

**Міністерство освіти і науки України
Уманський державний педагогічний університет
імені Павла Тичини**

**Соціальна і демографічна статистика
Навчальний посібник для закладів вищої освіти**

Укладач Бовкун О. А.

**Умань
ВПЦ «Візаві»
2019**

*Рекомендовано до друку Вченою радою Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини
(протокол № 11 від 26 березня 2019 р.)*

Рецензенти:

Чирва О. Г., доктор економічних наук, професор, директор Навчально-наукового інституту економіки та бізнес-освіти Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Світовий О. М., кандидат економічних наук, доцент кафедри публічного управління та адміністрування Уманського національного університету садівництва.

Бурляй О. Л., кандидат економічних наук, доцент, завідувач наукового відділу Уманського національного університету садівництва.

С 69 Соціальна і демографічна статистика: навчальний посібник/МОН України, Уманський держ. пед. у-тет імені Павла Тичини; укладач: Бовкун О. А. – Умань : Візаві, 2019. – 160 с.

Навчальний посібник «Соціальна і демографічна статистика» є навчально-методичним виданням, у якому обґрунтовуються основні теоретичні та методичні питання соціальної і демографічної статистики в Україні. У ньому висвітлюються сутність соціальної та демографічної статистики, методи демографічних коефіцієнтів, перспективні розрахунки населення та режим відтворення населення.

Розрахований на студентів, аспірантів, викладачів закладів вищої освіти.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	4
Тема 1. ДЕМОГРАФІЯ ЯК НАУКА	6
Тема 2. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ СОЦІАЛЬНОЇ І ДЕМОГРАФІЧНОЇ СТАТИСТИКИ.....	20
Тема 3. ЧИСЕЛЬНІСТЬ ТА СТРУКТУРА НАСЕЛЕННЯ.....	24
Тема 4. МЕТОД ДЕМОГРАФІЧНИХ КОЕФІЦІЄНТІВ.....	37
Тема 5. ШЛЮБНІСТЬ ТА РОЗЛУЧУВАНІСТЬ.....	44
Тема 6. НАРОДЖУВАНІСТЬ ТА ПЛІДНІСТЬ.....	51
Тема 7. СТАТИСТИЧНЕ ВИВЧЕННЯ СМЕРТНОСТІ	60
Тема 8. ТАБЛИЦІ ДОЖИТТЯ ТА СЕРЕДНЬОЇ ОЧІКУВАНОЇ ТРИВАЛОСТІ ЖИТТЯ.....	65
Тема 9. ДЕМОГРАФІЧНА СІТКА.....	74
Тема 10. РЕЖИМ ВІДТВОРЕННЯ НАСЕЛЕННЯ.....	80
Тема 11. ПЕРСПЕКТИВНІ РОЗРАХУНКИ НАСЕЛЕННЯ.....	88
ПЛАНІ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ	102
ФОРМИ ТА ВИДИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ	133
ІНДИВІДУАЛЬНІ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНІ ЗАВДАННЯ	139
ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СОЦІАЛЬНА І ДЕМОГРАФІЧНА СТАТИСТИКА».....	144
СЛОВНИК ТЕРМІНІВ	147
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	158

ПЕРЕДМОВА

Соціальна і демографічна статистика займає важливе місце в системі соціально-гуманітарного знання. Її теоретико-методологічне значення полягає в розробці й удосконаленні теоретичних і прикладних методів, прийомів, технік, процедур вивчення закономірностей функціонування і розвитку соціальних явищ і процесів. Одержувана за їх допомогою емпірична інформація дозволяє всебічно інтерпретувати тенденції розвитку в різних сферах суспільного життя і є основою генерування концептуальних моделей пояснення його закономірностей.

Таким чином, практика проведення конкретних статистичних досліджень тісно пов'язана і якісно залежить від адекватного теоретико-методологічного забезпечення, вибудована в єдності з прогнозуванням і моделюванням соціальних явищ і процесів. Одержавши відповідні знання, студенти зможуть ґрунтовно розуміти зміст і характер процесів, які відбуваються в тих чи інших сферах суспільного життя, прогнозувати та в подальшому ефективно керувати ними.

Метою навчальної дисципліни «Соціальна і демографічна статистика» є здобуття знань про суть та закономірності відтворення населення у суспільно-економічній зумовленості цього процесу, зокрема розуміння специфіки та взаємозв'язків демографічних процесів народжуваності, смертності, шлюбності, розлучуваності тощо, знання закономірностей формування та динаміки міграційних процесів, дослідження сучасного демографічного стану України та світових тенденцій демографічних процесів, ознайомлення з основними методами демографічних досліджень і їх застосуванням в сучасному управлінні соціально-економічними процесами; розкриття шляхів використання отриманих знань для вирішення проблем суспільного розвитку.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- ознайомлення з проблематикою демографічних процесів, категоріально понятійним апаратом дисципліни, методами демографічного аналізу;
- використовувати теоретичні знання у вирішенні практичних проблем, що протікають в суспільстві, у тому числі в сучасному українському соціумі.

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- поняття процесу відтворення населення, соціологічний вимір процесів відтворення населення;
- історію становлення демографічної науки у світі та зокрема в Україні;
- зміст основних демографічних категорій та понять;
- методи досліджень і основні показники демографічних процесів;
- головні тенденції розвитку демографічних процесів в сучасному суспільстві.

вміти:

- використовувати знання з демографії на практиці;
- пояснювати причини змін в демографічних процесах сучасного суспільства.

Особливістю методичного посібника є те, що автор доповнив теоретичний розділ навчальної дисципліни практичними матеріалами, що включають в себе матеріали до семінарських занять, тематику рефератів, тести для перевірки знань студентів, перелік тем для підготовки індивідуальних навчально-дослідних завдань. Це надасть студентам можливість під час самостійної роботи використати різноманітні методики.

Навчально-методичний посібник можна використовувати для студентів під час вивчення навчальної дисципліни «Соціальна і демографічна статистика».

Тема 1. Демографія як наука

1. Основи демографічної науки:

1.1. Демографія як система знань про населення

1.2. Об'єкт та предмет демографії: відтворення населення у його суспільно-історичній обумовленості

1.3. Методи демографії: статистичні, математичні, суто демографічні, їх зміст

2. Статистичне спостереження населення:

2.1 Цілі та завдання статистичного спостереження (самостійно)

2.2. Види спостереження

2.3. Переписи населення

2.4. Категорії населення

2.5. Основні принципи проведення переписів населення

2.6. Історія переписів населення (самостійно)

2.7. Організація поточного обліку населення.

Література: [1 с., 4-7]; 1 [1 с., 9-19]; [2 с., 8-12]; [2 с., 109-111].

Основні поняття: демографія, населення, рух населення, природний приріст населення, відтворення народонаселення, структури населення, демографічні структури, перепис населення, категорія населення, постійне населення, наявне населення, юридичне населення, поточний облік.

1.1. Демографія як система знань про населення

Населення є загальним і універсальним об'єктом дослідження для багатьох наук, кожна з яких виділяє ті сторони, аспекти та відношення, які цікавлять саме цю науку і складають предмет саме цієї науки. Особливо місце серед них займає демографія як система знань про населення.

Демографія (від грецького «демос» - народ та «графія» - опис; уперше термін «демографія» з'явився в роботі француз. Вч. Лхілла Гійяра (1799-1876) «Елементи статистики людини, або Порівняльна демографія», виданій у Парижі у 1855 р.) – це наука, яка вивчає притаманними їй методами чисельність, розміщення та. склад населення, їх зміни, причини та наслідки цих змін, взаємозв'язок соціально-економічних факторів, що обумовлюють зміни в населенні; розкриває закономірності відтворення населення;

Демографія – історично сформованої науки, яка вивчає суспільно-економічні закономірності відтворення народонаселення в їх соціально-історичній обумовленості.

Статистика населення наука існує понад 300 років. Її родоначальником вважають відомого англійського статистика XVII ст. Джона Граунта (1620-1674), який в січні 1662 р. надрукував у Лондоні книжку «Природні та політичні спостереження, що зроблені на основі бюлетенів смертності Джоном Граунтом, громадянином Лондона». В цій роботі вперше проведено аналіз демографічних даних і визначені деякі закономірності, а саме: співвідношення народжених хлопчиків і дівчаток, залежність між народжуваністю і смертністю, різниця в рівнях смертності в міських поселеннях і сільській місцевості, та інші.

Відтворення населення прямо або опосередковано обумовлюється демографічними структурами.

Структури населення - це розподіл осіб за будь-якими типологічними групами. Для демографів представляють інтерес ті структури, які обумовлюють відтворення населення.

Демографічні структури - це структури населення, що безпосередньо прямо або побічно пов'язані з відтворенням населення. До них відносять:

- статева структура (статевий склад);
- вікова структура (віковий склад);
- шлюбна та сімейна структура (шлюбний та сімейний склад) населення.

Саме ці структури, з одного боку прямо або побічно, впливають на відтворення населення та на складові його процеси народжуваності, смертності, шлюбності, а з другого - самі прямо або опосередковано залежать від цих процесів.

Статева, вікова, шлюбна та сімейна структура безпосередньо входять до предмету демографії, в той час як інші виступають як зовнішні екзогенні чинники демографічних процесів.

Демографічні процеси – це процеси народжуваності, смертності, шлюбності та розлучуваності, як складові відтворення населення.

1.3. Методи демографії: статистичні, математичні, суто демографічні, їх зміст

Методологія демографічної статистики – це сукупність методів, якими дана наука користується.

Основою методології є діалектичний метод – це метод, який припускає ретельне визначення у кожному конкретному випадку дії взаємопов'язаних соціально-економічних, політичних, юридичних, релігійних, традиційних, природних факторів, що визначають відтворення населення.

Усі методи можна поділити на такі групи:

1) **загальнонаукові методи** – це методи, що використовуються іншими науками: методи політичної економії, філософії, діалектичні та логічні методи, методи системного підходу та системного аналізу:

2) **загально статистичні методи** – це методи, що розроблені у теорії статистики: метод статистичного спостереження, метод статистичних групувань, абсолютні, відносні та середні величини, ряди розподілу, динамічні ряди, методи індексного факторного аналізу, кореляційно-регресивного та дисперсійного аналізу.

3) **специфічні методи** - це методи, що розроблені у процесі розвитку демографічної статистики: методи поздовжнього та поперечного аналізу (методи реального та умовного поколінь); методи моделювання процесів природного руху населення - смертності, шлюбності, розлучуваності, плідності за допомогою системи показників, що обчислюються в демографічних таблицях; показники режиму відтворення населення, такі як брутто - танетто-коефіцієнти відтворення населення, показники та моделі статево-вікової структури населення.

По-своєму використовується в демографії **графічний метод** – це важливіш елемент демографічного аналізу (статево-вікові піраміди, криві показників демографічних таблиць), а також інструмент побудови демографічних таблиць - демографічна сітка.

2. Статистичне спостереження населення

2.1. Цілі та завдання статистичного спостереження

Для існування демографії як науки необхідно мати інформацію про населення та процесах, що відбуваються в його сукупності. Без

емпіричних даних будь-яке теоретизування буде абстрактним, спекулятивним та безплідним.

Інформація про населення підрозділяється на

- 1) *первинну демографічну інформацію;*
- 2) *вторинну, перетворену для конкретних цілей за допомогою спеціальних процедур та проаналізовану спеціалістами тих чи інших галузей знань (вторинна інформація існує як статистичні публікації, таблиці, статті, монографії).*

Демографічна інформація повинна бути: поєною, детальною, об'єктивною, багато аспектною, достовірною та систематичною.

2.2. Види спостереження

Населення, його характеристики постійно змінюються через процеси народоісуваності, смертності, формування та розпад сімей, міграцію. Для вивчення населення необхідно постійно відслідковувати його характеристики, для чого необхідна система обліку та збору демографічних даних, які б представляли точну картину як стану населення на певний момент часу, так і тенденції його зміни за будь-який період.

Облік населення поділяється на. підрахунок чисельності населення на певний момент часу та облік демографічних подій (народжень, смертей, взяття шлюбу, припинення шлюбу, переїздів з одного міста на друге) за деякий період.

Дані про стан населення на певний період часу одержують за матеріалами **переписів населення**, або спеціальних вибірових обстежень.

Дані, про демографічні події за період одержують при їх реєстрації по мірі виникнення за допомогою **поточного обліку населення**.

У сучасний час великого значення набуває нова форма обліку населення – **реєстри населення**, які поєднують в собі елементи переписів та поточного обліку.

Перелічені джерела, кожний з яких має свої достоїнства та недоліки, взаємодоповнюють одне одного і таким чином дозволяють одержати достовірну та повну картину процесів, що відбуваються в населенні.

2.3. Переписи населення

Перепис населення – це спеціально організоване статистичне спостереження, метою якого є отримання даних про чисельність, розміщення та склад населення за основними економічними, соціальними та демографічними ознаками.

Міжнародний досвід свідчить, що перепис населення є чи не єдиним засобом отримання найбільш повних та об'єктивних даних про населення. Навіть у тих країнах, де запроваджено ведення реєстрів фізичних осіб, актуалізація яких підтримується на дуже високому рівні, а також проводиться моніторинг населення, вдаються до проведення національних переписів населення.

Дані перепису щодо чисельності населення, його територіального розміщення, національного, мовного, сімейного складу, розподілу за віком, статтю, громадянством, рівнем освіти, джерелами засобів існування, професійною належністю, положенням у занятті, міграційною активністю тощо використовуються як надійне джерело інформаційного забезпечення прогнозування і управління соціально-економічним розвитком, здійснення демографічної політики, регулювання міграційних процесів та ін.

Проведення перепису потребує здійснення значних підготовчих і організаційних заходів.

До підготовчих заходів входять

- складання списків населених пунктів у сільській місцевості щоквартальних списків житлових будинків у містах;
- підготовка картографічних матеріалів;
- переписне районування;
- підбір та навчання персоналу;
- друкування переписної документації;
- роз'яснювальна робота серед населення про цілі та завдання перепису.

2.4. Категорії населення

При проведенні перепису перш за все необхідно визначити, проживає конкретна особа в даній місцевості постійно, чи просто знаходиться в даній місцевості в момент перепису населення. На цій підставі визначається, ким згоду взагалі слід рахувати жителем країни: тих, хто проживає там на постійній основі, чи тих, хто знаходився на

її території під час проведення перепису населення. Для цього використовують поняття категорія населення.

Категорія населення – це загальна характеристика сукупності жителів того чи іншого населеного пункту, тієї чи пішої території відносно їх зв'язку з даною територією.

У статистиці використовують три категорії населення:

Постійне населення - це населення, для якого даний населений пункт є місцем його постійного проживання, незалежно від того, де вони реально знаходилися в момент проведення перепису населення. Критерієм, віднесення тієї чи іншої особи до категорії постійного населення використовується термін проживання (або відсутності) особи у даному населеному пункті.

Наявне населення - це населення, яке фактично перебувало у даному населеному пункті або на даній території в момент перепису незалежно від місця свого постійного проживання.

Для визначення чисельності постійного та наявного населення для коленої території при проведенні перепису визначають також **осіб тимчасово відсутніх** з числа, постійного населення та **тимчасово проживаючих** на даній території з числа наявного населення.

На підставі цих даних складається баланс населення, за допомогою якого й визначається чисельність постійного та наявного населення:

$$НП = НН - ТП + ТВ \quad 1.1$$

$$НН = НП + ТП - ТВ \quad 1.2$$

Юридичне населення – це населення, яке пов'язано з даним населеним пунктом, або територією будь-якими правовими відносинами. Юридичне населення не тотожно ні постійному, ні наявному населення, оскільки може постійно проживати на іншій території та не знаходитися в момент перепису за місцем юридичної реєстрації.

Важливим питанням при проведенні перепису є визначення об'єкта, та одиниці спостереження.

Об'єкт спостереження – це постійне та наявне населення даної території.

Одиницею спостереження – це особа та родина або домогосподарство. В основу визначення поняття родина покладено

такі ознаки: сумісне проживання, наявність родинних відносин та загальний бюджет.

2.5. Основні принципи проведення переписів населення

Якісне проведення перепису населення (тобто мінімізація недообліку та подвійного рахунку) можливо лише за умов дотримання відповідних вимог, які ще називають принципами проведення сучасних переписів населення.

Принципами проведення сучасних переписів населення виступають:

- **загальність** (відповіді на питання, які включені до програми перепису, одержують від усіх без винятку жителів країни). Загальність - один з основних принципів, який відрізняє сучасні переписи від обліків населення в минулому, коли обліку підлягали лише особи зобов'язані нести військову службу, чи платити податки. Так, у перших російських ревізіях обліку підлягали лише чоловіки, здатні платити податки.

- **одномоментність** (усі дані про населення, які зібрані при проведенні перепису, відносяться до одного заздалегідь визначеного моменту часу, який називається **критичним моментом перепису**); Необхідність встановлення критичного моменту обумовлено тим, що населення постійно змінюється.

- **поіменність** (одержання та легка ідентифікацію даних про кожен окрему людину при особистих опитуваннях); З поіменністю пов'язаний принцип **самовизначеності**.

- **самовизначеність** (усі дані фіксуються виключно зі слів опитуваних та забороняється вимагати документального підтвердження цих даних); Самовизначеність, з одного боку, підвищує довіру населення, з другого, - дозволяє об'єктивно віднести людину до тієї, чи іншої групи. Це, в першу чергу, стосується таких ознак, як сімейний стан, етнічне походження, мовні ознаки та ін.

- **конфіденційність** (особиста інформація не розголошується. А використовується виключно для перепису).

- **наявність єдиної програми перепису** - це перелік ознак окремої людини, домогосподарства або сім'ї, а також перелік питань переписного листа, за допомогою яких фіксуються ці ознаки. Єдність програми означає, що на усій території країни населення дає відповіді на однакові питання. Це забезпечується єдністю переписної

документації та наявністю єдиної методології і єдиного центру управління переписом. Основною складовою програми перепису є переписний лист - спеціальний бланк, який містить набір ознак, які будуть фіксуватися в процесі перепису.

Існує два методи проведення перепису населення:

1) **метод опитування** – переписні, листи заповнюють спеціально підготовлені люди - лічильники (реєстратори) в процесі особистої бесіди з кожною особою;

2) **метод самообчислення** – жителі самостійно заповнюють бланки переписних листів, після чого реєстратор лише перевіряє правильність їх заповнення та уточнює пропущені або невірно заповнені позиції.

Метод опитування дозволяє одержати більш точні відомості, але пов'язаний з більш значними витратами. Методом само обчислення проводились переписи в містах у 1897 і 1920 роках. У ренті вітчизняних переписів застосовувався метод опитування. В західних країнах методом самообчислення проводяться переписи в США і Австралії.

2.6. Історія переписів населення

Історія обліку населення починається з сивої давнини. Початок обліку та переписів населення історично пов'язаний з виникненням держави, якій необхідні данні про чисельність своїх підлеглих для фіскальних та війовничих цілей. Відомі обліки населення в Древньому Китаї у 2238 році до н. є., в Древньому Єгипті, Древній Греції. Широко відомі переписи населення в Древньому Римі (римські цензи), які проводились регулярно протягом п'яти століть. В Біблії (Книга чисел) детально описується перепис населення древньої Іудеї.

Регулярні переписи розпочалися в Америці з 1790 р., а в Європі - з XIX століття: Швеція (з 1800 р.), Англія, Данія, Норвегія (з 1801 р.), Франція (з 1831 р.). Ці обліки населення неможливо назвати переписами в сучасному розумінні цього слова. За визначенням ООН переписом населення вважається не сам по собі процес обліку населення, а «увесь процес збору, обробки та публікації демографічних, економічних та соціальних даних, що відносяться в певний момент часу або періоду до всіх осіб у країні або відповідній території». Історія переписів, які відповідають цьому визначенню

починається з бельгійського перепису 1846 р., програма якого була розроблена відомим математиком А.Кетле.

До 1860 р. переписами було вивчено біля 15 % населення земної кулі, до 1900 р. - 50 %, до 1950 р. - 80 %. Зараз в більшості країн переписи проводяться регулярно, а взагалі переписами охоплено населення усіх країн світу.

Обліки населення, що проводилися на території України, починають свою історію з XIII століття за часів татаро-монгольського ярма. Так, проведені татарами в 1255-1259 рр. переписні операції на Русі вважалися першим переписом земель Київської Русі.

З кінця XV століття переписи на Русі вже набули поширення; однак вони не ставили за мету досягти свого основного завдання - обліку населення, оскільки одиницею обліку була прийнята земельна ділянка («четвертина», «десятина»), з якої збирали податки. Тому ці переписи називаються поземельними.

XVII століття внесло значні зміни в організацію проведення переписів. Цьому сприяли розвиток торгівлі та ремесла, які призвели до руйнування поземельної системи оподаткування та перехід на нову одиницю оподаткування - двір. Тому перепис у 20-х роках XVII століття перетворився із поземельного в подвірний та залишався таким протягом наступного століття.

