життя, та абсолютну кількість тих, які вийдуть із стану життя і тих, хто його збереже.

Найчастіше таблиці смертності будують методом умовного покоління, хоча все активніше впроваджується і метод реального покоління.

В залежності від часу розрізняють повні, з кроком в 1 рік, і короткі, – з кроком в 5 або 10 років, таблиці смертності.

Показники таблиць смертності поділяються на інтервальні (характеризують смертність на даному інтервалі віку) і кумулятивні (за весь період життя до даного точного віку).

Призначення таблиць смертності за методом умовного покоління полягає у вивченні статистичних закономірностей смертності, у розрахунку теоретичної статевовікової структури населення, перспективної чисельності населення та його складу за статтю і віком. Таблиці смертності використовуються в організації охорони здоров'я і медичної допомоги, страхового бізнесу.

Показники таблиць смертності пов'язані між собою певними співвідношеннями. Кожен з них може бути розрахований з інших.

##### **Основні показники повної таблиці смертності:**

$x$	$l_x$	$q_x$	$p_x$	$d_x$	$L_x$	$T_x$	$e_x$
1	2	3	4	5	6	7	8
0	100000						
1							
2							
3							
·							
·							
·							
100							
·							
$\omega$							

1 графа:  $x$  – вік (факторна групувальна ознака), позицій може бути 100 і більше. Кінцевий вік позначають  $\omega$ , перший рік життя новонароджених «0».

2 графа:  $l_x$  – числа тих, хто доживає до початку віку  $x$ . Це умовна вихідна сукупність – корінь таблиці, умовна сукупність одночасно народжених, тобто ровесників (1000, 10000, 100000). Це частоти ряду розподілу. Вони зменшуються на число тих, що помирають відповідно до вікової імовірності смертності. Кінцеве число  $l_\omega$  дуже мале, або дорівнює 0.

3 графа:  $q_x$  – імовірність померти в наступному році життя (інтервалі  $(x, x+1)$  років). Це ключовий показник таблиць смертності. За ним визначаються всі інші показники, він характеризує імовірність того, що людина, яка досягла

віку  $x$  не доживе до віку  $(x+1)$  рік. Ці імовірності розраховуються на основі даних поточного спостереження смертності й даних переписів.

4 графа:  $p_x$  – імовірність дожити до початку наступного віку – або імовірність залишитися живим у віці  $(x, x+1)$  років.  $p_x = 1 - q_x$ , ймовірність того, що людина, яка дожила до віку  $x$  доживе і до віку  $(x+1)$  років. Може бути розрахована також, як  $p_x = \frac{l_{x+1}}{l_x}$ .

5 графа:  $d_x$  – числа тих, хто помирає при переході від віку  $x$  до віку  $(x+1)$ .

$$d_x = l_x \cdot q_x \quad \text{або} \quad d_x = l_{x-1} - l_x.$$

За правилом побудови таблиць смертності сума всіх чисел тих, хто помирає дорівнює вихідному числу тих, хто доживає  $\sum d_x = l_x$ .

6 графа:  $L_x$  – числа тих, хто живуть в інтервалі віку від  $x$  до  $(x+1)$  років.

За змістом  $L_x$  є середнім населенням у кожній віковій групі:

$$L_x = \frac{l_x + l_{x+1}}{2}.$$

Ці показники утворюють ще один ряд розподілу таблиці смертності – ряд розподілу за віком чисел тих, хто живе.

Крім того, всі числа тих, які живуть, разом є моделлю стаціонарного населення – сукупністю поколінь сучасників. *Стаціонарним* називають населення, яке у процесі відтворення не змінює своєї чисельності та статевовікової структури. Отже, повна назва показника  $L_x$  – числа тих, які живуть у стаціонарному населенні.

Графа 7:  $T_x$  – скільки років може прожити у майбутньому покоління народжених у віці  $x$  і більше.

Це кумулятивний показник, який дорівнює сумі людино-років, прожитих на кожному віковому інтервалі починаючи з віку  $x$ . Це ще один ряд розподілу таблиці – кумулятивний. Це так звана обернена кумулянта, адже її максимальне значення перше –  $T_0$ .

$$T_x = \sum_x^{\omega} L_x.$$

8 графа:  $e_x$  – середня тривалість очікуваного життя – середнє число років, що залишилося прожити особам, що досягли віку  $x$  за умови збереження в кожному наступному віці сучасного рівня смертності:

$$e_x = \frac{T_x}{l_x}.$$

Табличний показник середньої тривалості очікуваного життя можна розглядати і як табличний середній вік смертності. Вони рівні за змістом і величиною.

З усього ряду показників  $e_x$  виділяють перший –  $e_0$  – тривалість очікуваного життя новонароджених, його використовують поряд із загальними показниками народжуваності, смертності та природного відтворення для оцінки типу відтворення населення.

*Загальна тривалість життя* за таблицями смертності для кожного віку складається з числа прожитих років  $x$  і середньої тривалості очікуваного життя  $e_x$ :

$$V_x = x + e_x.$$

## Тема 4. Шлюбність і розлученість

1. Шлюб, шлюбний стан і шлюбна структура
2. Аналіз шлюбності і розлученості
  - 2.1. Показники шлюбності
  - 2.2. Показники розлученості

### 1. Шлюб, шлюбний стан і шлюбна структура

Шлюб – соціальний інститут, який регламентує, узаконює, впорядковує взаємини чоловіків і жінок у процесі відтворення населення.

Під *формами шлюбу* розуміють конкретні варіації шлюбних союзів чоловіків і жінок. Перш за все моногамію і полігамію.

*Моногамія* – шлюб одного чоловіка з однією жінкою.

*Полігамія* - шлюб одного чоловіка з декількома жінками (*полігінія*) або шлюб однієї жінки з декількома чоловіками (*поліандрія*).

Сучасна тенденція полягає в зниженні розповсюдження полігамії.

Тепер все більш поширюється так звана *серійна моногамія*, тобто повторні шлюби після розлучення. Шлюб розглядається як тимчасовий союз, який може бути припинений в будь-який час за бажанням одного з подружжя. Розлучення є одним з шляхів припинення шлюбу.

Демографія вивчає шлюбний стан населення, а також процеси шлюбності та припинення шлюбу.

**Шлюбний стан (статус)** – стан особи по відношенню до інституту шлюбу, який визначається за звичаями або правовими нормами країни.

Шлюбний стан спостерігається під час переписів на критичний момент. Він змінюється безперервно, щодня, тому фіксувати його у поточній звітності неможливо.

**Шлюбний стан** має кілька позицій:

1. Дошлюбний стан. В програмах переписів сформульовано підказка : «ніколи не був у шлюбі».

2. Власне шлюбний стан. «перебуває у шлюбі» - у зареєстрованому або у незареєстрованому.

2. післяшлюбний стан

- розлучений (розлучений або розійшовся)

- стан удівства (удівець, удова).

Аналіз шлюбного стану необхідний для з'ясування шлюбної ситуації, тобто можливості утворення нових сімей, а отже, і перспективи народжуваності в існуючих і перспективних шлюбах.

Питання про шлюбний стан стосується не всього населення, а лише того, що перебуває у шлюбному віці. Оскільки юридична межа цього вік в різних країнах різна, використовується умовна межа 15 років.