Для розвитку обчислення населення та переписної справи подвірні переписи безумовно мали позитивне значення. Однак при їх проведенні здійснювався облік лише «тяглового» населення, записувалось тільки доросле чоловіче населення або ж усе чоловіче, та лише з 1710 р. була зроблена спроба переписати обидві статі. Демографічні ознаки дуже рідко включались при подвірних переписах.

За часів Петра I відбулися зміни в державній системі оподаткування - замість податкової одиниці «двір» була запроваджена нова податкова одиниця - «душа», тобто окрема особа. Це привело до необхідності проведення перепису податкових душ.

26 листопада 1718 р. Петро I видав указ, яким зобов'язував провезти перевірку («ревізію») перепису 1710 р. З цього часу переписи населення в Росії стали називатися ревізіями. Всього за період з 1718 по 1857 р. було проведено 10 таких ревізій.

Перший та єдиний науково-організований перепис у Російській імперії був проведений у 1897 р. Перепис проводився методом опитування в

сільських дворах та господарствах обліковцями, у містах застосовувався метод самообчислення. Розробка підсумків перепису затягнулася аж до 1905 року, тобто тривало близько 9 років. Результати перепису були опубліковані у 2-х томах під назвою «Общий свод по империи разработки данных первой всеобщей переписи населения проведенной 28 января 1897 г.» та 89 випусках за окремими губерніями та окремим тематичним збірникам.

Перепис населення 1897 р. мав організаційні, технічні та методологічні недоліки та прорахунку але він вперше надав відносно точні дані для того часу про все населення Російської імперії. Це було єдине в Росії джерело про склад та розподіл населення на початку XX століття, тому значення його надзвичайно велике.

З 1920 р. почався період **радянських переписів населення**, який продовжувався до 1989 р.

Перший радянський перепис населення проводився станом на, 28 серпня 1920 р. в тяжких умовах незакінченої громадянської війни, що негативно вплинуло на якість даних. Перепис населення поєднувався з сільськогосподарським переписом та обліком промислових підприємств. Переписувалося лише наявне населення. Дані про тимчасово відсутніх заповнювались тільки для міського населення. Військові дії, що продовжувались на території України, не дозволили провести перепис у Волинській, Подільській та Запорізькій губерніях, а також в окремих повітах Кременчуцької та Полтавської губерній.

Усе ж підсумки цього перепису мали велике значення як для народного господарства, так та для ліквідації неписьменності у країні.

Другий перепис проводився станом на 17 грудня 1926 р. Переписом охоплювалось наявне населення, постійне переписувалось лише в міських поселеннях. Перепис проводився методом опитування. Загалом перепис населення 1926 р. був організований на високому рівні, проводився досвідченими фахівцями, які раніше працювали в земській статистиці. На основі даних перепису були розраховані перші радянські таблиці смертності.

До історії радянської статистики увійшов **перепис населення 1937 року**, доля якого, як та багатьох його учасників, стала трагічною. Перепис проводився станом на 6 січня 1937 р. за методом одноденного перепису. З 1 по 5 січня проводилось попереднє заповнення переписних листів, а 6 січня переписні листи перевірялись та виправлялись по чисельності та складу населення на

12 годину ночі з 5 на 6 січня. Переписний лист складався па квартиру та мав 14 питань. В організації перепису 1937 р. були певні методологічні недоліки. Наприклад, у пам'ятці лічильнику пропонувалося викреслювати в переписних листах тих, хто не знаходився в даному приміщенні в ніч з 5 на 6 січня. Це призвело до недообліку населення, тому що були викреслені особи, які не могли пройти перепис в іншому місці.

Па цій підставі постановою уряду від 25 вересня 1937 р. Всесоюзний перепис населення 1937 р. було визначено незадовільним, а матеріали перепису «дефектними» оскільки «цей перепис був проведений Централы [ИМ управлінням народногосподарського обліку Держплану СРСР з грубими порушеннями елементарних основ статистичної науки, а також з порушенням затверджених урядом інструкцій». Цією ж постановою було призначено проведення перепису населення СРСР у 1939 році. Така офіційна оцінка підсумків перепису населення 1937 р. Результатом стали арешти та страти багатьох керівних працівників статистичних органів по всій країні.

Перепис населення 1939 р. проводився станом на 17 січня. Переписом обліковувалось наявне та постійне населення, в інструкції наводився перелік категорій, які відносяться до постійного і наявного населення. Було продовжено термін перепису з одного дня до 7-у містах та до 10-у сільській місцевості. Заповнення переписних листів розпочиналося після критичного моменту перепису. Був передбачений також та 10-денний контрольний обхід, який проводився відразу після перепису. Ці заходи, які сприяли запобіганню недообліку, збереглися в усіх наступних переписах.

Наступний четвертий Всесоюзний перепис населення проводиться через 20 років, у 1959 р., хоча пропонувалося провести післявоєнний перепис у 1949 році, як це зробили усі країни, що брали участь у другій світовій війні.

За своєю програмою та методологією проведення він майже . не відрізнявся від перепису 1939 р. Перепис враховував наявне та постійне населення, переписний лист містив 15 питань. На відзнаку від перепису 1939 р. термін проведення перепису був єдиний для міських та сільських поселень -10 днів.

Значення перепису 1959 р. важко переоцінити. Він не тільки дозволив одержати дані про чисельність та склад населення країни у

перші повоєнні роки, а й сприяв активізації наукових досліджень у сфері економічних та суспільних наук, у тому числі й демографії.

Наступні переписи населення СРСР 1970, 1979 та 1989 рр. відрізнялися від переписів 1939 та 1959 рр. головним чином організаційними заходами та застосуванням вибіркового методу.

Після набуття нашою державою незалежності перед національною статистичною системою постало завдання підготувати та провести суцільний перепис населення, який за всіма характеристиками відповідав би міжнародним стандартам. При його підготовці широко використовувалися міжнародні рекомендації та досвід інших країн, включаючи й критичне осмислення досвіду переписів населення колишнього СРСР. **Перший Всеукраїнський перепис населення був проведений станом на 5 грудня 2001 року.** Переписувалося наявне та постійне населення. Переписний лист форма 2С містив 19 питань.

Деякі дані, що характеризують переписи населення в Російській імперії, СРСР та Україні, наведені у таблиці 1.1

Таблиця 1.1.

Переписи населення в Росії, СРСР і Україні

Рік	Дата перепису	Кількість питань переписного листа	Публікація результатів, томів	Чисельність населення, млн. осіб	
				Росія (1897), СРСР 1920-1989)	Україна
1897	28.01	14	121	124,6	28,4
1920	28.08	18	5	136,8	26,4
1926	17.12	15	56	147,0	29,5
1939	17.01	13	-	190,6	40,5
1959	15.01	15	16	208,8	41,9
1970	15.01	17	7	241,7	47,1
1979	17.01	15	1	262,4	49,8
1989	12.01	13	6	286,7	51,7
2001	05.12	19			48,5

Згідно з даними першого Всеукраїнського перепису населення чисельність наявного населення України склала 48457,1 тис. осіб. Україна посідає сьоме місце серед європейських країн (після Росії, Німеччини, Туреччини, Великої Британії та Італії).

2.7. Організація поточного обліку населення

Переписи населення, як відмічалось, проводяться, як правило, один раз у десятиріччя. **Держава та суспільство мають потребу знати чисельність та склад населення за основними ознаками принаймні на початок коленого року.** Якщо вести реєстрацію усіх демографічних подій, а саме: народжень, смертей, взяття шлюбів, розлучень, територіального переміщення населення, можна одержати чисельність населення на будь який момент за допомогою такого рівняння:

$$S_1 = S_0 + N - M + I - E \quad 1.3$$

де: S_1 – населення на кінець періоду;

S_0 – населення на початок періоду;

N – число народжених за період;

M – число померлих за період;

I – число іммігрантів;

E – число емігрантів.

Для цього матеріали переписів доповнюються даними поточного обліку населення. **Поточний облік** забезпечує дані про рух населення, в міжпереписний період та. базується на реєстрації актів громадського стану: народжень, смертей, шлюбів та. розлучень.

Організація реєстрації актів громадського стану визначається законодавством країни. Записи актів громадського стану мають юридичну силу та використовуються в демографічних розрахунках.

На кожному демографічному подію (народження дитини, смерть, взяття шлюбу, припинення шлюбу) складається акт за відповідною програмою.

Програма реєстрації має такий зміст:

- **У акті про народження** вказується: стать, час і місце народження, скільки дітей народилося (один, двійня, трійня і т.д.), черговість народження дитини у матері. Дані про батьків: рік народження, національність, освіта, місце роботи, місце постійного пролсивання. На підставі акту батькам, видається свідоцтво про народження.
- **У акті про смерть** вказується: стать, національність, час і причина смерті, час і місце народження, вік померлого, місце постійного проживання, сімейний стан, місце роботи і. заняття по місту роботи.

- У акті про одруження по відношенню до кожного, хто бере шлюб, фіксують: національність, рік народження, вік, рід занять, місце роботи, сімейний стан до взяття шлюбу, рівень освіти, відомості про спільних дітей, місце постійного проживання.

Зміст, час та місце програми реєстрації

Види актів демографічних подій	Зміст актів демографічних подій	Час та місце реєстрації
Акт про народження	стать, час та місце народження, скільки дітей народилося (один, двійня, трійня та т.д.), черговість народження дитини у матері. Дані про батьків: рік народження, національність, освіта, місце роботи, місце постійного проживання. На підставі акту батькам видається свідоцтво про народження.	не пізніше 1 місяця: з дня народження, а мертвонародження - не пізніше 3 днів з моменту родів
Акт про смерть	стать, національність, час і причина смерті, час і місце народження, вік померлого, місце постійного проживання, сімейний стан, місце роботи і заняття по місту роботи.	не пізніше 3 днів після смерті, а смерті з причин насильства - не пізніше 1 доби з моменту після виявлення. Факт смерті засвідчується лікарським свідоцтвом.
Акт про одруження	По відношенню до кожного хто, бере шлюб, записують: національність, рік народження, вік, рід занять, місце роботи, сімейний стан до взяття шлюбу, рівень освіти, відомості про спільних дітей, місце постійного проживання.	Дійсність актів громадського стану визначається діючим законодавством. Керівництво реєстрацією здійснює Міністерство юстиції України
Акт про розлучення	по відношенню до кожного, хто розлучається, записують: дата народження, вік, національність, освіта, сімейний стан до взяття шлюбу, час вступу до шлюбу, число спільних дітей до 18 років, місце постійного проживання.	

У акті про розлучення по відношенню до кожного, хто розлучається, записують: дата народження, вік, національність, освіта, сімейний, стан до взяття шлюбу, час вступу до шлюбу, число спільних дітей до 18 років, місце постійного проживання.

Час і місце реєстрації актів громадського стану визначаються діючим законодавством. Керівництво реєстрацією здійснює Міністерство юстиції України.

Реєстрація народжень та смерті є обов'язковим для всіх громадян України і здійснюється відповідно до законодавства в такі строки:

- народження - не пізніше 1 місяця з дня народження, а мертвонародження - не пізніше 3 діб з моменту родів;
- смерті - не пізніше 3 діб після смерті, а смерті з причин насильства - не пізніше 1 доби з моменту після виявлення. Факт смерті засвідчується лікарським свідоцтвом.

Записи про народження, смерть, шлюби та розлучення ведуть у спеціальних актових книгах. З коленого виду актів записи ведуть в 2-х примірниках: у першому (основному) та другому (відривному). Другі примірники актів передають в органи державної статистики для статистичної обробки.

Тема 2. Методологічні засади соціальної і демографічної статистики

1. Предмет соціально-демографічної статистики.

2. Мета соціально-демографічної статистики та система статистичних методів.

3. Характеристика методу демографічних таблиць.

Література: [2 с., 8-12]

Ключові слова: демографічна подія, демографічний процес, природний рух, механічний рух, соціальний рух, методи екстенсивного аналізу, методи інтенсивного аналізу, методи моделювання, метод демографічних таблиць, індекс людського розвитку.

Предмет соціальної і демографічної статистики становлять закономірності відтворення населення, що мешкає на певній території, за певний час, шляхом якісного аналізу кількісних характеристик.

Як **об'єкт дослідження населення** має універсальну статистичну природу, оскільки є масовою сукупністю, в якій реалізується закон великих чисел та формуються процеси випадкового характеру.

Основні категорії статистики населення:

✓ **Демографічна подія** – це подія, що відбувається з окремою людиною, проте впливає на зміну чисельності й складу всього населення, відтворення його поколінь (факти народження, смерті, укладання шлюбу або його припинення) Сукупність таких подій формує відповідний демографічний процес.

✓ **Демографічний процес** – (це сукупність демографічних подій) як процес руху населення може набувати однієї з трьох форм:

- **природного руху** – процес, що змінює чисельність та склад населення шляхом його оновлення (смертність та народжуваність) або сприяє цій зміні (шлюбність та розлучуваність);

- **механічного руху** – процес зміни чисельності та складу населення за рахунок його територіального переміщення (урбанізація, еміграція, імміграція);

- **соціального руху** – процес зміни складу населення внаслідок його соціально-економічного та культурного розвитку (зникнення одних верств населення та поява інших).

Мета статистичного дослідження цих процесів полягає в оцінюванні їх обсягів, ступеня поширення та прояву, визначенні закономірностей розподілу, розвитку та взаємозв'язку. Для нього застосовується система статистичних методів, які умовно поділяють на три групи:

- **методи екстенсивного аналізу**, що визначають абсолютний розмір явищ та процесів, їх середній рівень, досліджують закономірності розподілу (структури та співвідношення, диференціації та концентрації), а також закономірності взаємозв'язку та розвитку;

- **методи інтенсивного аналізу**, що оцінюють ступінь поширення та силу прояву демографічного процесу в певній сукупності населення. В основу їх покладено систему взаємопов'язаних відносних величин інтенсивності;

- **методи моделювання**, що дають можливість прогнозувати розвиток демографічних процесів, а також робити перспективні розрахунки чисельності населення (метод демографічних таблиць, метод умовного та реального поколінь тощо).

Метод демографічних таблиць – побудова теоретичної моделі процесу відтворення населення на основі таблиць, що містять імовірнісні показники.

Прикладом таких таблиць можуть бути таблиці смертності (дожиття) та середньої очікуваної тривалості життя, таблиці шлюбності і розлучуваності, а також таблиці плідності. В основу цих таблиць покладено імовірнісні показники зміни демографічного стану, що враховують реально існуючий режим вимирання населення, укладення шлюбів, порядок народження чергової дитини тощо.

У свою чергу, для побудови демографічних таблиць застосовують методи:

- ✓ реального покоління – метод аналізу закономірностей відтворення одного покоління одночасно народжених людей протягом усього періоду їхнього існування;

- ✓ умовного покоління – метод аналізу закономірностей відтворення різних поколінь, які одночасно існують на певний момент часу або за короткий проміжок часу.

Оскільки метод реального покоління потребує нагромадження даних про сукупність людей протягом їхнього столітнього існування, то практичне застосування цього методу в побудові демографічних таблиць досить ускладнюється, а їх результати втрачають свою актуальність. Як правило, демографічні таблиці будуються методом умовного покоління. Отже, система зазначених методів дозволяє дослідити визначальні параметри населення та закономірності його розвитку.

Розрізняють такі закони населення:

- закони відтворення населення;
- закони розміщення населення.

Основні закони відтворення населення – *закон швидкої зміни поколінь* (відповідає традиційному типові відтворення) та *закон повільної зміни поколінь* (відповідає сучасному типові відтворення).

Характерними ознаками традиційного типу відтворення є висока смертність населення та, відповідно, коротка тривалість життя, висока народжуваність, поступове та повільне зростання чисельності населення.

Сучасний тип відтворення характеризується протилежним напрямом зазначених демографічних процесів та у результаті - уповільненим зростанням чисельності населення з переходом до нульового чи навіть від'ємного приросту.

Процес переходу від одного типу відтворення до іншого називається демографічним переходом. Демографічний перехід від

традиційного до сучасного типу відтворення в багатьох країнах набував спільних рис, тому розрізняють окремі види демографічного переходу: англійський, японо-мексиканський, французький.

В Україні демографічний перехід розпочався у 50-60 роках минулого століття та вважається завершеним. Але в останні роки, внаслідок соціально - економічної кризи, значення деяких показників відповідали традиційному типові відтворення, зокрема високий рівень загальної смертності населення, велика різниця в середній очікуваній тривалості життя чоловіків та жінок. Отже, соціально-економічна криза в Україні супроводжується сталою демографічною кризою, яка стала причиною депопуляції населення процесу систематичного скорочення абсолютної чисельності населення.

Своєрідним індикатором соціально-демографічного стану країни є так званий індекс людського розвитку (ІЛР).

Це узагальнююча характеристика, що обчислюється як середня арифметична проста з трьохнормованих середніх: середньої очікуваної тривалості життя при народженні; середнього освітнього рівня та середнього рівня доходів.

У свою чергу, середній освітній рівень визначається як середня арифметична зважена з середнього процента грамотності дорослого населення та сукупної частки тих, хто навчається в початкових, середніх та вищих навчальних закладах у віці 6 - 24 років. При цьому ваги розподіляються в пропорції 2 : 1 на користь процента грамотності дорослих.

Кожна нормована середня розраховується за формулою:

$$P_1^{+1} = \frac{\bar{x} - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \quad 2.1$$

де $\bar{x}$ – середнє фактичне значення показника;

$x_{\min}$, $x_{\max}$ – відповідно мінімальна та максимальна межі нормування показника.

За міжнародною методикою використовують такі межі нормування показників:

- середня очікувана тривалість життя (25 та 85 років);
- рівень грамотності дорослого населення (0 та 100 %);
- сукупна частка тих, хто навчається в закладах освіти (0 та 100 %);
- середній розмір ВВП на душу населення з поправкою на паритет купівельної спроможності (100 та 40 000 дол. США).

ІЛР набуває значень у межах від 0 до 1. При визначенні рівня розвитку країн використовуються такі градації індексу:

- високий (0,8 і більше);
- середній (0,5 – 0,799);
- низький (0,499 і нижче).

Протягом останніх 10 років Україна зсунулась із високого рівня на середній.

Тема 3. Чисельність та структура населення

1. Статистичне вивчення чисельності населення.
2. Застосування методу групувань і статистиці населення.
3. Склад населення за статтю.
4. Статистичне вивчення вікового складу населення.
5. Графічні методи аналізу статеві-вікової структури населення.

Література: [1 с., 20-36]; [2 с., 13-27]; [10]

Ключові слова: показник абсолютної чисельності населення, абсолютний приростом, природний приріст/скороченням населення, міграційний приріст, сальдо міграції, закрите населення, рівняння демографічного балансу, коефіцієнти росту та приросту населення, демографічна структура, аскретивні характеристики, соціальні характеристики, економічні характеристики, міграційні характеристики.

1. Статистичне вивчення чисельності населення

Першим показником, що характеризує населення є показник абсолютної чисельності населення, який відбиває загальну кількість людей, що проживають на даній території у відповідний момент часу. Його одержують за даними перепису населення, або розраховують за інформацією про кількість народжених, померлих та сальдо міграції. Чисельність населення постійно змінюється. Різниця між чисельністю населення на дві дати ($\Delta_{t-0} = S_1 - S_0$) називається **абсолютним приростом**, або скороченням, якщо чисельність населення зменшується.

Таблиця 3.1

**Абсолютна чисельність та абсолютний приріст населення
України на початок року, тис. осіб**

Рік	Абсолютна чисельність	Абсолютний приріст	Рік	Абсолютна чисельність	Абсолютний приріст
2007	46930	-284	2012	45760	-127
2008	46646	-273	2013	45633	-80
2009	46373	-258	2014	45553	-127
2010	46115	-176	2015	45426	-2515
2011	45939	-179	2016	42911	

Приклад розрахунку (46646-46930=-284; 46373-46646=-273; 46115-46373=-258; 45939-46115=-176)

Зміни населення в часі є результатом дії сил, спрямованих на його зростання за рахунок народжених та притоку іммігрантів та скорочення за рахунок померлих та відтоку емігрантів.

Різниця між числом народжених та померлих називається *природним приростом/скороченням*, населення.

Баланс між чисельністю іммігрантів та емігрантів називається *міграційним приростом, або сальдо міграції*. Населення, в якому відсутня зовнішня міграція (міграція за межі даної території) називається *закритим населенням*.

Якщо ми знаємо значення природного приросту та сальдо міграції (компоненти зміни чисельності населення), можна побудувати рівняння демографічного балансу:

$$S_1 = S_0 + (N - M) + (I - E), \quad 2.2$$

де: S_1 і S_0 – чисельність населення відповідно на кінець і початок періоду; N – число народжених; M – число померлих; I – чисельність іммігрантів; E – чисельність емігрантів.

Абсолютний приріст хоча й характеризує динаміку чисельності населення, але сам залежить від загальної чисельності населення даної території та тривалості періоду. Так, неможливо порівнювати величину приросту, наприклад, населення України і Білорусі, або приріст населення за 5 років з приростом за рік.