Аналіз шлюбного стану здійснюється для чоловіків і жінок окремо, особлива увага приділяється відмінностям в їх шлюбних станах.

**Шлюбна структура** – розподіл населення за шлюбним статусом.

Є моментною характеристикою (за переписом). Зазвичай доповнюється групуванням за статтю і віком. В міжпереписний період розрахунок шлюбної



структури не можливий внаслідок неспівставленості даних про шлюбний стан за переписами та поточним обліком.

У демографії розрізняють традиційний і західно-європейський, або сучасний, тип шлюбу.

**Традиційний тип шлюбу:** молодий, або надто молодий вік тих, хто бере шлюб. Як правило такі шлюби були довічні та припинялися зі смертю одного з подружжя чи обох. Отже, тривалість шлюбу залежить від тривалості життя. Різниця у віці в подружжі була, як правило, велика. Вік чоловіка, годувальника сім'ї був більший, ніж дружини. Багатодітні сім'ї, ролі чоловіка і дружини чітко визначені, дружина перебувала у підлеглому становищі.

У шлюбах **сучасного типу** роль жінок значно змінилася: жінки набувають професії, виходять за межі сім'ї, включаються в економічно активне населення. При цьому зберігається їх роль в домашньому господарстві. Порівняно високий вік одруження, зменшення лагу віку чоловіка і дружини, принципова недовговічність шлюбу. Малодітна або бездітна сім'я.

Тип шлюбу, що зараз встановлюється, не є остаточним, він буде змінюватися, вдосконалюватися.

Дані про шлюбний стан і процеси шлюбності і розлученості отримують за допомогою суцільного і несуцільного спостереження. Їх здійснює державна статистична служба, коли проводить переписи населення, спеціально організовані вибіркові обстеження, соціологічні обстеження, які проводять науково-дослідні і громадські організації.

Поточне спостереження здійснюють методом громадянської реєстрації шлюбів і розлучень РАГСІ і сільські Ради народних депутатів.

## 2. Аналіз шлюбності і розлученості

### 2.1. Показники шлюбності

В демографії шлюбність вимірюється системою показників, які з різних сторін характеризують тенденції її формування та зміни. Загальним є те, що вони ґрунтуються на поточній реєстрації шлюбів, тому характеризують лише юридично оформлені шлюби (отже не дають повної реальної картини, особливо якщо частка співмешканців є великою).

Найпростіший показник – абсолютне число шлюбів ( за період), залежить від загальної чисельності і демографічної структури населення. Для порівняння не використовується.

Аналізують групування числа шлюбів за такими демографічними ознаками, як дошлюбний стан обох наречених, черговість шлюбу, кількість дітей перед укладанням шлюбу в кожного з наречених, вік тих, хто одружується. З соціально-економічного боку визначають відмінності шлюбності міського і сільського населення, людей з різною освітою, соціально-економічним станом тощо.

Найважливішою групувальною ознакою є вік наречених. Шлюби значною мірою є функцією віку. Існує залежність віку одруження від отримання професії, освіти, рівня добробуту.

Для аналізу застосовують групування за віком наречених для чоловіків і жінок окремо. Розрізняють ранні шлюби (вік наречених до 20 років), шлюби, в яких наречені перебувають у дітородному віці, пізні шлюби:

$$\text{Коефіцієнт ранніх шлюбів: } C_{15-19} = \frac{C_{15-19}}{C_{15+}} \cdot 100 (\%),$$

$$\text{Коефіцієнт шлюбності в дітородному віці: } C_{15-49} = \frac{C_{15-49}}{C_{15+}} \cdot 100 (\%),$$

$$\text{Коефіцієнт пізніх шлюбів: } C_{50+} = \frac{C_{50+}}{C_{15+}} \cdot 100 (\%),$$

де  $C_{15+}$ ,  $C_{15-19}$ ,  $C_{15-49}$ ,  $C_{50+}$  - число шлюбів в шлюбному, ранньому, дітородному, пізньому віці відповідно. Характеризують частку відповідних шлюбів в загальній їх чисельності.

Одночасно розраховують середній, медіанний і модальний вік тих, хто одружується.

**Загальний коефіцієнт шлюбності**

$$c = \frac{C}{S} \cdot 1000 (\text{‰}).$$

Знаменник  $\bar{S}$  включає все населення, тобто дітей до 15 років і тих, хто вже одружений.

Більш точні виміри рівня шлюбності забезпечує **загальний спеціальний коефіцієнт шлюбності**, який визначають для населення у шлюбному віці незалежно від шлюбного стану:

$$c_{15+} = \frac{C}{S_{15+}} \cdot 1000 (\text{‰}),$$

усувається вплив дитячого населення, але не враховується шлюбний стан осіб шлюбного віку.

**Чистий спеціальний коефіцієнт шлюбності:**

$$C_{15+}^s = \frac{C}{S_{15+}^s} \cdot 1000,$$

Де  $S_{15+}^s$  - неодружені, що продукують шлюби.

Наступним кроком диференціації загальних і чистих спеціальних коефіцієнтів є розрахунок **вікових коефіцієнтів шлюбності**:

$$c_x = \frac{C_x}{S_s} \cdot 1000 \quad \text{або} \quad c_x^s = \frac{C_x}{S_x^s} \cdot 1000.$$

найбільша увага приділяється шлюбом у дітородному віці:

$$c_{15-49}^s = \frac{C_{15-49}}{S_{15-49}^s} \cdot 1000.$$

Спеціальні показники інтенсивності шлюбності розраховують окремо для кожної статі.

**Сумарний коефіцієнт шлюбності:**

$$c_{\text{sum}} = \sum_{15}^{\omega} c_x \quad \text{або} \quad c_{\text{sum}} = h \sum_{15}^{\omega} c_x,$$

показує середнє число шлюбів на одну людину за все життя.

Може бути визначений для всіх черговостей шлюбу разом і окремо для кожної черговості – перших і наступних шлюбів. Сумарний коефіцієнт перших шлюбів показує частку покоління, що вперше одружилось. Його доповнення до 1 є показником безшлюбності.

## 2.2. Показники розлученості

*Розлучення* – розірвання шлюбу в органах РАГСУ або за рішенням суду. Розлучення відбувається за заявою одного з подружжя у встановленому законодавством порядку.

Демографію цікавить масовий процес розірвання шлюбу в населенні – розлученість, а також її вплив на процес відтворення населення, окремі демографічні процеси і на формування шлюбно-сімейної структури населення.

Так як і шлюбність, розлученість вимірюється системою показників. Найпростіший абсолютний показник – абсолютне число розлучень. Більш точні показники інтенсивності:

### *Загальний коефіцієнт розлученості*

$$d = \frac{D}{S} \cdot 1000,$$

де D – число розлучень.

Має такі самі недоліки, що і у показників шлюбності.

### *Загальний спеціальний коефіцієнт розлученості*

$$d_{15+} = \frac{D}{S_{15+}} \cdot 1000.$$

оскільки число розлучень продукують одружені, розраховують **чистий спеціальний коефіцієнт розлученості**

$$d_{15+}^c = \frac{D}{S_{15+}^c} \cdot 1000,$$

Окремо для чоловіків і жінок.

### *Вікові коефіцієнти розлученості*

$$d_x = \frac{D_x}{S_x} \cdot 1000 \quad \text{або} \quad d_x^c = \frac{D_x^c}{S_x^c} \cdot 1000.$$

**Загальний коефіцієнт несталості шлюбів** (індекс розлученості)

$$K_{d/c} = \frac{D}{C} = \frac{d}{c} \cdot 100.$$

Відповідні показники несталості шлюбів розраховуються для різних вікових груп.

### *Сумарний коефіцієнт розлучуваності*

$$d_{\text{sum}} = \sum_{15}^{\omega} d_x.$$

Характеризує середнє число розлучень однієї людини на протязі життя.

## Тема 5. Народжуваність

1. Народжуваність і плідність
2. Аналіз структури новонароджених і матерів
3. Інтенсивний аналіз народжуваності і плідності

### 1. Народжуваність і плідність

**Народжуваність** – процес оновлення населення завдяки появі нових життів.

Народжуваність як статистичний процес розглядається щодо всього населення. Плідність – лише до сукупності жінок у дітородному віці.

Об'єктом дослідження при вивченні народжуваності та плідності є основні статистичні сукупності, що продукують цей процес – все населення і дітородний контингент, і новоутворенні сукупності – новонароджені, їх матері, батьки, сім'ї.

Поняття плідності пов'язане з такими поняттями як стерильність, безпліддя, інфертильність і бездітність.

Під стерильністю за умови нормального статевого життя розуміють нездатність до зачаття:

- *Постійна* – у старшому віці, після досягнення менопаузи, у дітородному віці після захворювання чи стерилізації.
- *Тимчасова* – в період вагітності і відразу після неї, або результат контрацепції.
- *Природна* – зумовлена нормальними фізіологічними причинами: віком, вагітністю, годуванням грудьми тощо.
- *Штучна* – внаслідок застосування контрацепції.
- *Патологічна* – внаслідок хвороб і травм.
- *Абсолютна* – нульові шанси до зачаття.
- *Відносна* – імовірність зачаття існує.

Безплідність – нездатність зрілого організму чоловіка чи жінки до народження. Чоловіча безплідність – нездатність до запліднення, жіноча – відповідно до зачаття, виношування або народження дитини. Зазвичай шлюб вважається безплідним, якщо протягом трьох років регулярного статевого життя, за умови невикористання контрацепції та штучних абортів, не відбувається народження живої дитини.

Інфертильність – відсутність народжень. Може бути наслідком абортів, відсутністю статевих відносин протягом репродуктивного віку. Вона є фактором бездітності - відсутності дітей у сім'ї.

Поняття плідність визначає репродуктивну поведінку, яка обумовлює кількість дітей в сім'ї. теоретично межі плідності дуже великі – від безпліддя до 35 народжень в одно плідних пологах (оскільки репродуктивний вік 35 років: 15-49 р.). В реальності рівень плідності нижчий.

У розвинених країнах відбулася перебудова типу народжуваності, розвинулася модель малодітної сім'ї. У країнах, що розвиваються, цей процес або тільки розпочався або у розпалі. Надто швидка перебудова і зниження народжуваності у розвинених країнах, а в інших країнах – занадто повільна, призводить до виникнення суперечностей з потребами суспільства. Це ставить перед демографією завдання вивчення факторів народжуваності, її причинної обумовленості, закономірностей, впливу багатьох факторів на інтенсивність народжуваності.

Результати статистики народжуваності використовуються для визначення перспективної чисельності населення, розрахунку балансу трудових ресурсів з урахуванням тимчасово вибуття матерів новонароджених, розрахунок майбутніх контингентів дитячих закладів – ясел, садів, шкіл, медичних установ, виробництва спеціальних видів продовольчих і непродовольчих товарів тощо.

Джерелом відомостей є поточна реєстрація новонароджених.

## 2. Аналіз структури новонароджених і матерів

Вихідним показником для структурного аналізу сукупності новонароджених є *абсолютна кількість новонароджених за період* = величині всіх новоутворених сукупностей: 1) числу народжених дітей; 2) їхніх матерів; 3) батьків; 4) сімей; 5) випадків народжень. Частка багатоплідних пологів досить стала біля 0,7%. У одноплідних пологах народжується 99,3% дітей.

Оцінюючі абстрактне число народжень необхідно враховувати ефективність народжуваності, виживання дітей на перших роках життя, особливо до 1 року. Головним інтервалом часу, за який визначається народжуваність, є рік.

Структурний аналіз сукупності новонароджених починають з групування за демографічними ознаками. Перша з них *стать*. У великих сукупностях новонароджених співвідношення хлопчиків і дівчаток стає (дівчаток  $\delta = 0,488$ , хлопчиків  $1 - \delta = 0,512$ , 105:100).

Друга групувальна ознака – *черговість народжень* дітей у матері – перша дитина, друга і т.д.

В особливу групу виокремлюють мертвнонароджених. Важливою характеристикою є народження в одноплідних і багатоплідних пологах.

Для характеристики соціального аспекту статистика залучає характеристики матері, батька, складу сім'ї. в особливу групу виділяють дітей, які народилися в неповній сім'ї, в незареєстрованому шлюбі.

Головну увагу при дослідженні сім'ї новонародженого приділяється матері. Основні ознаки групування матерів: вік, черговість народженої дитини, шлюбний стан, національність матері та інші її соціальні ознаки в поєднанні з першими двома.

Сучасна демографія майже не досліджує демографічні і соціальні ознаки батька. Основною групувальною ознакою матерів при вивченні шлюбної народжуваності є тривалість перебування в шлюбі.

### 3. Інтенсивний аналіз народжуваності і плідності

Для вивчення рівня і динаміки народжуваності використовують систему показників: загальних (до всього населення), спеціальні (відносно жіночого населення) і часткові (відносно окремих вікових груп).

#### **Загальний коефіцієнт народжуваності**

$$n = \frac{N}{S} \cdot 1000,$$

де N – число народжених за період. Використовують в регіональних і динамічних порівняннях разом із загальним коефіцієнтом смертності.

Для елімінації впливу демографічних структур розраховують

#### **Спеціальний коефіцієнт народжуваності або загальний коефіцієнт плідності (фертильності)**

$$F_{15-49} = \frac{N}{S_{15-49}^F} \cdot 1000$$

#### **Часткові (вікові) коефіцієнти народжуваності**

$$F_x = \frac{N_x}{S_x^F} \cdot 1000.$$

Всі коефіцієнти можуть бути розкладені на доданки – коефіцієнти за черговістю народжень

$$n = \frac{N}{S} = \frac{N_1}{S} + \frac{N_2}{S} + \frac{N_3}{S} + \dots + \frac{N_n}{S} = \frac{\sum N_i}{S},$$

де і – черговість народжень.

Усі коефіцієнти інтенсивності народжуваності можуть бути розкладені на коефіцієнти шлюбної та позашлюбної народжуваності:

$$F_{15-49} = F_{15-49}^c \cdot d_{15-49}^{(c)F} + F_{15-49}^s \cdot d_{15-49}^{(s)F}$$

$$F_{15-49} = \frac{\sum_{x=15}^{49} F_x \cdot \overline{S_x^F}}{\sum_{x=15}^{49} \overline{S_x^F}} = \sum_{x=15}^{49} F_x \cdot d_x^F$$

$$n = \frac{N}{S} = \frac{N}{S_{15-49}^F} \cdot \frac{\overline{S_{15-49}^F}}{S} = F_{15-49} \cdot d_{15-49}^F$$

Частка жінок дітородного віку в населенні коливається у невеликих межах (25% ± 2-3%). За коефіцієнтом плідності можна розрахувати загальний коефіцієнт народжуваності.