Тому виникає необхідність переходу до відносних показників, очищених від впливу зазначених факторів. Найпростішими з них є **коефіцієнти росту та приросту населення**.

$$K_{\text{росту}} = \frac{S_1}{S_0} \times 100\% \quad 2.3$$

$$K_{\text{приросту}} = \frac{S_1 - S_0}{S_0} \times 100\% \quad 2.4$$

Наприклад, чисельність населення України на 01.01.2007 р. складала 50679 тис.осіб, а на 01.01.2011 р. – 52244 тис. осіб. Тоді коефіцієнт росту дорівнює:

$$K_{\text{росту}}^{11-07} = \frac{52244}{50679} \times 100\% = 103,09 \%,$$

а коефіцієнт приросту:

$$K_{\text{приросту}}^{11-07} = \frac{52244 - 50679}{50679} \times 100\% = 3,09 \%$$

Коефіцієнти росту та приросту вільні від впливу абсолютної чисельності населення. Коефіцієнти приросту населення України наведені у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Коефіцієнти приросту населення України, %

Рік	Коефіцієнт приросту/скорочення за рік	Рік	Коефіцієнт приросту/скорочення за рік	Рік	Коефіцієнт приросту/скорочення за рік
1971	0,83	1986	0,33	2001	-0,84
1972	0,83	1987	0,46	2002	-1,69
1973	0,77	1988	0,44	2003	-0,80
1974	0,62	1989	0,42	2004	-0,72
1975	0,64	1990	0,26	2005	-0,75
1976	0,55	1991	0,20	2006	-0,61
1977	0,48	1992	0,22	2007	-0,61
1978	0,38	1993	0,36	2008	-0,59
1979	0,35	1994	-0,25	2009	-0,55
1980	0,40	1995	-0,74	2010	-0,38
1981	0,36	1996	-0,76	2011	-0,39
1982	0,35	1997	-0,86	2012	-0,28
1983	0,32	1998	-0,77	2013	-0,18
1984	0,42	1999	-0,78	2014	-0,29
1985	0,35	2000	-0,79	2015	-5,54

Разом з тим, зазначені вище коефіцієнти в повній мірі залежать від тривалості періоду, для якого вони розраховані: чим він триваліший, тим, за рівних умов, вони вищі.

Щоб запобігти цього недоліку, розраховують середньорічні коефіцієнти та темпи росту та приросту.

2. Демографічні структури

При аналізі демографічних процесів важливим є дослідження розподілу населення за окремими ознаками, які в цілому називаються **демографічними структурами**. Одним з основних методів вивчення

демографічних структур є **групування**. Групування здійснюється за ознаками, що є основою групування. Ознакою може бути будь-яка характеристика, що цікавить дослідника.

Усе різноманіття таких ознак можна поєднати у такі групи:

- **аскретивні** характеристики, що фіксуються при народженні. Сюди входять біологічні характеристики (стать, вік, раса, національність);
- **соціальні** характеристики: шлюбний статус, освіта, громадянство, рідна мова, конфесійна належність тощо;
- **економічні** характеристики: джерела доходу, зайнятість, професія;
- **міграційні** характеристики: місце народження, термін проживання на даній території та ін.;
- характеристика вітальних (*vitalis*– життєвий) або демографічних подій, тобто характеристики, які відносяться до народжень, смертей, шлюбів, розлучень;
- характеристики **сімей** (домогосподарств): тип, розмір тощо.

Серед цих характеристик нас цікавлять перш за все ті, що прямо або побічно пов'язані з процесами відтворення населення, тобто демографічні та вітальні (демографічні процеси).

Важливішими демографічними **структурами** є **статева та вікова структура населення**.

3. Статева структура населення

Стать – це одна з найважливіших ознак людини, що визначає її роль у відтворенні населення, сімейний та соціальний статус. Стать - це сукупність генетичних, морфологічних та фізіологічних ознак організму, що забезпечують статеву репродукцію.

Останнім часом виникла тенденція відображати так звану біологічну та соціальну стать. Останню називають "тендер" (gender), розуміючи під цим словом сукупність соціальних ролей, які відіграють в суспільстві чоловіки та жінки. Це пов'язано з фемінізацією та ставить за мету розглядати стать виключно як «соціальний конструктор» (тендерна політика).

Статева структура – це розподіл населення на чоловіків та жінок.

Для характеристики складу населення за статтю у статистиці використовують такі показники:

- абсолютна чисельність та частка чоловіків та жінок у цілому населенні та окремих групах;
- співвідношення статей, тобто відношення чисельності чоловіків до чисельності жінок (або навпаки) в розрахунку на 100 або 1000 осіб.

Розподіл населення земної кулі та окремих країн за статтю наводиться в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Розподіл населення на чоловіків і жінок в регіонах світу

Країни або регіони	Частка в цілому населенні, %		Чоловіків на 1000 жінок
	чоловіки	жінки	
Весь світ	50,4	49,6	1015
Європа	48,3	51,7	933
Азія	51,1	48,5	1045
Африка	49,9	50,1	994
Північна Америка	49,3	50,7	972
Латинська Америка	49,6	50,4	982
Океанія	50,1	49,4	1002
Україна	46,4	53,6	867

Статева структура населення формується під впливом природних та зовнішніх факторів, які можна поєднати у три групи:

- співвідношення хлопчиків та дівчаток серед новонароджених;
- диференціація смертності чоловіків та жінок у різних групах;
- статева різниця в інтенсивності міграції.

Вторинне та третинне співвідношення входять до сфери інтересів демографії, бо від них залежить характеристика відтворення населення та окремих демографічних процесів. Вони безпосередньо впливають на показники народжуваності, смертності та шлюбності.

4. Вікова структура населення

Вік – це період від народження людини до того чи іншого моменту його життя.

У статистиці він вимірюється числом повних років, що сповнилося у останній день народження. Діти, які прожили хоча б на 1 день менше повного року, відносяться до групи молодше року або

«0 років». Їх вік вимірюється числом місяців або днів (для дітей до 1 місяця). Для одержання даних про вік людини в переписному листі ставиться питання: «число, місяць та рік народження».

Вік людини, момент народження та момент спостереження пов'язані між собою:

$$x = t - z, \quad 3.1$$

де: x - вік,

t - момент народження,

z - момент обліку (спостереження).

Вікова структура – це розподіл населення за окремими віковими групами, а також за віковими контингентами, що мають важливе значення для вивчення складу населення, його відтворення, перспектив розвитку, участі у соціально-економічному житті тощо.

Для побудови вікової структури населення як правило використовують однолітні або п'ятирічні вікові інтервали. Іноді вікову структуру будують за десятирічними віковими інтервалами.

Однолітня вікова структура – це розподіл населення за такими віковими групами: 0 років, 1,2, ... 35, 36, ... 85, 86, ... (ω років, де ω - деякий граничний вік, яким закінчується розподіл населення, (як правило - це 100 років).

П'ятирічна вікова структура будується за такими віковими групами: 0 років, 1-4 роки, 5-9 років, 10-14 років, ... 35-39 років, ... 80-84 роки, ..., 100 років та старше. Це так зване стандартне вікове групування, яке застосовується у міжнародній демостатистичній практиці (публікації ООН).

Десятирічна вікова структура будується за такими віковими групами: 0 років, 1-9 років, 10-19 років, 20-29 років, ..., 70-79 років, ..., 100 років і старіше.

Очевидно, що найкращі можливості для демографічного аналізу представляє однолітня вікова структура, але більшість статистичних публікацій представлені п'ятирічними групуваннями.

Як правило вікова структура будується та аналізується разом зі статевою структурою населення. Тоді вона називається **статевовіковою структурою** населення та характеризує як розподіл чисельності кожної статі за віком, так й співвідношення статей в кожній віковій групі.

Вікова структура є базою для визначення контингентів населення. **Віковий контингент** – це група осіб, об'єднаних як загальним для них віком, так й деякими демографічними, соціально-

економічними або іншими ознаками. Найбільш практичне значення мають такі контингенти:

- діти віком до 1 року (0 років), стан здоров'я та смертність яких систематично вивчається;
- діти дошкільного віку (3 - 6 років);
- діти шкільного віку (7 -17 років) з виділенням окремо груп 7 - 13 і 14-17 років;
- населення працездатного віку;
- населення пенсійного віку;
- населення віком 18 років та старше (контингент виборців).

Особливе місце займає контингент жінок віком від 15 до 49 років включно. Це вік, у якому жінки здатні до народження дітей. Вікові рамки цієї групи дещо умовні, бо є випадки народження дітей жінками у віці до 15 років та старше 50. Але за міжнародною класифікацією, яка прийнята й в Україні, саме цей вік жінок визначається як репродуктивний, або плідний, фертильний.

Вікова структура населення формується під впливом низки демографічних, соціально-економічних, політичних та інших факторів. Серед них провідне місце займають рівень та динаміка народжуваності, смертності, міграції населення. В свою чергу вікова та статевая структури виступають як фактор відтворення населення, формування трудових ресурсів та ін.

Таблиця 3.4

Типи вікової структури населення

Вікові групи	Частка поколінь за типами, %		
	прогресивний	стаціонарний	регресивний
Діти (0 - 14 років)	40	27	20
Батьки (15 -49 років)	50	50	50
Прабатьки (50 років і старше)	10	23	30
Усього	100	100	100

Прогресивний тип характеризується динамічністю, швидким оновленням поколінь через високу народжуваність та високу смертність, великою часткою дітей та невеликою часткою літніх людей.

Стаціонарний тип означає, що у віковій структурі урівноважуються частки дітей та прабатьків. Стаціонарний тип є проміжним між першим і третім у процесі еволюції вікової структури населення.

Регресивний тип при незначній частці дітей та високій частці осіб похилого віку не в змозі забезпечувати навіть простого відтворення. Покоління в такому населенні змінюються повільно.

Шведський демограф Г.Зундберг визначив три типи вікової структури населення відповідно до співвідношення частки дітей, батьків та прабабків у загальній чисельності населення. Групування Зундберга представлено у таблиці 3.5.

В Україні спостерігаються відмінності у віковій структурі населення між різними регіонами. Станом на 1 січня 2015 року найбільш молоде населення було характерне для Закарпатської (середній вік - 36,2 роки), Рівненської (36,7), Волинської (37,3) областей. Закарпатська та Рівненська області - єдині в Україні, в яких кількість дітей до 15 років перевищує кількість осіб, старше працездатного віку. Найстаріше населення - у Чернігівській області (середній вік 42,7 роки), Сумській (41,7).

Таблиця 3.5

Віковий склад постійного населення станом на 1 січня 2015

Вік	Чисельність	Частка
0-14	6 710 689	14,83%
15-64	31 606 374	69,85%
>65	6 928 831	15,32%
Всього	45 245 894	100,00%

Таблиця 3. 6

Динаміка частки вікових груп у населенні, %

Осіб віком	1897	1926	1939	1959	1970	1979	1989	2001	2010	2015	2016
0- 14 років	~41,0	37,2	33,0	26,0	24,9	21,5	21,6	16,5	14,2	14,4	14,8
15-59 років	~55,5	56,6	61,2	63,5	61,2	62,8	60,4	62,1	65,1	64,4	63,6
понад 60 років	~3,5	5,8	6,3	10,5	13,9	15,7	18,0	21,4	20,7	21,2	21,6

У середині ХХ століття у багатьох країнах почався процес **старіння або постаріння населення**. За визначенням вчених-демографів **старіння населення** – це підвищення частки літніх людей в загальній чисельності населення. Межі цього віку можна визначити по різному. Традиційно в вікову групу літніх людей включають осіб у віці 60 років і старше. Але з підвищенням середньої тривалості життя в

більшості розвинених країн, таким віком вважають 65 років і старше. Старіння населення є результатом тривалих демографічних змін, зрушень в параметрах відтворення населення, в першу чергу в народжуваності та смертності.

Розрізняють два типи старіння населення:

- старіння «знизу», яке є результатом скорочення народжуваності;
- старіння «зверху», яке є результатом підвищення середньої тривалості життя, скорочення смертності в старших вікових групах за умов низького рівня народжуваності. Слова «знизу» та «зверху» прив'язані до графічного зображення статеві-вікової структури населення - пірамід.

Для визначення інтенсивності старіння розраховуються коефіцієнти старіння «зверху» за формулами:

$$K_{60+} = \frac{S_{60+}}{S_{0-59}} \times 100, \text{ або } K_{60+} = \frac{S_{65+}}{S_{0-59}} \times 100 \quad 3.2$$

Коефіцієнт старіння «зверху» доповнюється коефіцієнтом довголіття, який показує частку довголітніх людей (S_{80+}) серед людей старших вікових груп (S_{60+}).

Таблиця 3.7

Шкала демографічного старіння Ж.Боже - Гарнье - Е.Россета

Етапи	Частина осіб віком 60 років і старше - %	Етап старіння та рівень старості населення
I	до 8	Демографічна молодість
II	8-10	Перший переддень старіння
III	10-12	Суто переддень старіння
IV	12 і старше	Демографічна старість
	12-14	Початковий рівень демографічного старіння
	14-16	Середній рівень демографічного старіння
	16-18	Високий рівень демографічного старіння
	18 і старше	Дуже високий рівень демографічного старіння

Рівень старіння населення "зверху" оцінюється за спеціальною класифікаційною шкалою що наведена у таблиці 3.7.

Поряд з коефіцієнтом старіння «зверху» для характеристики демографічної старості населення використовують коефіцієнт старіння «знизу», який обчислюється за формулою:

$$K_{0-14} = S_{0-14} / S_{0-60} \quad 3.3$$

З постарінням населення коефіцієнт старіння «знижу» знижується. Причиною старіння населення є зниження народжуваності, в результаті чого частка дітей скорочується, а частка літніх людей підвищується.

В Україні старіння населення відбувається переважно «знижу» - унаслідок падіння народжуваності. Старіння «зверху» повною мірою стримувалось скороченням середньої тривалості життя та високим рівнем смертності населення.

Постаріння населення найхарактерніше для областей центральної України та Донбасу. У Чернігівській, Сумській, Полтавській областях особи старше працездатного віку становлять 27-30%, а середній вік коливається в межах 41-43 років. Найбільше старіння характерне для сільських районів цих областей. В областях Донбасу спостерігається найнижча частка дітей - 12- 13% . Деякі засоби зарубіжної масової інформації характеризують Україну як «молоду державу зі старою і нежиттєздатною нацією».

На базі розподілу населення за віком розраховують коефіцієнти демографічного навантаження - загальний, дітьми та старими:

$$K_{\text{н.заг.}} = \frac{S_{0-14} + S_{60+}}{S_{15-49}} \quad 3.4$$

$$K_{\text{н.д.}} = S_{0-14} / S_{15-49} \quad 3.5$$

$$K_{\text{н.ст.}} = S_{60+} / S_{15-49} \quad 3.6$$

Демографічне навантаження на працездатне населення вище у сільського населення - 792 на 1000 працездатних проти 592 у міського. Це є наслідком більшої частки населення молодше працездатного віку (312 проти 226 у міського населення) та старше працездатного віку (480 та 366 відповідно).

Найвище демографічне навантаження на 1 січня 2009 спостерігалось у областях центральної України - Чернігівській (743 на 1000 працездатних), Вінницькій (735), Житомирській (720), що пов'язано з високою часткою осіб старше працездатного віку. Найменше демографічне навантаження спостерігається у Києві, де на 1000 працездатних припадає лише 528 осіб непрацездатного віку.

Найбільше демографічне навантаження особами у віці, молодшому за працездатний, зафіксовано у західних областях -

Волинській (334 на 1000), Рівненській (347), Закарпатській (329). Найнижче - у місті Києві.

Найбільше навантаження особами у віці, старшому за працездатний, спостерігається у центральних областях - Чернігівській (503 на 1000), Кіровоградській (453), Вінницькій (454), Полтавській (447). Найменше - у м. Києві (321 на 1000 працездатних) і західних областях - Закарпатській (303), Рівненській (331), Волинській (348).

На структуру та динаміку всієї чисельності населення України найближчим часом дуже впливатимуть також демографічні «хвилі», закладені у попередні роки.

5. Графічні методи аналізу статеві-вікової структури населення

Для аналізу складу населення за статтю та віком у демографічній статистиці широко використовується графічний метод. Найбільшого розповсюдження набули **гістограми** (це спосіб графічного представлення табличних даних, яка являє собою діаграму, що складається з прямокутників без розривів між ними.; рис 3.1.), які перетворюють у **піраміди статеві-вікової структури населення**. Для цього значення віку переміщують з горизонтальної осі на вертикальну, а шкалу чисельності або частки відкладають на горизонтальній осі (чоловіків ліворуч, а жінок праворуч).

Контури побудованого таким чином графіка нагадують проекцію піраміди (звідси й назва «піраміда»). На рисунку 3.2 зображена статеві-вікова піраміда населення України за 2001 та 2014 рр.

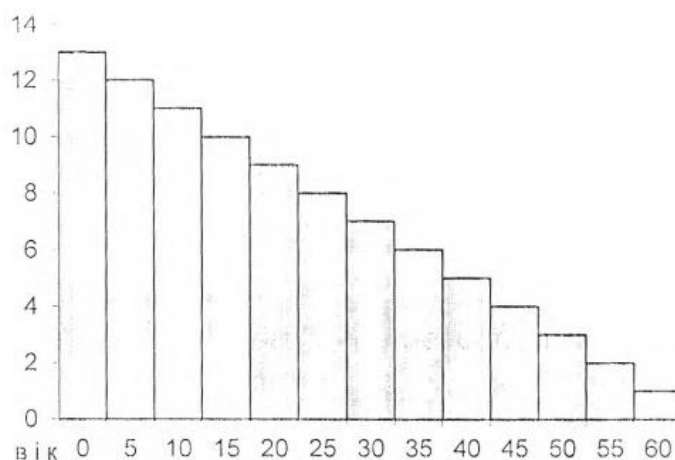


Рис. 3.1 Гістограма розподілу населення

Для правильної побудови піраміди необхідно взяти до уваги таке:

1) при побудові графіка необхідно, щоб дані про вік мали однакові інтервали (одно- чи п'ятирічні). Якщо вони подані з різним кроком інтервалу, необхідно скористуватися показником **густоти розподілу**

$$W_x = S_x / h, \quad 3.7$$

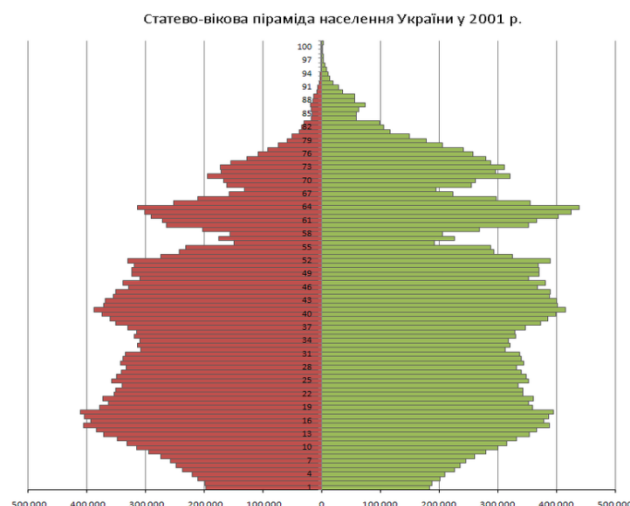
де S_x - чисельність вікової групи; h - ширина вікового інтервалу.

2) при визначенні розміру вікових груп можна використовувати як абсолютні, та і відносні данні, при цьому за 100 % необхідно приймати все населення, а не окремо чоловіків і жінок;

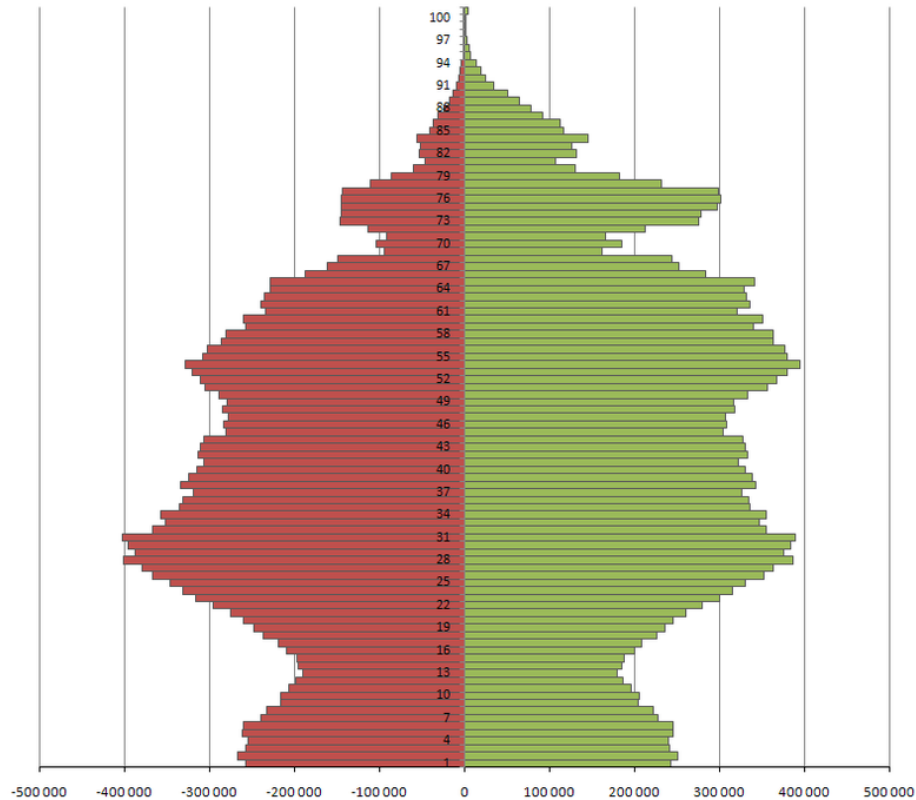
3) для того, щоб контур піраміди мав зручний для аналізу вигляд та був естетичним необхідно дотримуватись певного співвідношення між висотою та основою піраміди за принципом «золотого перетину» (8: 13 для пірамід з широкою основою та 13 : 8 для пірамід з вузькою основою).