#### **Шкала оцінки рівнів загальних коефіцієнтів народжуваності і плідності**

рівень	n (‰)	F <sub>15-49</sub> (‰)
Надзвичайно низький	Менше 10	Менше 40
Дуже низький	10-12	40-48
Низький	12-16	48-64
Середній	16-25	64-100
Високий	25-35	100-140
Дуже високий	35-50	140-250
Надзвичайно високий	50 і більше	250 і більше

**Коефіцієнт сумарної плідності** показує скільки дітей може народити в середньому одна жінка за певної інтенсивності вікової плідності та за умови, що вона повністю проживе дітородний період. Це сума вікових коефіцієнтів:

$$F = \sum_{x=15}^{49} F_x : 1000.$$

Якщо  $F_x$  розраховані для укрупнених вікових інтервалів (5-ти річних), то

$$F = \sum_{x=15}^{49} F_x h : 1000, \text{ де } h = 5 \text{ років.}$$

*Шкала оцінки рівня плідності*

рівень	F
Надзвичайно низький	Менше 1,5
Дуже низький	1,5-1,8
Низький	1,8-2,2
Середній	2,2-2,8
Високий	2,8-4,0
Дуже високий	4,0-6,0
Надзвичайно високий	Більше 6,0

Коефіцієнт сумарної плідності – умовний показник, оскільки розраховується для умовного покоління, тобто в розрахунку використовують вікові коефіцієнти плідності, властиві жінкам, які живуть одночасно, належать до різних поколінь, прожили різне життя, одні тільки увійшли в дітородний вік, а деякі вже виходять за його межі. Також виходять з припущення про відсутність смертності жінок у фертильному віці.

Сумарний коефіцієнт народжуваності є кумулятивним показником, тобто підсумовує вікові коефіцієнти для віку 15-49 років. Але так само можна зробити підсумування і для будь-якого віку в межах дітородного періоду.

Іноді для більш детального аналізу народжуваності розраховують такі показники:

$$\text{Коефіцієнт плідності шлюбів} \quad K_{\text{плш}} = \frac{N}{C} \cdot 1000,$$

$$\text{Коефіцієнт дітності} \quad K_d = \frac{S_{0-4}}{S_{15-49}^F} \cdot 1000,$$

$$\text{Коефіцієнт мертвонародженості} \quad K_{\text{мерт}} = \frac{N_{\text{мерт}}}{N_{\text{заг}}} \cdot 1000.$$

## Тема 6. Відтворення населення

1. Суть і типи відтворення населення
2. Показники відтворення населення

### 1. Суть і типи відтворення населення

Поняття відтворення населення можна розглядати в широкому і вузькому смислі.

В *широкому смислі* – це поняття охоплює всі процеси, всі види руху населення – природний, міграційний, соціальний. Отже *відтворення населення* – це відновлення його чисельності, статеві-вікового, сімейного складу та всіх інших його структур.

В *вузькому* – це відновлення поколінь людей внаслідок народжень і смертей, тобто це природне відтворення поколінь, чисельності і статеві-вікової структури населення.

Розрізняють *три типи відтворення*:

*Звужене* – коли населення, що живе, не відтворює свою заміну

*Просте* – коли покоління дітей = поколінню батьків. В такому населенні утворюється постійна статеві-вікова структура (стаціонарний тип). Загальна чисельність населення не збільшується, за несприятливих умов велика імовірність переходу до звуженого типу.

*Розширене* – коли народжені переважають померлих. В населенні утворюється прогресивний тип статеві-вікової структури, збільшується чисельність.

### 2. Показники відтворення населення

Найбільш загальними показниками є:

*Загальний коефіцієнт природного приросту*

$$K_e = n - m.$$

Якщо  $K_e < 0$  – звужене відтворення,  $K_e = 0$  – просте,  $K_e > 0$  – розширене.

*Коефіцієнт життєвості* (індекс Покровського – Пірла)

$$K_{ж} = \frac{N}{M} = \frac{n}{m} \cdot 100.$$

*Показник обороту населення*

$$K_{об} = n + m,$$

показує, в скільки обходиться зростання населення в середньому за рік на 1000 чоловік населення.

*Коефіцієнт економічності відтворення населення*

$$K_{евн} = \frac{n - m}{n + m},$$

показує частку природного приросту в населенні в загальному його обороті.

Для отримання реального представлення потрібно використовувати показники, що не залежать від статеві-вікової структури.



**Сумарний коефіцієнт плідності  $F$  -**

показує середнє число народжених дітей у одній жінки. За його величиною визначають можливість відтворення поколінь батьків.

**Чистий сумарний коефіцієнт плідності  $F_0$  -**

показує скільки дітей може народити в середньому одна жінка за умови постійної інтенсивності вікової плідності за роки, які вона зможе прожити у середньому в дітородному періоді за певного рівня смертності.

**Брутто-коефіцієнт відтворення  $R$  -**

показує скільки дочок може народити в середньому одна жінка за певного рівня плідності за умови, що вона проживе весь дітородний період:

$$R = \delta F = 0,488 F.$$

**Нетто-коефіцієнт відтворення населення  $R_0$  -**

Характеризує число дівчаток, яких може народити одна жінка за певного рівня плідності за роки, які вона зможе прожити у дітородному періоді за певного рівня смертності. Він враховує як плідність жінок, так і їхню смертність.

Якщо  $R_0 > 1$  – покоління дочок перевищує покоління матерів (відтворюється розширено)

$R_0 = 1$  – покоління матерів лише заміщується (відтворення є простим)

$R_0 < 1$  – покоління матерів відтворюється звужено.

Розраховується для умовного покоління з врахуванням показників таблиць смертності жінок.  $R_0$  має подвійний зміст: з одного боку – це число дівчаток, які в майбутньому замінять своїх матерів, з другого – темп зростання жіночого покоління за певний період.

**Середня довжина жіночого покоління -**

Має подвійний зміст: позначають  $T$  – час, протягом якого відтворюється жіноче покоління, і  $\bar{x}_q$  - середній вік матері при народженні дочки.

**Завдання до практичних занять  
та індивідуальні науково-дослідні завдання (ІНДЗ)**

**МОДУЛЬ I**

**Тема 1. *Методологічні засади демографії (2 год.)***

***Питання для самоконтролю:***

1. Об'єкт і предмет науки
2. Об'єкт демографії
3. Предмет демографії
4. Населення
5. Засновник демографії
6. Хто і коли ввів термін «демографія»
7. Що вивчає демографія
8. Демографічні структури населення
9. Демографічні процеси
10. Методи демографії
  - специфічні
  - графічний метод в демографії
11. Взаємозв'язок демографії з іншими науками
12. Система демографічних наук
13. Демографічний вибух
14. Демографічна революція
15. Демографічний перехід
16. Основні закони відтворення населення
17. Традиційний тип відтворення населення
18. Сучасний тип відтворення населення
19. Англійський тип демографічного переходу
20. Французький тип демографічного переходу
21. Японо-мексиканський тип демографічного переходу
22. Демографічна політика
23. Суб'єкт і об'єкт демографічної політики

***Запропоновані теми рефератів:***

1. Становлення демографії в стародавньому та античному світі
2. Виникнення демографії
3. Дж. Граунт – засновник демографії
4. Розвиток демографії в ХУІІ-ХІХ ст. в Західній Європі
5. Томас Мальтус та його внесок розвиток демографії
6. Розвиток демографії в Російській імперії
7. Переписи населення
8. Видатні західні демографи
9. Видатні російські демографи
10. Видатні українські демографи

## Індивідуальне науково-дослідне завдання № 1

(максимально 4 бали)

### Варіант 1.

Маємо дані про розподіл населення України, тис. чол..