Піраміди відбивають усі зміни, які відбуваються в статеві-віковій структурі у процесі її еволюції. Еволюція статеві-вікової структури під час переходу від традиційного до сучасного типу відтворення населення є закономірністю, що підтверджується статистично.

Як-видно, піраміди, які відображають структуру населення на різний момент часу, мають різну конфігурацію. На пірамідах чітко видно виступи, які називають *моментами демографічного піку*, та провали (ями) - *моменти демографічної депресії*. Вони показують збільшення або зменшення чисельності населення, що відбулося певну кількість років тому.



Статеві-вікова піраміда населення України у 2014 р.



Кожному типу вікової структури (за шкалою Зунберга) відповідає певний вид піраміди, що дає змогу за зовнішнім виглядом піраміди визначити тип населення без додаткових розрахунків (рис. 3.3).

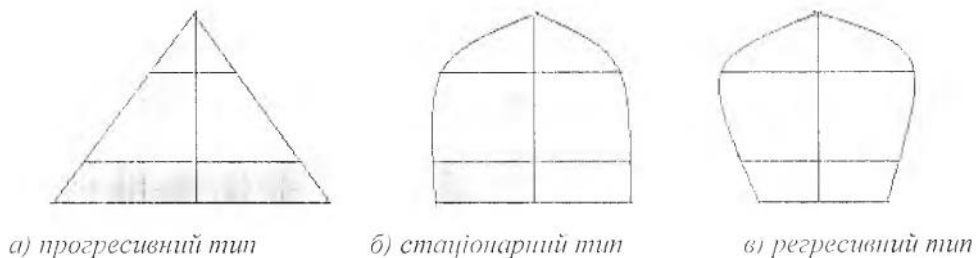


Рис. 3.3. Піраміди статеві-вікового складу за типами вікової структури населення

Прогресивному типу відповідає піраміда, що за формою схожа з правильним трикутником. Діаграма, яка зображує **стаціонарне населення**, схожа на дзвін.

Регресивній віковій структурі відповідає фігура, яку назвали (можливо, не без іронії) урною. Піраміда населення України 2005 р. відповідає третьому типу населення – регресивному.

Порівняння пірамід за окремі роки дає змогу наочно побачити зміни, що відбулися у віковій структурі за певний період.

Тема 4. Метод демографічних коефіцієнтів

1. Загальне поняття демографічних коефіцієнтів. Середнє населення.
2. Загальні та спеціальні коефіцієнти природного руху населення.
3. Стандартизація демографічних коефіцієнтів.

Література: [1 с., 37-52].

Ключові слова: населення, моментний показник, інтервальний показник, середнє населення, сила демографічного процесу.

4.1. Загальне поняття демографічних коефіцієнтів

Населення – це сукупність людей, а демографічні процеси – це сукупність фактів (подій), що відносяться до окремих людей. Тому число подій залежить від загальної чисельності того середовища, де вони відбуваються, у нашому випадку - від чисельності населення. Тому для оцінки інтенсивності процесів, їх співставлення недостатньо знати їх абсолютне значення. Їх необхідно співвіднести з чисельністю населення, в якому вони відбувалися. Це веде до необхідності застосування в демографічному аналізі відносних величин, розрахованих як відношення числа подій до чисельності населення, до якого відносяться ці події. Такі величини називаються **демографічними коефіцієнтами**. При їх розрахунку виникає проблема співвідношення числа подій та чисельності населення.

Дані про чисельність населення бувають на:

- **моментний показник** (фіксуються станом на певний момент часу (гаї січня або іншу дату року));
- **інтервальний показник** (демографічні процеси (народження, смерті, шлюби, розлучення, переміщення населення) відносяться до певного періоду часу, які можуть бути різними, як правило, вони дорівнюють 1 року).

Для розрахунку демографічних показників за таких умов велике значення має поняття «середнього населення».

Проблему порівняння моментних та інтервальних показників можна вирішити двома шляхами. Перший - це перетворити інтервальні показники в моментні за допомогою скорочення довжини інтервалу часу, для якого фіксується демографічна подія. Якщо

припустити, що цей інтервал перетворюється в «0», то ми одержимо показник, який називається **силою демографічного процесу**.

Другим шляхом є **перетворення моментного показника в інтервальний**. Цього можна досягнути методом усереднення чисельності населення, тобто розрахунку показника, який характеризував би населення не на якийсь момент, а за період у цілому. Цим показником виступає **число людино-років, прожитих населенням за певний період**, або його приблизне значення – **середнє населення**.

Середнє населення – узагальнюючий показник чисельності населення за період. Середнє населення є однією з оцінок числа людино-років, прожитих населенням протягом даного періоду.

Число людино-років, прожитих населенням за певний період дозволяє найбільш точно врахувати той очевидний факт, що різні люди в межах одного й того ж періоду проживають різну його частку. Кожна людина конкретного населення може прожити в ньому або весь період, або якусь його частину. Цим визначається індивідуальний вклад, який вносить людина в загальну чисельність населення. Такі розрахунки можливі лише для невеликих населених пунктів та за умов чітко поставленого обліку природного руху населення та міграції. Тому на практиці обмежуються розрахунком показників, які є наближеннями загального числа людино-років та називається «середнім населенням». Одним з таких показників є **населення на середину періоду**, яке є наближенням загального числа прожитих людино-років.

При розрахунках **середнього населення** користуються математичною моделлю зміни чисельності населення на протязі року. Вважають, що населення змінюється або **рівномірно** (лінійно, в арифметичній прогресії), або з **постійним темпом** (експоненціально, в геометричній прогресії).

Якщо виходити з гіпотези, що протягом періоду населення змінюється рівномірно, тобто у арифметичній прогресії, то **розрахунки середнього населення розраховується як полу сума населення на початок і кінець року**:

$$\bar{S} = \frac{S_0 + S_1}{2} \quad 4.1$$

Для більш тривалішого періоду від цієї формули доводиться відмовлятися і використовувати інші методи. Якщо відомі дані не тільки на початок і кінець періоду, а й на проміжні дати, середню

чисельність можна розрахувати по формулах середньої арифметичної з вагами або середньої хронологічної:

$$\bar{S} = \frac{\sum \bar{S}_i t_i}{\sum t_i} \quad \bar{S} = \frac{\frac{1}{2}S_1 + S_2 + \dots + S_{n-1} + \frac{1}{2}S_n}{n} \quad 4.2$$

Для тривалого періоду часу використовують гіпотезу зміни чисельності населення з постійним темпом (у геометричній прогресії). Тоді середнє населення обчислюється з використанням формули безперервного темпу приросту:

$$S_1 = S_0 \times e^{rl} \quad 4.3$$

звідки витікає, що:

$$\bar{S} = \frac{1}{T} \int_0^T S_0 \left(\frac{S_1}{S_0} \right)^{\frac{t}{T}} dt \quad 4.4$$

Якщо проінтегрувати в інтервалі від 0 до T, знайдемо:

$$\bar{S} = \frac{S_T - S_0}{\ln S_T - \ln S_0} \quad 4.5$$

Тобто середнє населення представляє собою відношення приросту чисельності населення до приросту його натуральних логарифмів. Ця формула використовується при обчисленні середнього населення за достатньо значний період часу (10-15 років).

Проведемо розрахунок за такими даними про населення України (табл. 3.1)

Середнє населення за формулою середньої простої складатиме:

$$\bar{S}_{2006-2016} = \frac{51838,5 + 49429,8}{2} = 50634,2$$

за формулою середньої хронологічної:

$$\bar{S}_{2006-2016} = \frac{51838,5 + 49429,8}{2} + 462492,3 = 51312,7$$

за формулою експоненціальної зміни:

$$\bar{S}_{2006-2016} = \frac{49429,8 - 51838,5}{10,80831 - 10,85589} = \frac{-2408,7}{-0,04758} = 50624,6$$

Як видно, розрахунок за формулою експоненціальної зміни чисельності населення, дає середню величину меншу, ніж за іншими формулами.

4.2. Загальні та спеціальні коефіцієнти природного руху населення

Категорія середнього населення необхідна для розрахунку відносних величин, що характеризують демографічні процеси. Серед них важливіше місце займають коефіцієнти та **ймовірності**.

Формули їх розрахунку в загальному вигляді можна представити так:

$$\text{коефіцієнт } k = \frac{A}{\bar{S}} \quad \text{ймовірність } a' = \frac{A}{S_0}$$

де: A – число подій,

$\bar{S}$ і S_0 – відповідно середнє населення та населення на початок року.

Різниця між ними полягає в наступному. При розрахунку коефіцієнту число демографічних подій завжди відноситься (мають у знаменнику) до середнього населення. При цьому необов'язково, щоб усі одиниці сукупності мали ризик пережити подію, що вказана в чисельнику. Коефіцієнти адитивні, тобто їх можна складати.

При розрахунку ймовірностей в знаменнику стоїть чисельність населення на початку періоду, яка зменшується в результаті тих чи інших демографічних подій. При цьому усі одиниці сукупності мають ризик пережити подію, що вказана в чисельнику. Ймовірності неадитивні, тобто їх не можна складати.

Для забезпечення порівняння в часі коефіцієнти обчислюють в розрахунку на рік. їх називають приведеними до одного року.

Демографічні коефіцієнти розраховуються, якщо це не оговорюється окремо, на 1000 осіб, або в проміле (‰).

Усі демографічні коефіцієнти поділяються на **три групи**:

1) **загальні** – характерно те, що число демографічних - подій, яке показано в чисельнику, відноситься до населення в цілому, а не до тієї його частини, де ця подія може відбутися;

2) **спеціальні** – на відзнаку від загальних, відносяться тільки до тієї частини населення, де можливі демографічні події, визначені у чисельнику;

3) **часткові** – розраховуються для якоїсь частини населення (субнаселення - чоловіків, жінок, сільського, міського тощо). Часткові коефіцієнти можуть бути як загальними, так і спеціальними. Одним з видів часткових коефіцієнтів є **вікові коефіцієнти**.

Для зручності користування введемо математичні позначення:

$\bar{S}$ – середнє населення,

T – тривалість періоду, для якого розраховується коефіцієнт,

N – число народжених,

M – число померлих,

B – число взятих шлюбів,

P – число розлучень.

Коефіцієнти позначаються відповідними прописними літерами (n – коефіцієнт народжуваності, m – коефіцієнт смертності та ін).

Тепер розглянемо принцип розрахунку найбільш загальних демографічних коефіцієнтів.

Коефіцієнт народжуваності:

$$n = \frac{N}{\bar{S}T} \times 1000 \quad 4.6$$

Спеціальні часткові коефіцієнти пов'язані між собою таким відношенням:

спеціальний коефіцієнт дорівнює до часткових коефіцієнтів в частці відповідного субнаселення.

$$n_{\text{частк}} = \frac{N}{\bar{S}} = \frac{\sum_i N_i}{\sum_i S_i} = \frac{\sum_i n_i S_i}{\sum_i S_i} = \sum n_i d_i ,$$

де: N_i – число подій в субнаселенні;

S_i – чисельність субнаселення;

d_i – частка субнаселення в загальній чисельності населення.

4.3. Стандартизація демографічних коефіцієнтів

Стандартизація демографічних коефіцієнтів – процедура усунення впливу структури населення на величину загальних демографічних коефіцієнтів. До процедури стандартизації звертаються, коли необхідно порівняти між собою величини загальних коефіцієнтів для різних населень.

Стандартизація коефіцієнтів – це сукупність засобів перерахунку фактичних показників руху населення, розрахованих для конкретних умов, в умовні показники, розраховані за фіксованою структурою, відмінною від умов конкретного населення.

У сучасній статистиці використовують **три способи стандартизації**: *прямий, побічний та зворотний*. Вони відрізняються

методом розрахунку індексу. В принципі можна побудувати два індекси плідності фіксованого складу:

$$I_m = \frac{\sum_{x=0}^{99} m_x^1 d_x^0}{\sum_{x=0}^{99} m_x^0 d_x^0} \quad (4.7) \quad I_m = \frac{\sum_{x=0}^{99} m_x^1 d_x^1}{\sum_{x=0}^{99} m_x^1 d_x^1} \quad (4.8)$$

При **прямому способі** використовується перший індекс та формула стандартизованого коефіцієнту має вид:

$$m^{cm} = m^0 \times \frac{\sum_{x=0}^{99} m_x^1 d_x^0}{\sum_{x=0}^{99} m_x^0 d_x^0} \quad 4.9$$

У цьому індексі фіксованого складу вагою є структура базисного населення, прийнятому за стандарт.

Після підстановки у формулу значення $m^0 = \sum m_x^0 d_x^0$ і скорочення одержуємо:

$$m^{cm} = \sum m_x^1 d_x^0 \quad 4.10$$

Тобто, стандартизований прямим способом коефіцієнт представляє собою середню арифметичну із фактичних вікових коефіцієнтів зважену по віковій структурі стандарту.

При **побічному способі** стандартизації індекс фіксованого складу зважується за вагами порівняльного населення. Формула стандартизованого коефіцієнту за побічним способом розрахунку має вид:

$$m^{cm} = m^0 \times \frac{\sum m_x^1 d_x^1}{\sum m_x^0 d_x^1} \quad 4.11$$

З наведених формул видно, що для стандартизації прямим способом необхідно мати стандартний розподіл, а для побічного – вікові коефіцієнти інтенсивності стандартного населення.

Зворотній спосіб стандартизації, або спосіб очікуваної чисельності населення використовується у разі неможливості використання прямого чи побічного способів, тобто за умов відсутності та стандартної вікової структури населення та вікових коефіцієнтів інтенсивності, коли ми маємо лише числа померлих за віковими групами (m_x). Розділивши число померлих у x-му віці на віковий коефіцієнт смертності стандарту (m_x^0) ми одержимо «очікувані» числа населення відповідного віку. Сума цих чисел $\sum_{\delta=0}^{99} \frac{M_1}{m_0^0} \delta$ дає загальну «очікувану» чисельність населення. Поділив її па фактичну чисельність населення, одержимо індекс, який необхідно помножити на фактичний коефіцієнт щоб одержати стандартизований коефіцієнт зворотнім способом:

$$m^{ct} = m^0 \times \frac{\sum_{x=0}^{99} \frac{M_x}{m_{x0}}}{s} \quad 4.12$$

Другою складовою вивчення впливу структурних факторів поряд з елімінуванням впливу структури є вимірювання сили впливу структурних факторів на значення коефіцієнтів інтенсивності.

Достатньо розділити фактичний коефіцієнт на стандартизований, щоб одержати індекс впливу структурних факторів на рівень коефіцієнта.

Вибір того чи іншого способу стандартизації залежить від:

- наявності необхідної інформації для стандартного та порівняльного населення;
- поставленим перед дослідником завданням.

На практиці при стандартизації територіальних коефіцієнтів за стандарт, як правило, приймається структура населення території в цілому.

Наприклад, структура населення України при стандартизації коефіцієнтів для окремих областей; населення Європи – при стандартизації коефіцієнтів для окремих країн Євросоюзу та ін. При динамічних розрахунках за стандарт доцільно приймати населення на певну рубіжну дату (перепис населення, початок нового століття тощо).

Наприкінці слід зауважити, що стандартизовані коефіцієнти не мають самостійного значення, оскільки вони залежать від вибраного стандарту. Тому сфери їх використання обмежується лише порівнянням різних населень при виборі єдиного методу стандартизації.

Тема 5. Шлюбність та розлучуваність

1. Шлюбність та розлучуваність як демографічні категорії.
2. Шлюбна та сімейна структура населення.
3. Статистичне вивчення шлюбності.
4. Статистичне вивчення розлучуваності.
5. Фактори розлучуваності.

Література: [1 с., 53-68]; [2 с., 61-68].

Ключові слова: шлюб, шлюбний стан (статус), сімейна структура, домогосподарство, складні сім'ї, добатьківська стадія,

стадія, репродуктивності, стадія стабілізації, прабатьківська стадія, шлюбність, спеціальні коефіцієнти шлюбності, розлучуваність.

5.1. Шлюбність та розлучуваність як демографічні категорії

Шлюб – це санкціонована та регульована суспільством форма відносин між чоловіком та жінкою, яка визначає їх права та обов'язки відносно один одного та їх дітей.

Розрізняють два види шлюбу:

- зареєстрований
- фактичний.

Шлюбний стан (статус) – положення індивіда по відношенню до інституту шлюбу, визначеному у відповідності зі звичаями та правовими нормами держави.

При проведенні перепису населення України **шлюбний стан визначається за такими категоріями:**

- ніколи не перебував(ла) в шлюбі;
- перебуваю у зареєстрованому шлюбі;
- перебуваю у незареєстрованому шлюбі;
- удівець, удова;
- розлучений(на);
- розійшовся(лася).

Законом України визначений шлюбний вік - 18 років для чоловіків і 17 років для жінок. Законодавство передбачає винятки з Закону при наявності поважних причин.

За матеріалами переписів населення розраховують **шлюбну та сімейні структури населення.**

Більш детальну характеристику шлюбного стану населення дають вікові коефіцієнти, які розраховують аналогічно для окремих вікових груп.

Шлюбна структура допомагає краще зрозуміти причини формування та розпаду сімей. Будь яка демографічна структура вона, з одного боку, відображає минулу динаміку демографічних процесів, а з другого – дозволяє прогнозувати їх динаміку та зміни в майбутньому.

Самостійно!

Сімейна структура – це розподіл населення за сімейним станом (статусом). Сім'я – це базована на єдиній загальносімейній діяльності

спільність людей, що пов'язана вузами шлюбу – батьківства – родинних стосунків.

З огляду на статистичний підхід сім'я – це сукупність осіб, які перебувають у родинних чи свояцьких стосунках, спільно проживають та ведуть домогосподарство, а також мають спільний бюджет.

Домогосподарство – група людей (це може бути й одна особа), що проживає разом в одному приміщенні (дім, квартира тощо), має повністю або частково спільний бюджет і пов'язана сумісною діяльністю (господарською, виробничою, споживчою та ін.).

У статистиці визначається декілька типів сімей. Сім'ї діляться на:

- повні;
- неповні;
- прості (нуклеарні);
- складні.

Повною називається сім'я, в якій є хоча б одна шлюбна пара з дітьми бо без них. **Неповними** називають сім'ї, у складі яких відсутня шлюбна пара, тобто батько або мати. Вона складається з батька або матері з дітьми (частіше матері з дітьми). Це так звані осколкові сім'ї, які утворюються внаслідок розлучення, овдовіння та безшлюбного материнства.

Як повні, так і неповні сім'ї можуть бути **простими** або **складними**.

Простою або **нуклеарною** називається сім'я, до складу якої входить тільки одна шлюбна пара з дітьми або без них, або один із батьків з дітьми.

Складні сім'ї складаються з двох та більше шлюбних пар, з дітьми та без дітей, з батьками подружжя (або без них), з іншими родичами (або без них), а також сім'ї з однією шлюбною парою з дітьми та без дітей, до складу яких входять батьки подружжя, інші родичі.

З позицій відтворення населення важливим критерієм демографічної типології сім'ї є стадія **життєвого циклу сім'ї**. Він пов'язаний зі стадіями батьківства.

Якщо розвиток сім'ї проходить нормально, тобто шлюб не припиняється, ніхто з подружжя не вмирає передчасно, кожна сім'я проходить такі **чотири фази**, або стадії (за винятком сімей, які не мають дітей):

- *добатьківська стадія* – від взяття шлюбу до народження першої дитини;
- *стадія репродуктивності* або «*росту*» *сім'ї* - від народження першої дитини до народження останньої дитини;
- *стадія стабілізації* – від моменту народження останньої дитини до моменту виділення із сім'ї першої дорослої дитини;
- *прабатьківська стадія* – від моменту першого онука до смерті одного з батьків.

Така типологія дає багато інформації щодо тенденцій демографічних процесів. Так, скорочення періоду репродуктивності свідчить про скорочення народжуваності та наближення одностатевості. Збіг репродуктивного періоду з інтервалом між народженням першої та другої дитини свідчить про повне зникнення сімей з трьома та більше дітьми як соціального феномена.

За даними переписів населення визначають такі важливі для демографічного аналізу показники:

- розмір сім'ї (число її членів);
- число дітей в сім'ї (дітність).

Важливим критерієм класифікації сімей є їх дитинність. Виділяють три типи сімей за дитинністю:

- малодітні сім'ї – ті, які мають одного – двох дітей;
- середньодітні сім'ї – ті, які мають 3-4 дитини, що достатньо для розширеного відтворення;
- багатодітні сім'ї – ті, у яких 5 та більше дітей, тобто набагато більше, ніж потрібно для простого відтворення.

5.3. Статистичне вивчення шлюбності. Показники шлюбності

Як демографічний процес шлюбність знаходиться в тісному зв'язку з відтворенням населення і виступає як один із головних факторів народжуваності та смертності.

Шлюбність – процес створення шлюбних пар у населенні при взятті першого та повторного шлюбів. У поєднанні з процесами овдовіння та розлучуваності шлюбність визначає відтворення шлюбної структури населення.

Шлюбність вимірюється за допомогою системи показників. Загальним моментом для більшості з них є те, що вони базуються на поточній реєстрації шлюбів і тому характеризують тільки легальні

юридично оформлені шлюби. За цих обставин вони не дають повної реальної картини шлюбності, особливо в сучасних умовах, коли частка альтернативних шлюбів дуже висока. В цьому полягає їх основний недолік.

Вихідним показником і виступає загальне число шлюбів, взятих за певний період часу (як правило рік). Як всякий абсолютний демографічний показник, число шлюбів залежить від загальної чисельності та демографічної структури населення. Тому для міжрегіональних порівнянь він не може бути використаним.

У систему відносних показників (коефіцієнтів) шлюбності входять:

- загальний коефіцієнт шлюбності;
- спеціальні коефіцієнти шлюбності;
- спеціальні вікові коефіцієнти шлюбності;
- сумарний та кумулятивні коефіцієнти.

Загальний коефіцієнт шлюбності представляє собою відношення числа осіб, які взяли шлюб у даному році до середньої чисельності населення. Загальний коефіцієнт шлюбності вільний від впливу загальної чисельності, але подібно усім загальним коефіцієнтам залежить від особливостей демографічної структури.

$$b = \frac{\bar{A}}{\bar{S}_T} \times 1000 \quad 5.1$$

Більш точний вимір рівня шлюбності забезпечують спеціальні, коефіцієнти шлюбності. Спеціальні коефіцієнти розраховуються для всього населення, а також окремо для чоловіків та жінок у шлюбоспроможному віці (16 років та старше), а також для шлюбоспроможного населення (осіб у віці 16 років та старше, які не перебувають у шлюбі). Розрахунок проводиться за такими формулами:

$$b_{\text{шл.в.}} = \frac{B}{\bar{S}_{16+}} \times 1000 \quad 5.2$$

$$b_{\text{шл.сп.}} = \frac{B}{\bar{S}_{16+}^{\text{шл}}} \times 1000 \quad 5.3$$

де: $\bar{S}_{16+}$ - середня чисельність населення у шлюбоспроможному віці; $\bar{S}_{16+}^{\text{шл}}$ - середня чисельність чоловіків (або жінок) у шлюбоспроможному віці, які не перебувають у шлюбі (холості, вдові, розведені).

Виходячи з того, що спеціальні коефіцієнти не позбавлені впливу вікової структури шлюбоспроможного населення, додатково розраховують також **вікові (повікові) коефіцієнти шлюбності**.

Вони розраховуються як відношення числа шлюбів, взятих особами певного віку, до середньої чисельності осіб шлюбоспроможного населення цього ж віку. Розрахунок проводиться для всього населення і окремо для чоловіків і жінок.

За даними цього розподілу взятих шлюбів за віком подружжя розраховується низка показників, які використовуються в демографічному аналізі, а саме:

- середній та медіанний вік взяття шлюбу;
- коефіцієнт ранніх шлюбів;
- коефіцієнт потенційної продуктивності шлюбів;
- коефіцієнт пізніх шлюбів.

Середній вік взяття шлюбу – це період часу між датою народження і датою взяття шлюбу. Джерелом даних про вік взяття шлюбу є поточний облік демографічних подій.

Розрахунок показника здійснюється за формулою середньої арифметичної зваженої, де вагами виступають чисельність осіб, які взяли шлюб, а медіанний за формулою медіани для періодичних рядів. Його значення можна обчислити за формулою:

$$\tau = \bar{y}_i^{\text{ч}} - x_i \quad 5.4$$

де: $\bar{y}_i^{\text{ч}}$ – середній вік чоловіків, з якими взяли шлюб жінки i -тої вікової групи;

x_i – середина i -го вікового інтервалу.

Інші показники, що характеризують шлюбність, розраховуються за такими формулами:

а) коефіцієнт ранніх шлюбів:

$$b_{\text{шл}}^{\text{р}} = \frac{B_{15-19}}{B_{16+}} \times 100$$

б) коефіцієнт продуктивних шлюбів:

$$b_{\text{шл}}^{\text{пр}} = \frac{B_{15-49}}{B_{16+}} \times 100$$

в) коефіцієнт пізніх шлюбів:

$$b_{\text{шл}}^{\text{п}} = \frac{B_{50+}}{B_{16+}} \times 100$$

Середній ваг для населення в цілому визначається як різниця між середнім віком чоловіків і жінок, що взяли шлюб у даному році.

5.4. Коефіцієнти розлучуваності

Розлучуваність виміряється системою показників:

1) *абсолютне число розлучень* (у зв'язку з його залежністю від чисельності населення та числа існуючих шлюбів, виникає необхідність розрахунку відносних величин, які б характеризували інтенсивність цього процесу, тобто коефіцієнтів розлучуваності);

2) *загальний коефіцієнт*, який розраховується як відношення загального числа припинення шлюбів за період (як правило рік) до середнього населення в промілі. До системи таких коефіцієнтів входять:

- вікові коефіцієнти розлучуваності;
- сумарний коефіцієнт розлучуваності;
- індекс розлучуваності.

3) *часткові коефіцієнти*: коефіцієнти для чоловіків та жінок, для міського та сільського населення та ін. (ці коефіцієнти розраховуються аналогічно подібним коефіцієнтам шлюбності);

4) *індексу розлучуваності (коефіцієнт нестійкості шлюбів)*. Цей показник користується широкою популярністю у публіки та журналістів. Він представляє собою відношення річного числа розлучень до річного числа взятих шлюбів. Але незважаючи на його популярність, він не підходить для характеристики інтенсивності розлучуваності.

5) *коефіцієнти розлучуваності за тривалістю шлюбу* - вони розраховуються як відношення числа розлучень певної тривалості (років) до кількості взятих шлюбів відповідне число років тому назад:

$$b_{\text{шл}}^T = \frac{P_T}{B_T} \times 1000 \quad 5.5$$

де: P_T – число розлучень за тривалістю шлюбів T років;

B_T – число шлюбів, взятих T років назад.

5.5. Фактори розлучуваності

Демографія разом з іншими науками (соціологією, юриспруденцією та ін.) досліджує причини та фактори

розлучуваності. Ці питання цікавлять демографію з огляду щодо їх впливу на процес відтворення населення.

Є деякі фактори, вплив яких можна статистично виміряти та інтерпретувати.

Перш за все – це сімейне законодавство. Жорсткість або послаблення процедури розлучення прямо впливають на рівень розлучуваності в країні.

До факторів демографічного характеру відносяться: вік взяття шлюбу, вік у момент припинення шлюбу, різниця в віці між жінками і чоловіками. Ще одним фактором є тривалість шлюбу. Тут виявляється така закономірність: спочатку ймовірність розлучень підвищується, причому максимум припадає на рубіж між першим і другим п'ятиріччями шлюбу, а потім поступово знижується.

Важливим фактором є число дітей в сім'ї. Дослідження показують, а статистичні дані підтверджують, що ймовірність розлучень вища в сім'ях без дітей, або з однією дитиною.

Суттєвим фактором, роль якого в останні роки підвищується, є суспільна думка про розлучення та його причини. В суспільстві відбувається певний дрейф мотивів від признання припинення шлюбу за поважних причин (безпліддя, перелюбство і т. п.) до признання його допустимості та навіть обов'язковості при відсутності кохання.

Тема 6. Народжуваність та плідність

1. Народжуваність та плідність як демографічні категорії.
2. Система показники рівня народжуваності.
3. Аналіз динаміки народжуваності.
4. Фактори народжуваності.

Література: [1 с., 69-83]; [2 с., 69-78].

Ключові слова: народжуваність, плідність, подовжний (когортний) аналіз, загальний (грубіш) коефіцієнт народжуваності, загальний коефіцієнт плідності, вікові коефіцієнти народжуваності, індексний метод, факторний підхід, потреба у дітях, репродуктивні норми.

6.1. Народжуваність та плідність як демографічні категорії

Народжуваність – це масовий статистичний процес народження дітей у сукупності людей – населенні або покоління. Народжуваність є позитивною стороною відтворення населення і характеризує появу в населенні нових членів (на відміну від смертності). Дані про кількість народжених дітей одержують при – реєстрації відповідно до діючого в країні законодавства.

Законом України встановлена відповідальність за своєчасну реєстрацію всіх народжень. Батьки повинні зареєструвати факт народження дитини у Відділі запису актів державної реєстрації в місячний термін. У Книзі запису актів про народження на спеціальному відривному талоні заповнюється другий примірник запису, який потім передається органам державної статистики для обробки.

При реєстрації фіксуються дані як про дитину, так і про її батьків, які при обробці дозволяють одержувати необхідні дані для вивчення народжуваності в країні.

Народжуваність як масовий процес слід відрізнити від індивідуальних народжень дітей у окремих жінок. Народжуваність – це соціальний процес, який формується в результаті дії соціальних сил і закономірностей в конкретних історичних умовах. Індивідуальне народження дитини у окремої жінки - подія біологічного характеру.

При вивченні народжуваності слід чітко відрізнити два поняття **плідність** та **народжуваність**. **Плідність** - це біологічний потенціал, фізіологічна здатність жіночого організму до дітонародження. Плідність реалізується у формі народжень, викидів, абортів. Народжуваність є однією з форм реалізації плідності, результатом репродуктивної поведінки жінок або сімей.

6.2. Система показників рівня народжуваності

При вивченні народжуваності застосовується система показників, які характеризують як загальний її рівень і динаміку, так й інтенсивність.

Показники народжуваності підрозділяються на дві групи:

- показники, що характеризують народжуваність за певний період часу (як правило рік);

– показники, що характеризують народжуваність певного покоління (когорти) жінок, їх репродуктивну історію.

Для розуміння змісту цих показників необхідно зробити деякі пояснення.

При аналізі будь-яких демографічних процесів треба виходити з того, що координатою всіх подій, які відбуваються в житті людей є час. В демографії час виступає в двох вимірниках:

- перший – це звичайний календарний час. Усі події, які відбуваються в реальному часі, прив'язані до тієї чи іншої дати або періоду часу;
- другий вимірник – це тривалість перебування в тому чи іншому демографічному стані (вік як час перебування в стані життя, тривалість перебування в шлюбі, в стані бездітності та ін.).

У зв'язку з цим у демографії розрізняють **подовжний (або когортний)** та **поперечний (періодичний) аналіз**.

При поперечному аналізі йдеться про події, що відбувалися в сукупності сучасників протягом того чи іншого періоду часу (року).

Подовжний (когортний) аналіз - це аналіз подій, що відбувалися в тій чи іншій когорті, або сукупності ровесників. Наприклад, можна відслідковувати народження дітей, припинення шлюбів або смерті в сукупності тих, хто взяв шлюб в один і той же рік.

Когортою в демографії називають сукупність осіб, що сформувалася за ознакою настання в один та той же період часу (як правило календарний рік) події, яка впливає на демографічні процеси в цій сукупності.

Тепер перейдемо безпосередньо до показників першої групи, що характеризують народжуваність за певний період часу (поперечний аналіз). До цієї групи входять:

- загальний коефіцієнт народжуваності;
- спеціальний коефіцієнт народжуваності;
- вікові коефіцієнти народжуваності;
- сумарний коефіцієнт народжуваності;
- коефіцієнти шлюбної та позашлюбної народжуваності.

Усі показники пов'язані між собою, але кожний з них має самостійне значення, оскільки відображає той чи інший процес народжуваності.

Але на початку варто звернутися до показника, для розрахунку якого необхідно мати лише дані про структуру населення.

Цей структурний показник називається **коефіцієнтом дітності** та представляє собою відношення числа дітей віком 0-4 (0-9) років до чисельності жінок репродуктивного віку (15-49 років). Він не дає безпосередню характеристику процесу народжуваності, але може використовуватися для первинної оцінки народжуваності, а також для порівняння рівня народжуваності в різних країнах.

Він високий там, де висока народжуваність і низький в країнах з низьким рівнем народжуваності. Але цей показник не є вимірником народжуваності, оскільки його значення залежить від чисельності населення.

Слід пам'ятати, що народжуваність (як і смертність, шлюбність тощо) завжди характеризується тільки відношенням числа народжених дітей до тієї чи іншої чисельності населення.

Це означає, що необхідно перейти до відносних показників народжуваності, які б не залежали від чисельності населення, тобто до коефіцієнтів та ймовірностей.

Найпростішим відносним показником, що найчастіше використовується для характеристики народжуваності є *загальний (грубий) коефіцієнт* народжуваності, який розраховується за формулою:

$$n = \frac{N}{ST} \times 1000 \quad 6.1$$

Теоретично коефіцієнт народжуваності може варіюватися в широких межах. Протягом свого життя при відсутності будь-яких обмежень жінка може народити в середньому 8-9 дітей, тобто і дитину в чотири роки в інтервалі від 15 до 50 років.

За цих умов народжених дітей буде вчетверо менше чисельності жінок 15-49 років. Якщо дітородний контингент складає 25 % населення, то число народжених щорічно дітей буде $25 \% / 4 = 6,25 \%$, або 62,5 ‰. Ця величина і є максимальним рівнем загального коефіцієнта народжуваності.

Для оцінки рівня загального коефіцієнту народжуваності користуються спеціальною шкалою (табл. 6.3).

Таблиця 6.3

Шкала оцінки рівня загального коефіцієнта народжуваності

Коефіцієнт народжуваності,‰	Характеристика коефіцієнта	Країни, де спостерігався в 2002 р.
31-40	високий	Західна Африка (42), Східна Африка (42), Нігер (53), Ангола (50), Ефіопія (44), Йемен (44)
21-30	середній	Індія (26), Бангладеш (28), Філіппіни (29), Мексика (24), Ізраїль (22)
11-20	низький	Китай (15), США (15). Канада (11), Фінляндія (11), Молдова (11)
менше 10	дуже низький	Німеччина (8.6), Японія (8.7), Італія (9,7), Польща (9,4), Білорусь (9,2), Литва (8,9), Україна (9,8), Латвія (9.3)

Значення загального коефіцієнта народжуваності залежить не тільки від інтенсивності народжуваності, тобто від середнього числа дітей, народжених жінками, але й від демографічних та інших структур, у першу чергу від статеві-вікової та шлюбної.

Щоб позбавитися впливу різних структурних факторів на показник народжуваності, розраховують її **спеціальний, частковий**, а також **сумарний коефіцієнти**.

Спеціальний коефіцієнт народжуваності або **загальний коефіцієнт плідності** розраховується як відношення числа живонароджених дітей до середньої чисельності жінок віком від 15 до 50 років (15-49 років):

$$n_{\text{сп.}} = \frac{N}{\bar{S}_{15-49}^{\text{ж}}} \times 1000 \quad 6.2$$

Міжзагальним коефіцієнтом народжуваності та спеціальним коефіцієнтом існує така залежність:

$$n = \frac{N}{\bar{S}_{15-49}^{\text{ж}}} \times \frac{\bar{S}_{15-49}^{\text{ж}}}{S} \quad 6.3$$

де: $\frac{N}{\bar{S}_{15-49}^{\text{ж}}} = n_{\text{сп.}}$ – спеціальний коефіцієнт народжуваності,

$\frac{\bar{S}_{15-49}^{\text{ж}}}{S} = d_{15-49}^{\text{ж}}$ – частка жінок плідного віку в загальній чисельності населення.

Оскільки частка жінок плідного віку складає приблизно 25 % загальної чисельності населення, спеціальний коефіцієнт приблизно в чотири рази перевищує значення загального коефіцієнту народжуваності.

Спеціальний коефіцієнт народжуваності, як й загальний теж знаходиться під впливом структури, але не всього населення, а тільки жіночого віком 15-49 років. Тому виникає необхідність обчислення більш точних коефіцієнтів, а саме **вікових (повікових) коефіцієнтів народжуваності**.

Вікові коефіцієнти народжуваності розраховуються за однолітніми або п'ятилітніми групами жінок в інтервалі від 15 до 50 років:

$$n_x = \frac{N_x}{S_x^{жT}} \times 1000 \quad 6.4$$

Для цього розрахунку необхідно мати не тільки загальне число народжених, а й розподіл їх за віком матері. При розрахунку вікових коефіцієнтів прийнято усі народження у матерів молодше за 15 років відносити до віку 15 років (або 15-19), а усіх народжених матерями старше за 49 років - до віку 49 або 44-49 років.

На основі вікових коефіцієнтів можна розрахувати *спеціальні або загальний коефіцієнт за середньою арифметичною зваженою*:

$$n_{сп.} = \sum_{x=15}^{x=49} n_x d_x \quad 6.5$$

де: d_x – частка населення x -вікової групи в загальній його чисельності.

Вікові коефіцієнти мають ту перевагу перед загальним та спеціальними коефіцієнтами, що вони повністю вільні від впливу вікової структури як населення в цілому, так і жінок репродуктивного віку. Але для аналізу народжуваності за їх допомогою необхідно розглядати значне число показників (35 при однорічних інтервалах і 7 - при 5-тирічних). Запобігти цієї незручності можна, обчисливши кумулятивні коефіцієнти народжуваності, серед яких найбільшу розповсюдженість має **сумарний коефіцієнт народжуваності**.

Сумарний коефіцієнт народжуваності для однолітніх вікових груп розраховується як сума вікових коефіцієнтів для віку від 15 до 49 років:

$$n_{сум} = \frac{\sum_{15}^{49} n^x}{1000} \quad 6.6$$

Ділення на 1000 приводить значення коефіцієнта до однієї жінки. Якщо розрахунок проводиться для 5-тирічних інтервалів, користуються формулою:

$$n_{doi} = 5 \times \frac{\sum_{x=15}^{x=49} n_x}{1000} \quad 6.7$$

Сумарний коефіцієнт народжуваності одержують як суму вікових коефіцієнтів для усього репродуктивного періоду, тобто для всього інтервалу 15-49 років. Але такий додаток можна зробити для будь-якого віку у межах репродуктивного періоду. Одержані таким чином показники називаються **кумулятивними коефіцієнтами народжуваності до відповідного віку**.

Вони показують, яке в середньому число народжень мало покоління (когорти) жінок до певного віку (16, 17, 18 ... 50 років, або для 5-тирічних інтервалів - 20, 25, 30 ... 50 років). Серед кумулятивних показників найбільше значення має коефіцієнт сумарної (вичерпаної) народжуваності когорти. Він показує середнє число дітей, народжених однією жінкою до кінця репродуктивного періоду.

Цінність коефіцієнтів кумулятивної та сумарної народжуваності полягає в тому, що вони дозволяють одним числом, величина якого не залежить від впливу вікової структури, характеризувати рівень народжуваності в будь-якій країні та забезпечує таким чином територіальні та міжперіодні порівняння. **Часткові коефіцієнти народжуваності** розраховуються для усунення інших демографічних та не демографічних структур. Прикладами таких коефіцієнтів виступають **спеціальні коефіцієнти шлюбної, та позашлюбної народжуваності**, які розраховуються за формулами:

$$n_{\text{шл}} = \frac{N_{\text{шл}}}{S_{15-49(\text{шл.})}^{\text{ж}}} \times 1000 \quad 6.8$$

$$n_{\text{п/шл}} = \frac{N_{\text{п/шл}}}{S_{15-49(\text{п/шл})}^{\text{ж}}} \times 1000 \quad 6.9$$

При їх розрахунку виникають деякі проблеми, пов'язані з фактичним та юридичним статусом шлюбу, що приводить до деякого викривлення значення цих показників. Тому позашлюбну народжуваність краще характеризує частка позашлюбних народжень серед усіх народжень.

6.3. Аналіз динаміки народжуваності

Індексний метод надає можливості визначити роль окремих факторів, що обумовлюють зміну рівня народжуваності.