області	1.01.2000		1.01.2008	
	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки
Україна	23141	26570	21404	24969
Закарпатська	604	648	595	648
Івано-Франківська	670	753	651	731
Львівська	1305	1443	1210	1350
Рівненська	554	616	545	607
Тернопільська	539	618	510	588

Визначити:

- 1.вертикальну та горизонтальну структуру населення
  - 2.відносні величини координації і порівняння
  - 3.коефіцієнти маскулінізації та фемінізації
  - 4.надлишок жіночого населення
  - 5.зміни в динаміці
- Проаналізувати отримані дані.

### Варіант 2.

Маємо дані про розподіл населення України, тис. чол..

області	1.01.2000		1.01.2008	
	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки
Україна	23141	26570	21404	24969
Вінницька	830	985	765	907
Житомирська	668	765	604	701
Кіровоградська	540	629	476	564
Хмельницька	767	785	623	727
Черкаська	661	789	599	716

Визначити:

- 1.вертикальну та горизонтальну структуру населення
  - 2.відносні величини координації і порівняння
  - 3.коефіцієнти маскулінізації та фемінізації
  - 4.надлишок жіночого населення
  - 5.зміни в динаміці
- Проаналізувати отримані дані.

### Варіант 3.

Маємо дані про розподіл населення України, тис. чол..

області	1.01.2000		1.01.2008	
	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки
Україна	23141	26570	21404	24969
Київська	850	981	802	936
Полтавська	769	909	698	827
Сумська	615	723	546	651
Черкаська	661	789	599	716
Чернігівська	581	704	514	621

Визначити:

1. вертикальну та горизонтальну структуру населення
  2. відносні величини координації і порівняння
  3. коефіцієнти маскулінізації та фемінізації
  4. надлишок жіночого населення
  5. зміни в динаміці
- Проаналізувати отримані дані.

## Тема 2. *Чисельність населення та його склад (4 год.)*

### *Питання для самоконтролю:*

1. Абсолютна чисельність населення
2. Джерела даних про чисельність населення
3. Категорії населення
4. Наявне населення
5. Постійне населення
6. Тимчасово проживаючі
7. Тимчасово відсутні
8. Природний приріст
9. Сальдо міграції
10. Закрите і відкрите населення
11. Рівняння демографічного балансу
12. Середня чисельність населення
13. Структура населення
14. Ознаки структури населення
15. Абсолютні і відносні показники статевої структури населення
16. Первинне співвідношення статей
17. Вторинне співвідношення статей

18. Третинне співвідношення статей
19. Коефіцієнт демографічного здоров'я
20. Вікова структура
21. Віковий контингент
22. Показники демографічного навантаження працездатних
23. Медіанний і модальний вік
24. Групування Зундберга
25. Типи вікової структури
26. Статеві-вікова піраміда
27. Типи статеві-вікових пірамід Бургдерфера
28. Старіння населення
29. Типи старіння
30. Шкала старіння населення Боже-Гарн'є – Розета
31. Показники старіння Сові
32. Показники демографічного навантаження батьків

### **Задача 1.**

Чисельність населення міста на початок року:

наявне населення – 42610 чол., в тому числі тимчасово проживаючі – 810 чол.  
Тимчасово відсутні – 406 чол.

Протягом року прибули на постійне проживання 1205 чол., і вибули зі складу постійного населення даного міста на постійне проживання в інші міста 1187 чол.; народилося у постійного населення 560 дітей, а померло 630 чол. За рік зареєстровано 245 шлюбів і 169 розлучень.

На кінець року кількість тимчасово проживаючих збільшилось на 25 чол., а кількість тимчасово відсутніх – на 12 чол.

Визначити:

1. чисельність наявного і постійного населення міста на кінець року
2. абсолютний приріст чисельності наявного і постійного населення
3. середню чисельність населення

### **Задача 2.**

Маємо дані про чисельність населення міста (тис. чол.):

На початок року чисельність наявного населення становила 400, тимчасово проживаючих – 10, тимчасово відсутніх – 16.

Протягом року у постійного населення народилося 7,7, померло – 9,3, прибуло на постійне проживання 6,4, повернулося із числа тимчасово відсутніх 7,1, виїхало на постійне проживання в інші міста 5,4, вибуло із міста тимчасово проживаючих 1,4. Зареєстровано шлюбів - 4,5; розлучень – 1,9.

Визначити:

1. чисельність наявного населення міста на кінець року
2. чисельність постійного населення міста на початок і кінець року
3. природний, міграційний і загальний приріст постійного населення

4. середню чисельність населення.

### **Задача 3.**

Маємо дані про чисельність населення міста (тис. чол.) на початок року: чисельність постійного населення – 812, чисельність тимчасово проживаючих – 30, чисельність тимчасово відсутніх – 40. За рік народилося постійного населення 16, а померло – 19,2. Вибуло за рік постійних жителів в інші міста на постійне проживання 8, а прибуло на постійне проживання з інших міст 12. Зареєстровано шлюбів 3,9; розлучень 2,1.

Визначити:

1. чисельність наявного населення на початок року
2. чисельність постійного населення міста на кінець року
3. природний, міграційний і загальний приріст постійного населення
4. середню чисельність населення.

## **Індивідуальне науково-дослідне завдання № 2**

(максимально 4 бали)

На основі даних демографічного щорічника «Населення України» проаналізувати статеву-вікову структуру населення.

### **Тема 3. *Смертність і тривалість життя населення (4 год.)***

#### ***Питання для самоконтролю:***

1. Смерть і смертність
2. Екстенсивний аналіз смертності
3. Показники передчасної смерті
4. Загальний коефіцієнт смертності
5. Інтенсивний аналіз смертності
6. Оцінка рівня смертності
7. Надсмертність
8. Індекс надсмертності
9. Перинатальна смертність немовлят
10. Неонатальна смертність немовлят

11. Постнеонатальна смертність немовлят
12. Екстенсивний аналіз смертності немовлят
13. Показник смертності немовлят Ратса
14. Сучасний коефіцієнт смертності немовлят
15. Фактори смертності
16. Причини смертності
17. Показники інтенсивного аналізу смертності за причинами
18. Таблиці смертності
19. Показники таблиці смертності ( $x$ ,  $l_x$ ,  $q_x$ ,  $p_x$ ,  $d_x$ ,  $L_x$ ,  $T_x$ ,  $e_x$ )
20. Загальна тривалість життя
21. Джерела даних про смертність населення

**Задача 1.**

За умовою задачі 1 теми 2 визначити:

1. загальний коефіцієнт смертності

**Задача 2.**

За умовою задачі 2 теми 2 визначити:

1. загальний коефіцієнт смертності

**Задача 3.**

За умовою задачі 3 теми 2 визначити:

1. загальний коефіцієнт смертності

**Задача 4.**

В місті померло за рік 580 дітей у віці до одного року, а народилося в цьому році 24 тис., що на 1,2 тис. більше, ніж в минулому році.

Визначити коефіцієнт смертності немовлят.

### **Індивідуальне науково-дослідне завдання № 3**

(максимально 4 бали)

На основі даних демографічного щорічника «Населення України» проаналізувати рівень смертності населення та її сезонність в певній області України.

## МОДУЛЬ II

### Тема 4. Шлюбність і розлученість (2 год.)

#### *Питання для самоконтролю:*

1. Шлюб
2. Форми шлюбу
  - моногамія
  - полігамія
3. Серійна моногамія
4. Типи шлюбу
  - традиційний
  - західно-європейський
5. Джерела відомостей про шлюбність і розлученість
6. Шлюбний стан
7. Шлюбність
8. Показники ранніх та пізніх шлюбів
9. Загальний коефіцієнт шлюбності
10. Загальний спеціальний коефіцієнт шлюбності
11. Шлюбна структура
12. Чисті спеціальні коефіцієнти шлюбності
13. Вікові коефіцієнти шлюбності
14. Сумарний коефіцієнт шлюбності
15. Розлученість
16. Загальний коефіцієнт розлученості
17. Загальний спеціальний коефіцієнт розлученості
18. Чистий спеціальний коефіцієнт розлученості
19. Вікові коефіцієнти розлученості
20. Загальний коефіцієнт несталості шлюбів
21. Сумарний коефіцієнт розлученості

#### *Задача 1.*

На початок року (тис. чол.) чисельність наявного населення міста становила 640, тимчасово проживаючих – 12, тимчасово відсутніх – 16.

Протягом року у постійного населення народилося 10,8; померло 12,6; прибуло 5,4, в тому числі на постійне проживання – 4,9; вибуло – 6,3, в тому числі із числа постійного населення – 4,1. За рік зареєстровано шлюбів -6, розлучень – 4,9.

Визначити:

1. Чисельність постійного населення на початок і кінець року
2. Чисельність наявного населення на кінець року
3. Загальний приріст населення
4. Загальний коефіцієнт шлюбності
5. Загальний коефіцієнт розлученості



**Задача 2.**

За умовою задачі 1 теми 2 визначити:

1. загальний коефіцієнт шлюбності
2. загальний коефіцієнт розлученості

**Задача 3.**

За умовою задачі 2 теми 2 визначити:

1. загальний коефіцієнт шлюбності
2. загальний коефіцієнт розлученості

**Задача 4.**

За умовою задачі 3 теми 2 визначити:

1. загальний коефіцієнт шлюбності
2. загальний коефіцієнт розлученості

**Індивідуальне науково-дослідне завдання № 4**  
(максимально 4 бали)

На основі даних демографічного щорічника «Населення України» проаналізувати рівень шлюбності та розлученості населення.

Тема 5. **Народжуваність** (2 год.)

**Питання для самоконтролю:**

1. Народжуваність
2. Об'єкт досліджування при вивченні народжуваності
3. Стерильність
  - постійна
  - тимчасова
  - природна
  - штучна
  - патологічна
  - абсолютна
  - відносна

4. Безплідність
5. Інфертильність і бездітність
6. Плідність
7. Використання результатів статистики народжуваності та плідності
8. Загальний коефіцієнт народжуваності
9. Спеціальний коефіцієнт народжуваності (загальний коефіцієнт плідності)
10. Часткові коефіцієнти народжуваності
11. Розкладання загального коефіцієнта народжуваності
12. Шкала оцінки рівнів загального коефіцієнта народжуваності
13. Шкала оцінки рівнів загального коефіцієнта плідності
14. Коефіцієнт сумарної плідності
15. Оцінка рівня коефіцієнта сумарної плідності

### **Задача 1.**

На основі умов задач 1, 2, 3 теми 2; задачі 1 теми 4, визначити загальний коефіцієнт народжуваності.

### **Задача 2.**

Протягом року в області народилося 24 тис. чол.. Визначити коефіцієнт народжуваності, середньорічну чисельність всього населення області і середньорічну чисельність жінок у віці 15 - 49 років, якщо відомо, що частка жінок фертильного віку становила в середньому за рік 32%, а спеціальний коефіцієнт народжуваності - 50%.

### **Задача 3.**

В районі вікові коефіцієнти народжуваності жінок 20-24 і 25-29 років відповідно становили 165,4‰ і 88,5‰. Середньорічна чисельність жінок цих вікових груп відповідно – 10 і 11,8 тис. чол..

Визначити віковий коефіцієнт народжуваності жінок у віці 20-29 років.

### **Задача 4.**

Середньорічна чисельність населення області в поточному році дорівнювала 1520 тис. чол., 25% його становили жінки у фертильному віці. Протягом року народилося 22,2 тис. чол.; померло 16 тис. чол., в тому числі дітей до одного року 625 чол.; прибуло в область на постійне проживання 10 тис. чол., вибуло на постійне проживання за межі області 6,5 тис. чол..

Визначити:

1. загальний і спеціальний коефіцієнти народжуваності
2. загальний коефіцієнт смертності і коефіцієнт смертності немовлят
3. природний, міграційний і загальний прирости населення
4. коефіцієнт природного приросту населення.

## Тема 6. *Відтворення населення* (2 год.)

### **Питання для самоконтролю:**

1. Відтворення населення
  - в широкому смислі
  - у вузькому смислі
2. Три типи відтворення
3. Показники відтворення населення
  - Загальний коефіцієнт природного приросту
  - Коефіцієнт життєвості
  - Показник обороту населення
  - Коефіцієнт економічності відтворення населення
  - Сумарний коефіцієнт плідності
  - Чистий сумарний коефіцієнт плідності
  - Брутто-коефіцієнт відтворення
  - Нетто-коефіцієнт відтворення населення
  - Середня довжина жіночого покоління

### **Задача 1.**

За умовою задачі 1 теми 2 визначити всі можливі показники відтворення населення.

### **Задача 2.**

За умовою задачі 2 теми 2 визначити всі можливі показники відтворення населення.

### **Задача 3.**

За умовою задачі 3 теми 2 визначити всі можливі показники відтворення населення.

### **Задача 4.**

За умовою задачі 1 теми 4 визначити всі можливі показники відтворення населення.

**Завдання для контрольної роботи  
для студентів заочної форми навчання**

***Варіант 1***

Виконують студенти, прізвища яких починаються з А, Б, В, Г, Д.

**Задача 1.**

Чисельність населення міста на початок року (тис. чол.): наявне населення – 52,6, в тому числі тимчасово проживаючі – 1,1. Тимчасово відсутні – 0,8.

Протягом року прибули на постійне проживання 2,5, і вибули зі складу постійного населення даного міста на постійне проживання в інші міста 2,85; народилося у постійного населення дітей – 4,67, а померло – 6,1. За рік зареєстровано шлюбів – 2,15, розлучень – 1,4.

На кінець року кількість тимчасово проживаючих збільшилось на 0,25, а кількість тимчасово відсутніх – на 0,12.