Візьмемо формулу загального коефіцієнта народжуваності, яка відображає його співвідношення з віковими коефіцієнтами народжуваності:

$$n = \frac{N}{\bar{S}} = \frac{N}{\bar{S}_{15-49}^{\text{ж}}} \times \frac{\bar{S}_{15-49}^{\text{ж}}}{\bar{S}} \quad 6.10$$

Перша дріб представляє собою **спеціальний коефіцієнт народжуваності**, який, в свою чергу, можна представити як:

$$n_{\text{сп}} = \frac{N}{\bar{S}_{15-49}^{\text{ж}}} = \sum_{15}^{49} n_x d_x \quad 6.11$$

Тоді **індекс загального коефіцієнта народжуваності** буде представляти систему взаємопов'язаних індексів:

$$\frac{n^1}{n^0} = \frac{d^1}{d^0} \times \frac{\sum n_x^1 d_x^0}{\sum n_x^0 d_x^0} \times \frac{\sum n_x^1 d_x^1}{\sum n_x^1 d_x^0} \quad 6.12$$

$$\text{або } I_n = I_d \times I_{n_x} \times I_{d_x} \quad 6.13$$

Перший дріб у правій частині рівняння (співвідношення d) показує зміну загального коефіцієнта за рахунок зміни частки жінок 15-49 років у населення; другий індекс I_d – (індекс постійного складу) характеризує зміну того ж загального коефіцієнту народжуваності за рахунок змін вікових коефіцієнтів народжуваності, тобто власне самої народжуваності; третій індекс I_{d_x} – навпаки, показує зміну загального коефіцієнта народжуваності за рахунок зміни тільки вікової структури жінок (індекс змінного складу). Незважаючи на зовнішню складність формули, вона дуже легко обчислюється, бо необхідно розрахувати тільки один елемент – $\sum_{15}^{49} n_x^1 d_x^0$

Інші елементи можна знайти у відповідних публікаціях Держкомстату.

Фактори народжуваності

Довгий час у дослідженнях народжуваності панував так званий **факторний підхід**, суть якого полягає в наступному:

- демографічний показник народжуваності (загальний, спеціальний коефіцієнти та інші) порівнювалися з кількісними характеристиками тих чи інших соціально-економічних процесів (рівень доходу, освіта, житлові умови тощо), які, за думкою дослідників, прямо або опосередковано впливають на рівень народжуваності (є її факторами).

Було висунуто низку теорій розвитку населення в різних соціально- економічних формаціях.

Класифікація факторів і причин народжуваності

Причини і фактори народжуваності	
Причини	Фактори
Вік взяття шлюбу та його тривалість	Соціально-економічні: - природні - середовище проживання - спадкоємець
Сімейне регулювання народжуваності	Суспільне положення жінок
Безпліддя жінок	Життєвий рівень населення
Мертвонароджуваність	Культурний рівень населення
	Рівень санітарної культури
	Житлові умови
	Урбанізація
	Законодавство, демографічна політика
	Національні

Зокрема "соціалістичний закон народонаселення" визначав, що з побудовою соціалізму і поліпшенням умов життя мільйонів трудящих, народжуваність буде підвищуватися, а темпи цього підвищення зростати.

Це відбувалося навіть в умовах, коли народжуваність в країні почала катастрофічно падати. Причина такого положення полягала в тому, що в основі факторного підходу лежить **постулат безпосередності**. Аналіз зводився по суті до порівняння індикаторів народжуваності з соціально- економічними змінними. Причому, якщо індикатори народжуваності підлягали кількісному вимірюванню, то цього не можна сказати про такі складні соціально-економічні перемінні, як дохід, рівень освіти та ін.

Цей підхід ігнорував по суті соціальну природу народжуваності, той очевидний факт, що число дітей в сім'ї є результатом поведінки людей, підсумком численних і підчас суперечливих рішень. Не було знайдено пояснення парадоксу зворотного зв'язку між доходом і числом дітей в сім'ї.

Важливе значення в вивченні народжуваності має дослідження **репродуктивної поведінки** населення.

Демографічна поведінка – це система дій та відносин, результатом яких є народження або відмова від народження дитини в шлюбі або поза шлюбом.

Репродуктивна поведінка має дві сторони – *позитивну та негативну*. Позитивна сторона характеризує такі дії та відношення, які пов'язані з прагненням до народження відповідного числа дітей в сім'ї. Негативна сторона, навпаки, характеризує дії та відношення,

спрямовані на відмову від народження. Ця сторона репродуктивної поведінки визначається як *регулювання народжуваності, сімейний контроль народжуваності, планування сім'ї*.

В основі репродуктивної поведінки лежить потреба у дітях, як один з елементів загальної системи потреб людини.

Потреба у дітях – це соціально-психологічна якість людини, яка проявляється в тому, що без наявності дітей та певного їх числа індивід відчуває труднощі в своїй особистій самореалізації.

Другим важливим елементом демографічної поведінки виступають *репродуктивні норми*. **Репродуктивні норми** – це детерміновані суспільним життям принципи та зразки поведінки щодо кількості дітей в соціальних групах, до яких належить або бажає належати індивід.

Протягом тисячоліть в історії людства існували норми багатодітності, які були детерміновані демографічно, економічно і соціально. Лише за нових часів на зміну їм прийшли соціальні норма малодітності, причина чому лежить в глибоких соціально-економічних перетвореннях, що принесли з собою капіталізм та формування конкурентного ринкового середовища.

Потребу в дітях неможливо виміряти. Це пов'язано з тим, що вона безпосередньо не спостерігається, а лише виявляється в конкретних сімейних ситуаціях.

Індивідуальна потреба у дітях виявляється в тому чи іншому бажаному числі дітей в залежності від реальних або гіпотетичних умов життя та їх можливих змін (точніше кажучи, від того, як вони сприймаються конкретною людиною).

Отже, рівень народжуваності, що склався на тій чи іншій території (країна, регіон, континент, земна куля) в певний період часу і вимірюється відомими в демографії показниками (загальний, сумарний, спеціальний, часткові коефіцієнти народжуваності), є функцією двох змінних. Перша – це демографічна структура, тобто розподіл населення за віком, статтю, шлюбному та стану. Друга змінна – це репродуктивна поведінка, виразом якої в демографії виступають середнє число дітей в сім'ї і середнє число дітей народжених жінкою за все її життя.

Тема 7. Статистичне вивчення смертності

1. Демографічне поняття смертності.
2. Показники рівня смертності та їх аналіз.
3. Смертність за причинами.

Література: [1 с., 84-94]; [2 с., 28-40].

Ключові слова: смертність, загальний коефіцієнт смертності, вікові коефіцієнти смертності, коефіцієнт дитячої смертності, коефіцієнтом, смертності немовлят, імовірність смертні на першому році життя, коефіцієнти смертності за причинами.

7.1. Демографічне поняття смертності

Смертність – це другий після народжуваності найважливіший демографічний процес.

У демографії поняття смертність означає процес вимирання покоління людей. Смертність – це масовий статистичний процес, який складається з множини одиничних смертей.

Смертність – масовий процес припинення індивідуального життя людей. Разом з народжуваністю, смертність формує природний рух (відтворення) населення.

Статистика смертності та її аналіз необхідні як для демографічних досліджень, так і для практичної діяльності, перш за все органів охорони здоров'я, страхування, соціальної політики держави. Найпріоритетнішими напрямками використання статистики смертності є аналіз демографічної ситуації та тенденції її змін. Дані статистики смертності використовують для аналізу демографічних тенденцій та розробки демографічних прогнозів.

Дані для аналізу смертності населення одержують при поточній реєстрації померлих. Відповідно до діючого законодавств кожен випадок смерті людини повинен бути зареєстрованим не пізніше 3-х діб з моменту її настання, про що укладається акт в органах державної реєстрації, один примірник якого передається органам державної статистики.

В акті про смерть вказують стать, час, причину смерті, час і місце народження, вік, місце постійного проживання, сімейний стан, місце роботи і рід занять, для пенсіонерів – основне заняття в минулому.

7.2. Показники рівня смертності та їх аналіз

Для вимірювання смертності використовується система показників (коефіцієнтів), до якої входять:

- абсолютне число померлих;
- загальний коефіцієнт смертності;
- вікові (повікові) коефіцієнти смертності;
- коефіцієнт дитячої смертності.

Самим простим показником є **загальний коефіцієнт смертності**, про порядок розрахунку якого та його недоліки сказано у попередніх розділах. На його величину суттєво впливає статеві-вікова структура населення, тому користуватися ним треба обережно. Крім того величина загального коефіцієнта смертності залежить від рівня народжуваності: за рівних умов чим вищий коефіцієнт народжуваності, тим вища частка дітей віком до одного року, смертність яких вища, ніж в інших вікових групах.

Оптимальними показниками для аналізу стану та тенденцій смертності є **вікові коефіцієнти смертності**, які розраховуються окремо для чоловіків і жінок за однорічними та 5-тирічними віковими групами за формулою:

$$m_x = \frac{M_x}{S_x} \times 1000 \quad 7.1$$

Найкращі можливості для детального аналізу дають, безумовно, однорічні коефіцієнти. Однак на практиці частіше використовуються 5-річні. Це обумовлюється більш простим розрахунком (15 груп замість 84) та наявною інформацією (Держкомстат публікує, як правило, дані по 5-тирічним групам).

Вікові коефіцієнти можна розрахувати і для населення в цілому. Але такі «гермафродитні» показники не мають пізнавального значення в силу значної різниці смертності чоловіків і жінок.

Серед вікових коефіцієнтів смертності особливе місце займає **коефіцієнт дитячої смертності**. Так раніше називали смертність дітей у віці до 1 року. Зараз цей показник називають **коефіцієнтом смертності немовлят** на відзнаку від коефіцієнтів дитячої смертності для контингентів 0-5 або 0-15 років.

Необхідність розрахунку окремого коефіцієнта для цієї вікової групи продиктована тим, що, по-перше, він значно вищий, ніж у інших вікових групах, за винятком найстаріших; а, по-друге, він виступає як значний показник рівня соціально-економічного розвитку країни.

Його розрахунок ведеться не так як інших вікових коефіцієнтів. Для того є відповідні підстави:

- оскільки рівень смертності дітей протягом першого року життя різко змінюється, то неможливо обчислити середнє населення;
- діти, які померли у віці до одного року у році «t», відносяться до різних поколінь народжених (одна частина народилася у році смерті «t», друга - у попередньому році «t-1»).

Тому замість коефіцієнту смертності по суті розраховують **імовірність смертні на першому році життя** як співвідношення числа померлих дітей віком до одного року та загальним числом народжених (традиційно цей показник називають коефіцієнтом).

Розрахункова формула ймовірності (коефіцієнта) смертності на першому році життя повинна враховувати факт належності померлих, до різних поколінь.

Якщо відомі тільки загальне число народжених і померлих і не потрібна висока точність розрахунку, то можна просто віднести число померлих дітей до числа народжених у тому ж році. Але, при значній різниці в числі народжених і померлих в поточному та попередньому роках це призведе до суттєвої помилки.

Традиційно для розрахунку ймовірності (коефіцієнта) дитячої смертності користуються **формулою Ратса**, названою ім'ям німецького статистика Йоханнеса Ратса (1854-1933):

$$m_0 = \frac{M_0}{1/3N_{-1} + 2/3N_0} \times 1000 \quad 7.2$$

де: N_{-1} – число народжених у попередньому році;

N_0 – число народжених у даному році.

Співвідношення 1/3:2/3 одержано Й. Ратсом емпірично для рівня дитячої смертності, яка існувала в той час. Скорочення смертності немовлят веде до зміни цього співвідношення у бік збільшення частки народжених у даному році. Тому в країнах з низьким рівнем дитячої смертності використовують перетворену формулу Ратса:

$$m_0 = \frac{M_0}{1/4N_{-1} + 3/4N_0} \times 1000 \quad 7.3$$

Тобто невідомо, хто з померлих віком до одного року народився в даному чи минулому році. Сучасна статистика забезпечує такий розподіл. Тому є можливість точніше обрахувати ймовірність смертності немовлят за формулою:

$$m_0 = \left[\frac{M_0 + M_n}{N_0} + \frac{M_{-1}}{N_{-1}} \right] \times 1000 \quad 7.4$$

де: M_0 – кількість померлих у віці до 1 року із числа народжених в тому році, для якого обчислюється коефіцієнт;

M_n – кількість померлих дітей віком до 1 року, рік народження яких невідомий;

M_{-1} – кількість померлих віком до 1 року із числа народжених в попередньому році;

N_0 – кількість народжених у тому році, для якого обчислюється коефіцієнт;

N_{-1} – кількість народжених у попередньому році.

Формула Ратса призначена для використання у випадках, коли відомі лише чисельність народжених у поточному та попередньому роках і померлих на першому році життя і невідомий розподіл померлих за поколіннями.

7.3. Смертність за причинами

Коефіцієнти смертності необхідно доповнити якісними показниками, що характеризують причини смерті, - те від чого помирають люди в тому чи іншому віці.

Причина, за якою наступила смерть, встановлюється відповідним медичним закладом або лікарем. При цьому встановлюється одна основна, або початкова причина смерті.

Причина встановлюється відповідно до Міжнародної статистичної класифікації хвороб та споріднених проблем охорони здоров'я, яка регулярно переглядається та затверджується відповідними міжнародними організаціями.

Зараз в Україні розробка проводиться відповідно до номенклатури, що базується на Міжнародній статистичній класифікації хвороб і проблем, пов'язаних зі здоров'ям, 10-го перегляду (МКХ-10). До неї входять 11 класів хвороб і причин смерті.

Коефіцієнти смертності за причинами обчислюються як відношення чисел померлих відданих причин до середньої чисельності населення:

$$m_i = \frac{M_i}{\bar{S}} \times 100000 \quad 7.5$$

де: M_i – число померлих за i -ою причиною.

На відміну від загальних коефіцієнтів смертності, вони розраховуються не на 1000, а на 100000 населення. **Коефіцієнти смертності за причинами** – адитивні, тобто їх можна складати, тому що вони мають загальний знаменник. Сума усіх коефіцієнтів за причинами дорівнює загальному коефіцієнту смертності.

Більше ніж 80 % смертності чоловіків і жінок припадає на три класи причин смерті: хвороби системи кровообігу, новоутворення, нещасні випадки, отруєння та травми. Ці причини смерті в значній мірі обумовлені образом життя людей, відношенню їх до свого здоров'я.

Тема 8. Таблиці дожиття та середньої очікуваної тривалості життя

1. Демографічні таблиці та демографічний стан.
2. Система елементарних показників демографічних таблиць.
3. Система показників таблиць дожиття та середньої тривалості життя.

Література: [1 с., 95-104]; [2 с., 41-60]

Ключові слова: Демографічні таблиці та демографічний стан. Система елементарних показників демографічних таблиць. Система показників таблиць дожиття та середньої тривалості життя. Аналіз показників таблиць дожиття. Методи побудови таблиць дожиття

1. Демографічні таблиці та демографічний стан

Демографічні таблиці – це імовірнісні моделі демографічних процесів, пов'язаних зі зміною демографічного стану людей в часі. Демографічні таблиці представляють собою метод упорядкування статистичних даних про рух населення, точного розрахунку показників інтенсивності демографічних процесів. На основі демографічних таблиць розраховують такі широко відомі демографічні показники, як середня тривалість життя, середнє число дітей народжених жінкою на протязі життя, ймовірність взяття шлюбу та його припинення, ймовірність овдовіння та багато інших. Крім того, показники демографічних таблиць є важливішими параметрами більш складних демографічних моделей, призначених для прогнозу.

У процесі розвитку населення змінюється його чисельність, статево- віковий, сімейний, соціально-економічний склад. Ці зміни можна розглядати як утворення нових демографічних станів.

Демографічний стан людини в широкому розумінні – це наявність суттєвих демографічних і соціально-економічних ознак, які виникли разом з життям чи сформувалися протягом життя, згідно з якими людина належить до певної групи ровесників або сучасників, яким властивий цей демографічний стан.

Прикладом типових, широко досліджуваних демографічних станів можуть слугувати перебування у:

- а) стані життя;

- б) межах однорідного віку (дітородного, працездатного тощо);
- в) певній сімейній ролі (дитина, дружина чи чоловік, дід чи бабуня) чи шлюбному стані (у шлюбі, не в шлюбі);
- г) стан дитності, бездитності тощо;
- д) стані численних і різноманітних соціальних ролей.

Демографічні стани мають властивості неповторності, незворотності та черговості.

Безповторність означає, що один стан не може відбутися вдруге. Так, лише один раз у житті можливо вступити у перший (другий, третій) шлюб, народити першу (другу, третю) дитину і, врешті-решт, померти людина може лише раз у житті.

Незворотність проявляється в тому, що втрачений демографічний стан, пов'язаний з природним рухом населення, є минулим етапом у житті людини і ніколи не може настати знову.

Черговість демографічних станів строго втримується лише у природному русі населення. Неможливо народити другу дитину, не народивши першої, почати шлюбне життя зразу з другого шлюбу, пережити розлучення, не перебуваючи у шлюбі та ін.

Визначення кількісних характеристик закономірностей входу в певний стан, тривалості перебування в ньому, виходу або переходу в інший стан – важливіше завдання демографічної статистики. Головним методом його рішення - є **метод демографічних таблиць**.

Зараз за допомогою демографічних таблиць вивчаються закономірності, пов'язані з природним рухом населення - смертністю, народжуваністю, взяттям та припиненням шлюбів.

Завдання точного передбачення індивідуальної події не може бути вирішеною. Тому постає інше завдання - визначити та кількісно виміряти характерну, типову закономірність настання події, що вимірюється.

Множина окремих вихідних станів, об'єднаних спільними рисами мають сталу середню типову характеристику настання події, що вивчається, яку можна відобразити і виміряти за допомогою математичного поняття ймовірності настання очікуваної події.

Математичною моделлю ймовірності демографічних станів слугує формула:

$$\alpha_i = \frac{A_i^0}{S_i} \quad 8.1$$

де: A_i – число подій в i -й групі; S_i – вихідна чисельність i -ої групи, для якої визначається ймовірність події.

Ймовірність настання подій, що вивчаються, є основними показниками демографічних таблиць, на підставі яких групується та розгортається система інших показників.

Таблиця 8.1

Елементарні показники демографічних таблиць

Часова характеристика – вік	Число тих, хто перебуває у вихідному демографічному стані	Ймовірність зміни вихідного демографічного стану протягом наступного року життя	Ймовірність збереження вихідного демографічного стану протягом наступного року життя	Числа тих, хто змінюють демографічний стан при переході від віку x до віку $x+1$
1	2	3	4	5
x	l_x	q_x	p_x	d_x
x_0	$l_0=100000$	$q_x=d_x:l_x=$	$p_x=l_{x+1}:l_x=$	$d_x=l_xq_x=$
x_1		$=1-p_x$	$=1-q_x$	$=l_x-l_{x+1}$
x_2				
x_3				
$x_1-x_0=1$	$l_{x+1}=l_x-d_x$			

Зміст показників другого стовпчика залежить від методу таблиць. Демографічна статистика використовує два основних методи – **метод умовного, або гіпотетичного покоління, і метод реального покоління, або метод когорт.** В основі методів демографічних таблиць лежить фундаментальна передумова замкнутості (закритості) покоління, відповідно до якої "приток" населення із зовнішніх, тобто не врахованих даною демографічною таблицею груп населення, неможливий.

Метод умовного покоління пов'язаний з іменами бельгійського вченого А.Кетле (1796 - 1875) та англійського вченого У.Фарра (1807 - 1833). Він ґрунтується на припущенні, що для сукупності осіб, що живуть у цей період, впродовж усього їх подальшого життя (або перебуванні у певному демографічному стані) інтенсивність демографічних процесів у кожному віці залишиться такою, якою вона була в календарний період, для якого розроблена таблиця. Перевагою методу умовного покоління є те, що -він майже вільний від впливу минулого і відображає ситуацію, що склалася в конкретний, дуже короткий період.

При умовному методі вихідна сукупність покоління приймається за 1, до якої приписують стільки нулів, яку значність

відносних показників таблиці бажано одержати. В сучасних українських таблицях це 100000, тобто $l_0 = 100000$.

Реальне покоління – це покоління незвичайному розумінні, тобто сукупність народжених або осіб, що знаходяться в певному вихідному демографічному стані. Метод реального покоління був обґрунтований великим французьким математиком П.С.Лапласом (1749-1827) в кінці XVIII ст. Незважаючи на всю логічність і простоту концепції, метод має принаймні два суттєвих недоліки. Перший полягає в тому, що він потребує ідеальної постановки обліку протягом тривалого часу (до 100 років). Другий – що минула демографічна історія населення екстраполюється в майбутнє, у зв'язку з чим вікові коефіцієнти залежать від того, що їх спіткало в минулому. Голод, війни, стихійні лиха, що пережили люди в минулому, несуть в собі небезпеку скорочення життя.

3. Система показників таблиць дожиття та її середньої тривалості життя

Таблиці смертності, або дожиття та середньої тривалості життя – це система взаємопов'язаних показників, що характеризують порядок вимирання покоління приданому рівні вікової смертності.