Визначити і пояснити:

1. чисельність наявного і постійного населення міста на кінець року
2. абсолютний приріст чисельності наявного і постійного населення
3. середню чисельність населення
4. коефіцієнти природного руху населення: народжуваності, смертності, життєвості
5. загальний коефіцієнт шлюбності
6. загальний коефіцієнт розлученості
7. коефіцієнт несталості шлюбів

**Задача 2.**

Маємо дані про розподіл населення України, тис. чол..

області	1.01.2000		1.01.2008	
	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки
Україна	23141	26570	21404	24969
Закарпатська	604	648	595	648
Івано-Франківська	670	753	651	731
Львівська	1305	1443	1210	1350
Рівненська	554	616	545	607

Визначити:

1. вертикальну та горизонтальну структуру населення
  2. відносні величини координації і порівняння
  3. коефіцієнти маскулінізації та фемінізації
  4. надлишок жіночого населення
- Проаналізувати отримані дані.

### **Задача 3.**

В місті вікові коефіцієнти народжуваності жінок 20-24 і 25-29 років відповідно становили 156,3 і 87,4‰. Середньорічна чисельність жінок цих вікових груп становила відповідно 9,7 і 11,1 тис. чол..

Визначити віковий коефіцієнт народжуваності жінок у віці 20-29 років.

### **Задача 4.**

Маємо такі дані про чисельність населення, на початок року:

	Тис. чол..
Всього	31413
із загальної чисельності населення у віці	
0-14	4111
15-19	2188
15-49	16903
50-59	4534
60 і понад	5865

Визначити:

- 1.рівень старіння населення
- 2.показники старіння Сові
- 3.показники навантаження

## Варіант 2

Виконують студенти, прізвища яких починаються з Е, Є, Ж, З, И, І.

### Задача 1.

Маємо дані про чисельність населення міста (тис. чол.):

На початок року чисельність наявного населення становила 400, тимчасово проживаючих – 10, тимчасово відсутніх – 16.

Протягом року у постійного населення народилося 7,7, померло – 9,3, прибуло на постійне проживання 6,4, повернулося із числа тимчасово відсутніх 7,1, виїхало на постійне проживання в інші міста 5,4, вибуло із міста тимчасово проживаючих 1,4. Зареєстровано шлюбів - 4,5; розлучень – 1,9.

Визначити і пояснити:

1. чисельність наявного населення міста на кінець року
2. чисельність постійного населення міста на початок і кінець року
3. природний, міграційний і загальний приріст постійного населення
4. середню чисельність населення
5. коефіцієнти природного руху населення: народжуваності, смертності, життєвості
6. загальний коефіцієнт шлюбності
7. загальний коефіцієнт розлученості
8. індекс розлученості
9. показник обороту населення
10. коефіцієнт економічності відтворення населення

### Задача 2.

Маємо дані про розподіл населення України, тис. чол..

області	1.01.2000		1.01.2008	
	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки
Україна	23141	26570	21404	24969
Вінницька	830	985	765	907
Житомирська	668	765	604	701
Кіровоградська	540	629	476	564
Хмельницька	767	785	623	727

Визначити:

1. вертикальну та горизонтальну структуру населення
2. відносні величини координації і порівняння
3. коефіцієнти маскулінізації та фемінізації
4. надлишок жіночого населення

Проаналізувати отримані дані.

### Задача 3.

Чисельність населення району на початок року – 870 тис. чол.. середньорічна чисельність чоловіків – 405 тис. чол. Із середньорічної чисельності жінок 30% було у віці до 14 років, 36% - у віці 15-49 років. За рік коефіцієнт народжуваності становив 10‰, коефіцієнт смертності - 14‰, вибуло із міста 30 тис. чол..

Визначити:

- 1.число народжених за рік
- 2.число померлих за рік
- 3.чисельність населення на кінець року
- 4.середньорічну чисельність населення
- 5.коефіцієнт фертильності
- 6.коефіцієнт життєвості.

### Задача 4.

Маємо такі дані про чисельність населення, на початок року:

	Тис. чол..
Всього	14398
із загальної чисельності населення у віці	
0-14	2112
15-19	1112
15-49	8228
50-59	1958
60 і понад	2099

Визначити:

- 1.рівень старіння населення
- 2.показники старіння Сові
- 3.показники навантаження

### Варіант 3

Виконують студенти, прізвища яких починаються з І, Й, К, Л, М.

#### Задача 1.

Маємо дані про чисельність населення міста (тис. чол.) на початок року: чисельність постійного населення – 812, чисельність тимчасово проживаючих – 30, чисельність тимчасово відсутніх – 40. За рік народилося постійного населення 16, а померло – 19,2. Вибуло за рік постійних жителів в інші міста на постійне проживання 8, а прибуло на постійне проживання з інших міст 12. Зареєстровано шлюбів 3,9; розлучень 2,1.

Визначити і пояснити:

1. чисельність наявного населення на початок року
2. чисельність постійного населення міста на кінець року
3. природний, міграційний і загальний приріст постійного населення
4. середню чисельність населення.
5. коефіцієнти природного руху населення: народжуваності, смертності, життєвості
6. загальний коефіцієнт шлюбності
7. загальний коефіцієнт розлученості
8. індекс розлученості
9. показник обороту населення
10. коефіцієнт економічності відтворення населення

#### Задача 2.

Маємо дані про розподіл населення України, тис. чол..

області	1.01.2000		1.01.2008	
	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки
Україна	23141	26570	21404	24969
Київська	850	981	802	936
Полтавська	769	909	698	827
Сумська	615	723	546	651
Черкаська	661	789	599	716

Визначити:

1. вертикальну та горизонтальну структуру населення
  2. відносні величини координації і порівняння
  3. коефіцієнти маскулінізації та фемінізації
  4. надлишок жіночого населення
- Проаналізувати отримані дані.



### **Задача 3.**

Середньорічна чисельність населення області становила в поточному році 300 тис. чол., в тому числі жінок у віці 15-49 років – 74 тис. чол. За рік народилося 7 тис. чол. ( в попередньому році – 6,5), померло 9,1 тис. чол., в тому числі дітей у віці до одного року – 200 чол.).

Визначити:

1. загальний коефіцієнт народжуваності
2. спеціальний коефіцієнт народжуваності
3. загальний коефіцієнт смертності
4. коефіцієнт смертності немовлят
5. коефіцієнт природного приросту
6. коефіцієнт життєвості

### **Задача 4.**

Маємо такі дані про чисельність населення, на початок року:

	Тис. чол..
Всього	17015
із загальної чисельності населення у віці	
0-14	1999
15-19	1076
15-49	8675
50-59	2576
60 і понад	3765

Визначити:

1. рівень старіння населення
2. показники старіння Сові
3. показники навантаження

## Варіант 4

Виконують студенти, прізвища яких починаються з Н, О, П, Р, С.

### Задача 1.

Маємо такі дані про чисельність населення міста: на початок року чисельність наявного населення становила 420 тис. чол., тимчасово проживаючих – 15, тимчасово відсутніх – 11 тис. чол..

Протягом року у постійного населення народилося 7,6, померло 8,1 тис. чол., прибуло на постійне проживання 3,7, вибуло на постійне проживання 2,4 тис. чол.. За рік зареєстровано шлюбів - 3,9, розлучень – 2,1 тис.

Середньорічна чисельність жінок в фертильному віці становила 150 тис. чол..

Визначити:

1. чисельність постійного населення на початок і кінець року
2. природний, міграційний і загальний приріст населення
3. коефіцієнти природного руху населення: народжуваності (загальний і спеціальний), смертності і природного приросту, індекс Покровського
4. показник обороту населення
5. коефіцієнт економічності відтворення населення
6. загальний коефіцієнт шлюбності
7. загальний коефіцієнт розлученості
8. індекс розлученості

### Задача 2.

Маємо дані про розподіл населення України, тис. чол..

області	1.01.2000		1.01.2008	
	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки
Україна	23141	26570	21404	24969
АР Крим	991	1127	903	1068
Миколаївська	606	693	556	648
Одеська	1172	1338	1121	1274
Херсонська	574	652	514	594

Визначити:

1. вертикальну та горизонтальну структуру населення
  2. відносні величини координації і порівняння
  3. коефіцієнти маскулінізації та фемінізації
  4. надлишок жіночого населення
- Проаналізувати отримані дані.

### Задача 3.

В місті померло за рік 565 дітей у віці до одного року, а народилося в цьому році 21 тис., що на 1,7 тис. більше, ніж в минулому році.

Визначити коефіцієнт смертності немовлят.

### Задача 4.

Маємо такі дані про чисельність населення, на початок року:

	Тис. чол..
Всього із загальної чисельності населення у віці	31467
0-14	4133
15-19	2056
15-49	16998
50-59	4494
60 і понад	5852

Визначити:

- 1.рівень старіння населення
- 2.показники старіння Сові
- 3.показники навантаження

## Варіант 5

Виконують студенти, прізвища яких починаються з Т, У, Ф, Х, Ц, Ч, Ш, Щ, Ю, Я.

### Задача 1.

Чисельність населення міста на початок року: наявне населення – 436180 чол., в тому числі тимчасово проживаючі – 8105 чол. Тимчасово відсутні – 4106 чол.

Протягом року прибули на постійне проживання 12055 чол., і вибули зі складу постійного населення даного міста на постійне проживання в інші міста 11870 чол.; народилося у постійного населення 5600 дітей, а померло 6310 чол. За рік зареєстровано 2458 шлюбів і 1699 розлучень.

На кінець року кількість тимчасово проживаючих збільшилось на 256 чол., а кількість тимчасово відсутніх – на 129 чол.

Визначити:

1. чисельність наявного і постійного населення міста на кінець року
2. абсолютний приріст чисельності наявного і постійного населення
3. середню чисельність населення
4. коефіцієнти природного руху населення: народжуваності, смертності і природного приросту, індекс Покровського
5. показник обороту населення
6. коефіцієнт економічності відтворення населення
7. загальний коефіцієнт шлюбності
8. загальний коефіцієнт розлученості
9. індекс розлученості

### Задача 2.

Маємо дані про розподіл населення України, тис. чол..

області	1.01.2000		1.01.2008	
	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки
Україна	23141	26570	21404	24969
Дніпропетровська	1722	1991	1554	1844
Запорізька	927	1077	837	996
Кіровоградська	540	629	476	564
Миколаївська	606	693	556	648

Визначити:

1. вертикальну та горизонтальну структуру населення
  2. відносні величини координації і порівняння
  3. коефіцієнти маскулінізації та фемінізації
  4. надлишок жіночого населення
- Проаналізувати отримані дані.

### Задача 3.

Протягом року в області народилося 20,4 тис. чол.. Визначити коефіцієнт народжуваності, середньорічну чисельність всього населення області і середньорічну чисельність жінок у віці 15 - 49 років, якщо відомо, що частка жінок фертильного віку становила в середньому за рік 30%, а спеціальний коефіцієнт народжуваності - 51‰.

### Задача 4.

Маємо такі дані про чисельність населення, на початок року:

	Тис. чол..
Всього	29554
із загальної чисельності населення у віці	
0-14	4347
15-19	695
15-49	16926
50-59	3983
60 і понад	4298

Визначити:

- 1.рівень старіння населення
- 2.показники старіння Сові
- 3.показники навантаження

## Перелік питань на залік

1. Предмет демографії
2. Об'єкт демографії
3. Методологічні засади демографії
4. Міжпредметні зв'язки демографії
5. Відмінність між демографією і наукою про населення
6. Переписи населення
7. Принципи проведення переписів населення
8. Вибіркові обстеження населення
9. Переписи населення на території України
10. Списки і реєстри населення
11. Абсолютна та середня чисельність населення
12. Демографічний склад населення
13. Статеві-вікова структура населення
14. Старіння населення
15. Шлюбно-сімейна структура населення
16. Динаміка чисельності та складу населення України
17. Рівняння демографічного балансу і його компоненти
18. Шкали старіння населення
19. Економічна структура населення
20. Епідеміологічний перехід
21. Показники рівнів і структури смертності
22. Таблиці смертності
23. Причини смертності
24. Очікувана тривалість життя при народженні
25. Основні фактори смертності і тривалості життя
26. Поняття народжуваності і плідності
27. Фактори народжуваності
28. Показники народжуваності
29. Таблиці народжуваності
30. Індекси народжуваності
31. Шлюб як демографічна категорія
32. Шлюб і сім'я
33. Показники шлюбності і припинення шлюбу
34. Відтворення населення
35. Теорія Мальтуса
36. Історичні типи відтворення населення
37. Показники відтворення
38. Довжина покоління
39. Міграції населення
40. Показники міграції

## Література

1. Муромцева Ю.І. Демографія: Навчальний посібник.- К.: Кондор, 2008.- 300с.
2. Пальян З.О. Демографічна статистика: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. – К.: КНЕУ, 2003. – 132 с.
3. Стеценко С.Г. Демографічна статистика: Підручник.-К.:Вища школа, 2005. - 415с.
4. Борисов А. Демография. Ученик для вузов. Изд.третье.- М.: Нота Бене Медиа Трейд Комп.- 2003. – 344с.
5. Медков В.М. Демография: Уч. пособ. – Ростов-на-Дону: «Феникс», 2002. – 448 с.
6. Медков В.М. Демография: Учебник. 2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 683 с.
7. Прибиткова І.М. Основи демографії: Посібник. –К.: «АртЕк», 1997.- 256с.
8. Щербаков А.И., Мдинарадзе М.Г. Основы демографии и государственной политики народонаселения: Уч. пособ. для вузов. – М., 2005. – 208 с.
9. Демографічна криза в Україні. Проблеми дослідження, витоки, складові, напрямки протидії / За ред. В.С.Стешенко. – К.: НАН України, Ін-т економіки, 2001. – 560 с.
10. Населення України в .....році: Демографічні щорічники. - К.: 200\_
11. Стеценко С.Г., Швець В.Г. Статистика населення : Підручник . – К.: Вища шк., 1993. – 463 с.
12. Статистика: Підручник / С.С. Герасименко та ін. – К.: КНЕУ, 2000. – 232 - 263с.
13. Перший Всеукраїнський перепис населення: історичні, методологічні, соціальні, економічні, етнічні аспекти. – К., 2001.
14. Всеукраїнський перепис населення: методологія та організація: Навч.посіб./Під заг. ред. В.О. Парфенцевої. – К.: Вид-во Держкомстату України, 2001. – 336 с.