Таблиця 8.2

Система показників таблиць смертності

Показник	Характеристика показника
x	вік (з інтервалом 1,5 або 10 років)
l_x	числа тих, хто доживає до віку "x" років
d_x	число осіб, які вмирають в інтервалі віку від "x" до "x+1" років
p_x	ймовірність для тих, хто дожив до віку "x" дожити до віку "x+1" років
q_x	ймовірність померти в інтервалі віку від "x" до "x+1" років
L_x	число осіб, які живуть в інтервалі віку від "x" до "x+1" років
T_x	число чоловіко-років життя у віці старше "x" років; сума числа осіб, які живуть у віці старше "x" років
e_x^0	середня очікувана тривалість життя

Тривалість життя	Частоти
0-1	d_0
1-2	d_1
2-3	d_2

За допомогою елементарних показників таблиці смертності одержують кількісні характеристики ймовірності, інтенсивності, абсолютного значення смертності та дожиття населення в кожній віковій групі.

Перша таблиця смертності наведена в роботі Д. Граунта "Природні та політичні спостереження ...", хоча натяк на основну ідею таких таблиць є ще у римського адвоката Ульпіана (170-228 pp.). Розробкою таблиць смертності займалися такі вчені, як математики П.С.Лаплас (1749-1827) і Л.Ейлер (1707- 1783), астроном Е.Галлей (1656-1742), демографи і статистики А.Кетле, У.Фарра, В.Я.Буняковський, А.Л.Боярський та інші.

Таблиці смертності використовують перш за усе для визначення та аналізу закономірностей вимирання та дожиття покоління, побудови теоретичних моделей стаціонарного і стабільного населення, перспективних розрахунків чисельності та структури населення.

В основі побудови сучасних таблиць смертності лежить метод умовного покоління. Система показників таблиць смертності наводиться нижче.

Розглянемо зміст цих показників та їх взаємозв'язок. Почнемо з чисел d_x . Числа d_x характеризують порядок вимирання за віком, тобто виступають як частоти розподілу населення за тривалістю життя. Числа d_x – це частка осіб, тривалість життя яких знаходиться в інтервалі від "x" до "x+1". Іншими словами, числа d_x показують частку людей, що померли в віці "x" років (на "x+1" році життя). Відомо, що у всякому розподілі сума частот дорівнює 1.

Отже:

$$\sum_0^{\omega-1} d_x = 1$$

Якщо вихідна чисельність таблиці дорівнює одиниці ($l_0=1$), то сума чисел d повністю її вичерпує.

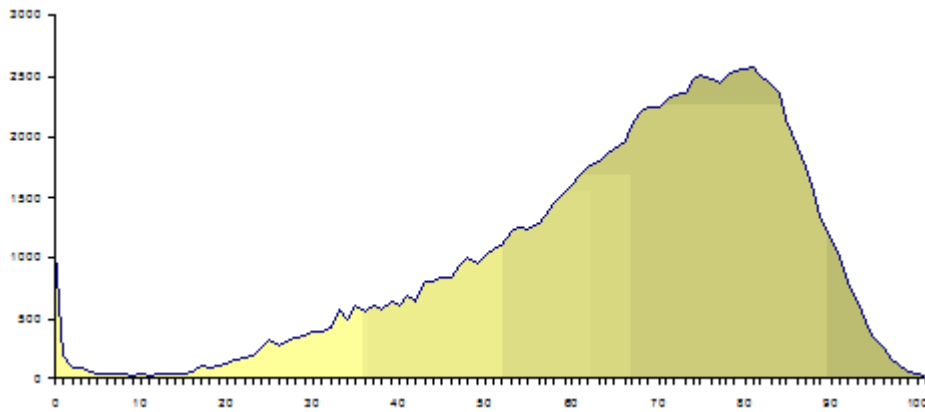


Рис. 8.1. Числа тих, хто помер за таблицями смертності 2014-2016 рр.

Числа тих, хто доживає до "x" років – l_x представляє собою частку осіб, що досягли відповідного віку із 100000 народжених. Якщо від сукупності народжених послідовно віднімати числа померлих в кожному віці, то ми одержимо ряд чисел l_x . Числа l_x послідовно убувають від 1 (з певним числом нулів) до 0, відображаючи таким чином **порядок вимирання** даного покоління. Кожне наступне значення менше попереднього на величину числа d_x .

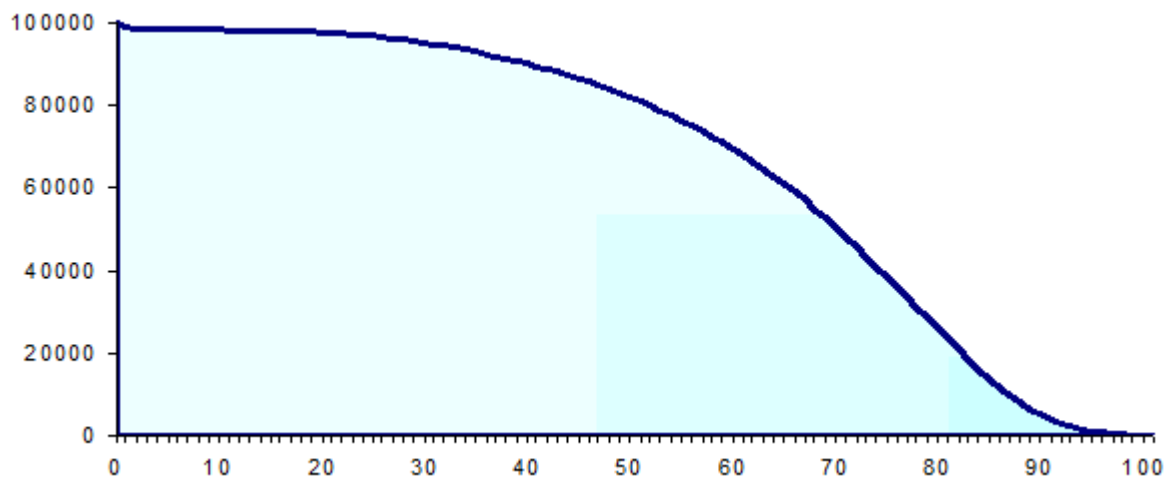


Рис. 8.2. Числа тих, хто доживає до віку "x"

Між числами l_x і числами d_x існує такий взаємозв'язок:

$$l_0 = 1 = \sum d_x$$

$$l_1 = l_0 - d_0$$

$$d_0 = l_0 - l_1$$

у загальному вигляді: $d_x = l_x - l_{x+1}$

$$l_x = d_x + l_{x+1}$$

Якщо в останній формулі ліву і праву частини поділити на l_x , то отримаємо:

$$\frac{d_x}{l_x} + \frac{l_{x+1}}{l_x} = 1$$

Перший доданок – це **ймовірність померти у віці „x”**. Це основний показник таблиць смертності. Побудова таблиць смертності починається з розрахунку саме цього показника для кожної вікової групи. Вихідною інформацією для його розрахунку виступають дані поточного обліку смертності та переписів населення для таблиць смертності умовного покоління.

Другий доданок представляє собою частку осіб, що дожили до віку "x+1" років з сукупності тих, хто дожив до віку "x" років і називається **ймовірність дожиття – p_x** . В кожній віковій групі вона є доповненням показника ймовірність померти до одиниці, тому ймовірність дожити можна розрахувати за формулою:

$$p_x = 1 - q_x; (p_x + q_x = 1)$$

Такий же результат одержимо, якщо скористуємося теоремою додавання ймовірностей.

Числа тих, хто доживає до "x" років представляють собою моментні числа – сукупність людей, які досягли певного критичного моменту - початку віку "x". Для цього моментного числа в таблицях смертності розраховують ймовірності дожити до наступного віку "x+1". Для розрахунку ж таких показників, як інтенсивність смертності, середня тривалість життя, необхідно перейти від моментних показників до інтервальних. Для цього в таблиці на основі чисел l_x розраховують **число осіб, які живуть в інтервалі віку від "x" до "x+1" років**. Це й буде середнє число тих, хто живе у віці "x" років.

Якщо смертність в інтервалі від „x” до „x+1” років розподілена рівномірно, то можна обчислити середнє число тих, хто живе у віці „x” років за відомою формулою:

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

Це число **людино-років, прожитих населенням у віці „x” за рік**. Якщо просумувати усі числа L_x , то одержимо число T – **число людино-років, що проживе уся сукупність від 0 до ω років**. У таблицях смертності показник T – кумулятивний ряд розподілу. Це так звана перевернута кумулята, тому що максимальне значення T має в нульовому віці, де сума доданків гранична:

$$T_0 = \sum_0^{\omega} L_x$$

а для кожного віку x :

$$T_x = \sum_0^{\omega} L_x$$

Число T_0 – це потенціальне число років, що має бути прожитим усією сукупністю населення, так званий **життєвий потенціал населення**. Його можна визначити і як **чисельність населення таблиці** – сукупність живих поколінь.

Якщо загальне (потенціальне) число років, що може прожити уся сукупність населення T_0 , поділити на чисельність цієї сукупності, ми одержимо середнє число років, яке може прожити новонароджена людина, за умов, що протягом її життя збережеться той же порядок вимирання, який був у період, для якого була розроблена таблиця смертності.

$$e_0^0 = \frac{\sum_0^{\omega-1} L_x}{L_0} = \frac{T_0}{l_0}$$

Цей результативний показник таблиці смертності називається **середньою очікуваною тривалістю життя населення**.

Середню очікувану тривалість життя можна розрахувати для кожного віку:

$$e_x^0 = \frac{\sum_0^x L_x}{l_x} = \frac{T_x}{l_x}$$

Це показник середньої тривалості життя, що залишилося прожити тим, хто вже прожив x років. **Загальна тривалість життя** за таблицями смертності для кожного віку складається з числа прожитих років x та a_0^0 і розраховується за формулою:

$$V = x + e_x$$

Показник середньої очікуваної тривалості життя не слід плутати з середнім віком померлих для емпіричного населення. На значення

першого впливає лише порядок вимирання населення, в той час як на другий – вікова смертність і вікова структура населення.

Значний інтерес представляє регіональний, динамічний та демографічний аналіз середньої тривалості життя.

Демографічний аналіз показника середньої тривалості життя – це перш за усе аналіз різниці цього показника у чоловіків і жінок. В більшості розвинених країн середня тривалість життя жінок перевищує відповідний показник для чоловіків, але в Україні ця різниця надзвичайно висока і має тенденцію до збільшення про що свідчать дані, наведені у таблиці.

У конкретному соціальному аналізі суспільства показних середньої очікуваної тривалості життя використовується для оцінки рівня добробуту та умов життя населення. Він також використовується як один з параметрів у різних демографічних розрахунках, зокрема в перспективних розрахунках населення.

Крім наведених вище показників таблиць смертності, для аналізу порядку вимирання та дожиття застосовують показники для інтервалів, що перевищують один рік. Їх використовують для характеристики вимирання чи дожиття в певному інтервалі віку (від – до). Наприклад, для новонароджених можна розрахувати ймовірність дожити до працездатного віку, для жінок віком 15 років – ймовірність дожити до кінця репродуктивного віку та ін. Ці показники називають **"граничними"**. "Граничні" ймовірності дожиття та смерті позначають відповідно P_x і Q_x .

"Граничні" ймовірності дожиття розраховують за формулою:

$$P_{i-j} = \frac{l_i}{l_j}$$

де: i – вік початку інтервалу, j – його кінець.

Граничну ймовірність можна також розрахувати, якщо скористатися теоремою множення ймовірностей:

$$P_{i-j} = p_i p_{i+1} p_{i+2} \dots p_{j-1} = \prod_{x=i}^{j-1} p_x$$

Граничні ймовірності померти розраховуються як доповнення до одиниці граничних ймовірностей дожиття:

$$Q_{i-j} = 1 - P_{i-j}, \text{ або } Q_{i-j} = \frac{\sum_{x=1}^j d_x}{l_1}$$

Ряди розподілу тих, хто доживає до віку "x" та тих, хто помирає у віці "x", аналізують за допомогою структурних середніх – медіани і моди.

Медіанний вік тих, хто доживає – вік, до якого доживає половина новонароджених при існуючому порядку вимирання. **Модальний вік** характеризує тип смертності та порядок вимирання покоління.

На підставі показників таблиці смертності розраховують ще один важливий показник, який використовують при перспективних розрахунках населення – **коефіцієнт дожиття**.

Його розраховують за формулою:

$$\bar{P}_x = \frac{L_{x+1}}{L_x}$$

На відзнаку від ймовірності дожиття, при його розрахунку користуються не моментними числами, тих хто доживає, а середніми числами тих, хто живе у віці "x". Таким чином, коефіцієнт дожиття характеризує інтенсивність дожиття в інтервалі $x - x+1$.

Тема 9. Демографічна сітка

1. Види та принципи побудови демографічної сітки
2. Правила користування демографічною сіткою
3. Демографічні сукупності

Ключові слова: Види та принципи побудови демографічної сітки. Демографічні сукупності. Правила користування демографічною сіткою

Література: [1 с., 105-114]; [2];[3]

1. Види та принципи побудови демографічної сітки

У демографічному аналізі значне місце займає графічний метод. При побудові та аналізі таблиць смертності велику допомогу для розуміння технології розрахунку дає демографічна сітка. У каменярів є кельма, у лікарів стетоскоп, у демографів демографічна сітка.

Демографічна сітка – це графічне зображення демографічного процесу (смертності, народжуваності, шлюбності), що відбувався з певним поколінням людей за певний історичний час і період спостереження. Саме за її допомогою можливий одночасний аналіз

трьох форм, в яких протікають демографічні процеси – вік, календарний період (рік) і покоління. Кожній із трьох форм відповідає своя координата на демографічній сітці.

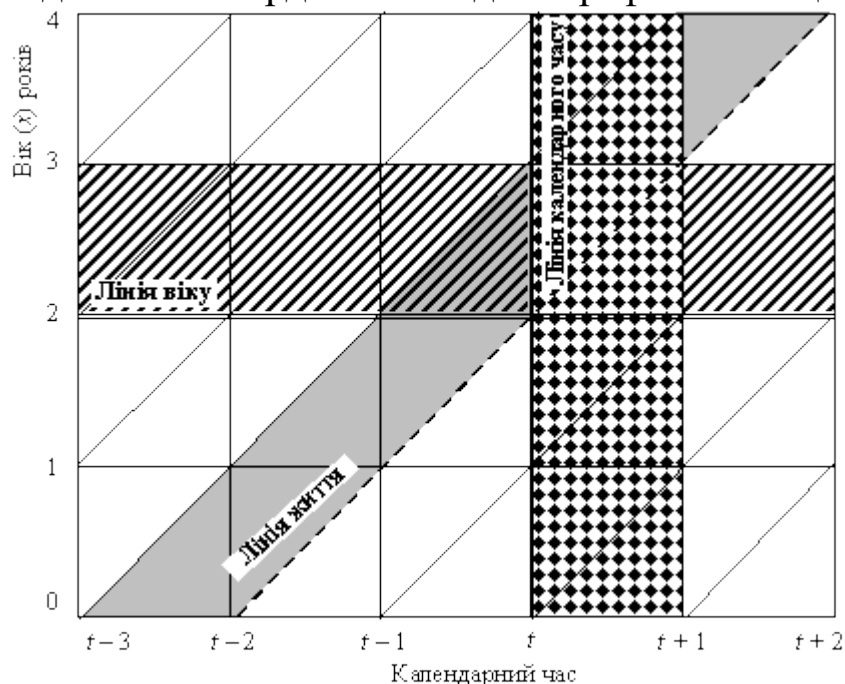


Рис. 9.1. Макет демографічної сітки

Існує кілька видів демографічної сітки, найвідомішими з яких є сітки Лексіса і Пресса. Принципи побудови сіток ідентичні. Розглянемо принципи побудови демографічної сітки та її використання для аналізу демографічних процесів на прикладі сітки, запропонованої німецьким статистиком і демографом Лексісом (1837-1914).

Принцип її побудови полягає у наступному. В прямокутній системі координат на горизонтальній вісі абсцис – t відкладають періоди календарного часу, тривалістю в один рік, а на вертикальній осі ординат – x – вік людини, також рівний одному року (див. рисунок 9.1).

Щоб відобразити подію на графіку необхідно мати дві координати: перша відповідає моменту (даті) настання події, друга відповідає вікові, в якому відбулась подія в житті конкретної людини.

Життя людини графічно можна представити у вигляді перпендикуляра, який починається з точки на осі часу, яка відповідає моменту народження людини, і закінчується на висоті, що відповідає точному віку її смерті.

Оскільки об'єктом аналізу виступають численні сукупності людей, то демографічна сітка буде покрита лініями життя та смертними точками (з різною густотою). При користуванні

демографічною сіткою лінії життя та смертні точки не наносяться, а тільки маються на увазі (вказується їх число).

Якщо відомий момент народження та точний вік, коли наступила смерть, можна визначити точну дату (момент) події (спостереження). Між моментом народження, віком і моментом спостереження існує така залежність:

$$z = t + x$$

Це рівняння на графіку представляє кут в 135° . Щоб перетворити вік у момент спостереження, необхідно на сітці нанести лінії під кутом в 45° до осі абсцис. Якщо на нашому рисунку простежити від точки М до осі t , то виявиться, що смерть настала 1.01.1996 р.

Таким чином, побудова демографічної сітки зводиться до використання системи трьох паралелей:

- а) горизонтальні лінії (x) – **лінії віку**;
- б) вертикальні лінії (t) – **лінії часу**;
- в) діагональні (z) – **лінії спостереження, або ізохрони**.

Таким чином демографи мають три часові координати для кожної події (наприклад смерті індивіда):

- дата, коли відбулася подія;
- вік індивіда, в якому відбулася подія;
- момент (рік) народження індивіда, з яким відбулася подія.

Відрізки сітки визначаються, як і прийнято в математиці, координатами його кінців, а фігури сітки – координатами кутів. Ними служать номер ізохрони (на першому місці) і номер лінії віку (на другому місці), для чого ізохрони спеціально нумеруються, а номери ліній віку співпадають з їх значенням (див. рис. 8.2).

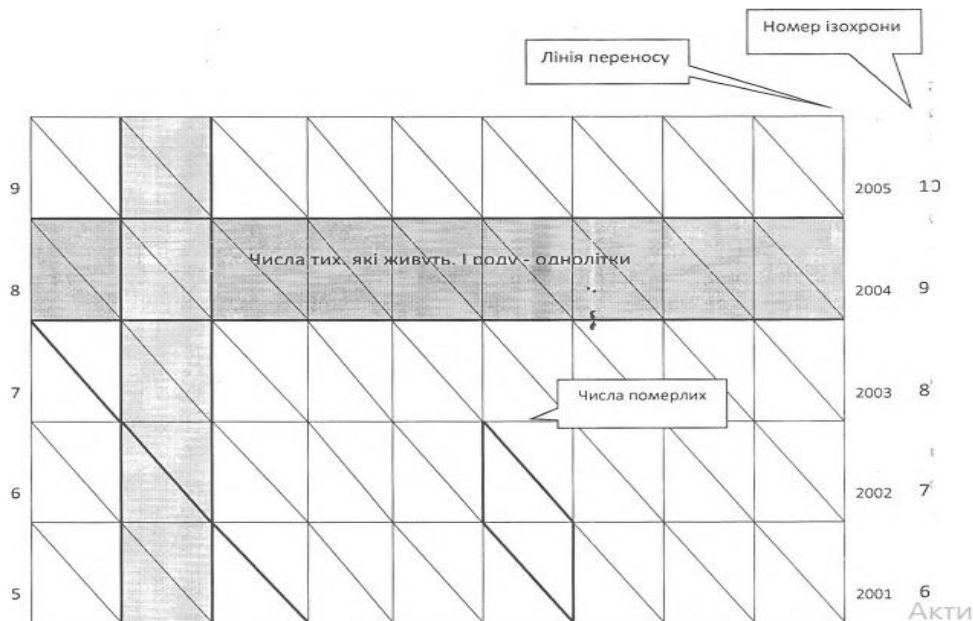
Так, координати $(-2,6;-1,6)$ будуть означати відрізок лінії віку 6 років, що лежить між ізохронами 1.01.1993 і 1.01.1994. А координати $(-3,2;-2,3; 1,3;-2,2)$ означають фігуру, що міститься в інтервалі 2-3 роки між ізохронами 1.01.1992 і 1.01.1994.

2. Правила користування демографічною сіткою

Для правильного користування демографічною сіткою необхідно знати декілька положень:

1. Відрізок на демографічній сітці означає число ліній життя, що перетинають цей відрізок.

2. Будь-яка фігура на демографічній сітці (трикутник, квадрат, прямокутник, паралелограм) означає число смертних точок, що розташовані у цій фігурі.



Тепер розглянемо, як на демографічній сітці відображаються різні сукупності (рис. 9.2).

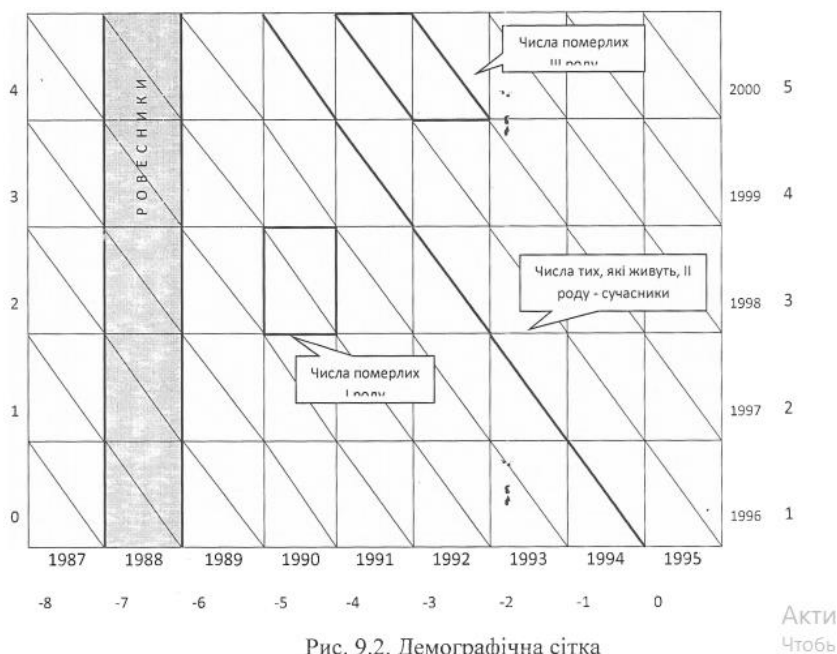


Рис. 9.2. Демографічна сітка

3. Якщо взяти будь-яку фігуру на демографічній сітці, то число ліній життя, що перетинають її нижню границю буде більше числа ліній, що перетинають верхню границю. Різниця між цими значеннями показує число смертних точок, розташованих у даній фігурі.

3. Демографічні сукупності

Число ліній життя, що перетинають відрізок лінії віку називають **сукупністю тих, хто живе I роду**. Ця сукупність складається з осіб, що народилися в певний період і разом пережили певний вік. Це сукупність **ровесників**. На рисунку вона представлена вертикальною смугою для всіх, хто народився у 1988 році. Від ровесників відрізняються **однолітки**, ті хто живе в одному інтервалі з числа народжених у різні роки. На нашому рисунку вони представлені як горизонтальна смуга для $x = 8$.

Число ліній життя, що перетинають лінію спостереження (ізохрону), називається **сукупністю тих, хто живе II роду**. Вона складається з осіб, які разом пережили відповідний момент часу. Це сукупність **сучасників**. Саме вона визначається (реєструється) під час проведення перепису населення. На нашому рисунку – це лінія 0.

При аналізі відтворення населення особливе значення мають **сукупності померлих**. Визначаються три основні сукупності (I, II і III роду) та елементарні сукупності померлих.

Сукупності померлих I роду складаються з осіб, що народилися в певний період і померли в певному інтервалі віку. На малюнку це квадрат $(-3,2;-2,3;-1,3;-2,2)$. Для сукупності I роду відомі два параметри – період народження та вік, в якому відбулася подія (смерть) і невідомий третій – період смерті. Його визначають за допомогою демографічної сітки. В нашому прикладі сукупність складається з осіб, народжених у 1990 р. і померлих у віці 2 роки. Щоб визначити період їх смерті необхідно прослідкувати за ізохронами, що його обрамляють цей квадрат, а саме -3 і -1 . На лінії часу ми побачимо, що період смерті становить два роки - з 1.01.1992 по 31.12.1993 р.

Сукупність померлих II роду складається з осіб, що народилися в певний період і померли в певний період. На нашому малюнку це вертикальний паралелограм $(3,5;3,6;4,7;4,6)$. Невідомим параметром є інтервал віку, який визначається лініями, що обрамляють паралелограм, а саме 5 і 7 років. Іншими словами, особи народжені в 1992 р. і померлі в 1998 р. мали вік 5 і 6 років.

Сукупність померлих III роду складається з осіб, смертні точки яких розташовані в горизонтальному паралелограмі $(1,4;1,5;2,5;2,4)$. Це особи, що померли в 1996 р. у віці 4 роки. Невідомий параметр – період народження можна визначити за допомогою ліній часу – це 1991-1992 рр.

Математично доведено, що термін невідомого параметру будь-якої сукупності дорівнює сумі двох відомих.

Кожна основна сукупність померлих на сітці komponується з декількох прямокутних трикутників. Смертні точки, що розташовані в таких трикутниках утворюють **елементарні сукупності померлих**. Для елементарних сукупностей, на відзнаку від основних відомі всі три параметри – час народження, час смерті та вік померлих.

Елементарні сукупності підрозділяються на верхні (трикутники розташовані над своєю гіпотенузою) та нижні (розташовані під гіпотенузою). Неважко з'ясувати, що особи, які належать до нижньої елементарної сукупності, пережили свій день народження в календарному році смерті, а ті, що належать до верхньої сукупності – не дожили до дня свого народження.

Сукупності померлих I роду використовуються для розрахунку числа тих, хто живе першого роду.

Сукупності померлих II роду використовуються для розрахунку числа тих, хто живе другого роду за роки, прилеглі до перепису.

Сукупність померлих III роду використовується для розрахунку табличного коефіцієнту смертності.

Як відмічалось, демографічна сітка служить інструментом при побудові таблиць смертності та середньої тривалості життя. Для подальшого розуміння визначимо що лінія AD (число ліній життя, що її перетинають) це число тих, хто доживає до віку "x", тобто числа l_x за таблицею смертності, лінія BC – відповідно числа l_{x+1} , а лінія BD – це число тих, хто живе у віці "x", тобто числа L_x .

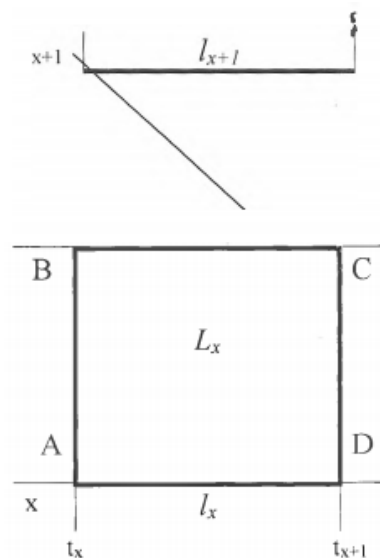


Рис. 9.3. Фрагмент демографічної сітки

Фігура ABCD представляє собою число смертних точок, що містяться в ній. У таблиці смертності цьому значенню відповідає число тих, хто помер у віці "x", тобто число d_x .

Тема 10. Режим відтворення населення

1. Поняття режиму відтворення населення
2. Емпіричні показники відтворення населення та порядок їх розрахунку
3. Теоретичні показники відтворення населення

Ключові слова: Поняття режиму відтворення населення. Теоретичні показники відтворення населення. Емпіричні показники відтворення населення та порядок їх розрахунку

Література: [1 с., 115-123]; [2 с., 79-88]

1. Поняття режиму відтворення населення

Головна особливість населення полягає в тому, що, незважаючи на постійні зміни його чисельності та структури, воно зберігається як населення, тобто як **само відтворююча сукупність людей**. Цей процес самозбереження при неперервних змінах і називається відтворенням населення.

Відтворення населення – це заміна старших, поступово вимираючих поколінь новими. Процес відтворення характеризується інтенсивністю вимирання старших поколінь (смертність) і інтенсивністю їх заміни новими (народжуваність). Інтенсивність вимирання визначається смертністю для кожного віку і статі, що характеризується показниками таблиць смертності. Інтенсивність заміни старших поколінь новими визначається рівнем народжуваності для кожного віку матері. «Сукупність цих параметрів, доповнена показником співвідношення хлопчиків і дівчаток серед народжених, називається **режимом відтворення населення**. (Ми залишаємо поза увагою міграцію населення, яка також впливає на чисельність і структуру населення, тому що вона не входить до предмету демографії).

Інтегральне рівняння відтворення населення має вигляд:

$$N(t) = \int_{\delta=15}^{49} N(t-x) \times \partial l_{\bar{o}}(t-x) \times n_{\bar{o}}(t-x) dx \quad 10.1$$

де: $N(t)$ – щільність народжень в момент t ;

δ – частка дівчаток серед народжених;

$l_x(t)$ – числа тих, хто дожив до віку x ;

$n_x(t)$ – вікова народжуваність жінок. При незмінному режимі відтворення населення, тобто при незмінних $l_x(t)$ і $n_x(t)$, рівняння має вигляд:

$$N(t) = \int_{\delta=15}^{49} N(t-x) \times \delta l_x \times n_x dx \quad 10.2$$

При відсутності міграції стан населення на будь-який момент часу (статеві-вікова структура) повністю визначається його станом у деякий "початковий" момент і режимом відтворення населення протягом інтервалу між цими двома моментами.

2. Емпіричні показники відтворення населення

Показники режиму відтворення населення узагальнюють результати дії процесів народжуваності та смертності як основних процесів відтворення населення. За їх допомогою можна визначити: є відтворення населення розширеним, простим чи звуженим, яка швидкість відтворення населення, якого типу набуває статеві-вікова структура населення в процесі відтворення (прогресивного, стаціонарного, регресивного).

Для характеристики режиму відтворення населення користуються системою демографічних показників, які умовно можна розділити на дві групи:

1) найзагальніші показники, розраховані на основі порівняння абсолютних чисел народжених і померлих (емпіричні показники);

2) показники, що носять теоретичний характер, значення яких складається незалежно від статевої та вікової структури населення.

До першої групи відносяться:

- коефіцієнт життєвості або індекс Покровського-Пірла;
- коефіцієнт природного приросту населення;
- коефіцієнт обороту населення;
- коефіцієнт економічності відтворення населення.

Коефіцієнт життєвості був запропонований у 1897 р. російським статистиком В.І.Покровським і у 1921 р. американським вченим Р.Пірлем, розраховується за формулою:

$$K_{\text{ж}} = \frac{N}{M} \times 100 \quad 10.3$$

Коефіцієнт показує скільки народжених припадає на 100 померлих у даному році. Використовується за умов відсутності даних про чисельність населення і носить орієнтовну, приблизну оцінку.

Другий, вже відомий коефіцієнт природного приросту (скорочення) населення, розраховується за формулою:

$$k = \frac{N-M}{S} = n - m \quad 10.4$$

Коефіцієнт обороту показує яка частка населення (в проміле) бере участь у відтворенні населення (сума частки народжених і померлих поколінь):

$$\hat{E}_{ia} = n + m \quad 10.5$$

На підставі показників природного приросту та обороту населення зроблена спроба обчислити показник, який характеризував би **економічність відтворення населення** (як частка приросту в загальному обороті населення):

$$K_{\text{еко.н.}} = \frac{n-m}{n+m} \quad 10.6$$

Сам термін "економічність відтворення населення" є умовним.

Розглянемо порядок розрахунку та зміст цього показника на прикладі даних про природний рух міського населення України та Білорусії:

	Коефіцієнти, ‰		
	народжуваності	смертності	природного приросту
2013	30,2	21,9	8,3
2015	17,1	8,8	8,3

Коефіцієнти економічності відтворення населення:

$$2013 \text{ р.} = \frac{8,3}{30,2 + 21,9} = 0,16, \text{ або } 16\%$$

$$2015 \text{ р.} = \frac{8,3}{17,1 + 8,8} = 0,32, \text{ або } 32\%$$

Отже, для забезпечення однакового приросту населення (8,3 ‰) знадобився оборот населення у 2013 р. обсягом 52,1‰, а в 2015 р. – 25,9‰. Частка приросту в загальному обороті населення збільшилася удвічі, що свідчить про зменшення "внутрішніх витрат" на відтворення.

3. Теоретичні показники відтворення населення

На рівень усіх вищезазначених коефіцієнтів суттєво впливає статеві та вікова структура населення, тому постає завдання розрахунку таких показників, які б були вільними від такого впливу. Система теоретичних показників, які характеризують режим відтворення населення, наведена у таблиці 10.1.

Таблиця 10.1

Теоретичні показники відтворення населення

Показники	Формули	Зміст показників
1. Сумарний коефіцієнт народжуваності, $n_{\text{сум}}$	$n_{\text{сум}} = \sum_{x=15}^{49} n_x$	Середнє число дітей, що народжується у однієї жінки (1000 жінок) при даному рівні плідності та за умов відсутності смертності у жінок репродуктивного віку (від 15 до 50 років)
2. Чистий коефіцієнт народжуваності, n_0	$n_0 = \sum_{x=15}^{49} n_x L_x$	Середнє число дітей, що народжується з середньому в однієї жінки (1000 жінок) при даних рівнях вікової плідності та смертності жінок
3. Загальний (брутто) коефіцієнт відтворення населення, R	$R = \sum_{x=15}^{49} n_x$	Середнє число дочок, що народжується в середньому в однієї жінки (1000 жінок) при даному рівні плідності та відсутності смертності серед жінок плідного віку
4. Чистий (нетто) коефіцієнт відтворення населення, R	$R_0 = \sum_{x=15}^{49} n_x L_x$	Середнє число дочок, що народжується з середньому в однієї жінки (1000 жінок) при даних рівнях плідності та смертності серед жінок плідного віку. У якому співвідношенні зміниться чисельність населення за вищезазначених умов через період часу, рівний довжині жіночого покоління
5. Довжина жіночого покоління, T	$T = \frac{R_1}{R_0}$	Період, за який відбувається відтворення покоління матерів. Середній вік матері при народженні середньої доньки
6. Істинний коефіцієнт приросту населення, r	$r = \sqrt[T]{R_0} - 1$	Характеризує швидкість зростання (скорочення) реального населення за умов усунення впливу вікової структури. Різниця між ним і загальним коефіцієнтом приросту показує "внесок" вікової структури в природний приріст населення. Показник швидкості розвитку теоретичної моделі населення з заданим режимом народжуваності та смертності стабільного населення.

На відміну від показників першої групи, які носять емпіричний характер, ці показники мають теоретичну основу.

Сумарний коефіцієнт народжуваності характеризує потенційні можливості відтворення всього населення і розраховується за формулою:

$$n = \sum_{x=15}^{49} n_x \quad 10.7$$

(Детально порядок розрахунку сумарного коефіцієнту народжуваності було викладено у розділі 6).

Цей коефіцієнт має такі суттєві недоліки:

1) не показує, що відтворення населення характеризується числом дочок, що залишає після себе кожна жінка і

2) не враховує, що частина дітей вмирає, не доживши до віку матері в момент їх народження, не залишив після себе потомства, або залишив менше, ніж однолітки, які дожили до кінця дітородного періоду (до 50 років).

Виправити ці недоліки можна за допомогою бруто- і нетто-коефіцієнтів відтворення населення.

Від сумарного коефіцієнта легко перейти до **бруто-коефіцієнта відтворення населення**, який характеризує потенційні можливості відтворення жіночого покоління:

$$R = \delta \sum_{x=15}^{49} n_x \quad 10.8$$

де: δ – частка дівчаток серед новонароджених, яка дорівнює 0,488 і використовується при розрахунках як *constant'a*.

Як і коефіцієнт сумарної народжуваності, бруто-коефіцієнт відтворення населення виходить із гіпотези про відсутність смертності серед жінок групи 15-49 років, що само по собі не реально. Тому виникає необхідність обчислення так званих "**чистих коефіцієнтів**", які покажуть скільки дітей і скільки дочок народить жінка не за усі 35 років плідного віку, а за фактично прожиті роки в інтервалі від 15 до 50 років при рівні смертності жінок, який був у календарному періоді розрахунку вікових коефіцієнтів плідності. Корегування на смертність робиться за допомогою показника L_x – числа тих, хто дожив до середини кожного вікового інтервалу, при порядку вимирання таблиці смертності. Таким чином можна розрахувати такі коефіцієнти:

$$R_0 = \sum_{x=15}^{49} n_x L_x \text{ – чистий сумарний коефіцієнт народжуваності}$$

$R_0 = \sum_{x=15}^{49} n_x L_x$ - нетто-коефіцієнт відтворення населення.

Сенс використання чисел L_x такий: якби повністю була б відсутня смертність, то в кожному віці $x=1$ сукупність 1000 жінок прожила б 1000 років і народила б $1000 \cdot n_x$ дітей, або $1000 \cdot \partial n$ дівчаток. Фактично ж ця сукупність проживе не 1000 років, а менше, що визначається числами L_x за таблицями смертності, скажімо 950 (при $L_x = 950$) і народить при даному рівні плідності 950 дітей, або $950 \cdot 0,488 \cdot n_x$ дівчаток.

Нетто-коефіцієнт відтворення населення має декілька значень. Перш за все він показує скільки дівчаток може народити одна жінка (1000 жінок) при даному рівні плідності за роки, які вона проживе в інтервалі віку від 15 до 50 років. В результаті спільної дії двох чинників, з одного боку, змін вікової плідності, а, з другого – вікової смертності жінок, величина нетто-коефіцієнту постійно змінюється. Значення його коливається в широких межах.

По-друге, нетто-коефіцієнт показує в якому співвідношенні зміниться чисельність населення через певний період часу. Якщо $R_0 > 1$ має місце розширене відтворення населення, при $R_0 < 1$ – звужене, а при $R_0 = 1$ – просте відтворення населення.

Постає питання, через скільки років почне змінюватися відтворення населення відповідно до значення нетто-коефіцієнту. Логічно припустити, що це відбудеться тоді, коли існуюче покоління матерів буде замінено новим поколінням дочок, які прийдуть їм на зміну у відтворенні населення.

Цей період представляє собою середній вік матері при народженні середньої доньки і називається **довжиною жіночого покоління**. Її можна визначити також як середній вік дочок, які досягли віку своєї матері у момент їх народження. Довжина жіночого покоління – це час заміни поколінь. Вона розраховується за формулою:

$$T = \frac{R_1}{R_0} \quad 10.9$$

де: R_0 – нетто-коефіцієнт відтворення населення, а

$$R_1 = \sum x' n_x L_x \quad 10.10$$

де: x' – середина вікового інтервалу.

Довжина жіночого покоління коливається в межах 25-30 років.

Приклад розрахунку коефіцієнтів відтворення населення наведено у таблиці 10.2.

Таблиця 10.2

Розрахунок коефіцієнтів відтворення населення України

Початок вікового інтервалу	Вікові коефіцієнти народжуваності на 1 жінку, (F_x : 1000)	Числа тих, хто живе в інтервалі ($x+5$) років		Розрахунок нетто-коефіцієнта відтворення R_0	Середина вікового інтервалу x'	Розрахунок довжини покоління R_1
		$5L_x$	$5L_{x+5}$			
1	2	3	4	5	6	7
				ст. 2х ст. 4х 0,488	($x+2,5$) років	ст.. 5х ст.. 6
15	0,0321	487485	4,87485	0,076364	17,5	1,336362
20	0,0927	483145	4,83145	0,218563	22,5	4,917672
25	0,0558	477390	4,77390	0,129995	27,5	3,574868
30	0,0264	469610	4,69610	0,060501	32,5	1,966276
35	0,0087	458895	4,58895	0,019483	37,5	0,730607
40	0,0019	444040	4,44040	0,004117	42,5	0,174978
45	0,0001	423465	4,23465	0,000207	47,5	0,009816
Сумарний коефіцієнт народжуваності = $F_c = 5\sum n_x$	1,0885					
Брутто-коефіцієнт відтворення населення $R = 0,488 * 5\sum n_x$		0,5312				
Нетто-коефіцієнт відтворення населення $R_0 = 0,488 * n_x * (5L_x : l_0)$				0,5092		
Число людино років, прожитих всіма дочками, що були народжені однією жінкою протягом її життя і дожили до віку своєї матері в момент їх народження $R_1 = \sum (x+2,5) * 0,488 * n_x * (5L_x : l_0)$						12,71058
Довжина покоління (середній вік матері при народженні дочки) $T = R_1 / R_0$						24,96

На базі показників таблиць смертності та довжини жіночого покоління можна визначити період співіснування життя матерів і дочок за формулами:

$$t_T = e_0^0 - T \quad 10.11$$

або як середню тривалість життя жінок, що досягли віку, рівному довжині жіночого покоління:

Період спільного життя бабусь і онучок складає:

$$t_{2T} = e_{0x(2T)}^0 \quad 10.12$$

Нетто-коефіцієнт відтворення населення представляє собою темп росту теоретичного жіночого покоління за період, рівний довжині жіночого покоління. Якщо за період, рівний T , населення зміниться в R_0 разів, то неважко визначити середньорічний коефіцієнт приросту.

На основі нетто-коефіцієнта та довжини жіночого покоління можна визначити так званий **істинний коефіцієнт зростання населення**, який характеризує приріст населення за кожний рік, але, як і нетто-коефіцієнт, не залежить від особливостей вікової структури населення.

Приблизно його значення можна розрахувати за формулою, запропонованій американським демографом Е. Коулом у 1955 р.:

$$r = \frac{\ln R_0}{T} \times 1000 \quad 10.13$$

Якщо скористуватися даними таблиці 10.1 і розрахувати істинний коефіцієнт для населення України, то ми одержимо:

$$r = \frac{-0,67530726}{24,96} = -0,0271$$

або приблизно – (мінус) 2,71%. Істинний коефіцієнт приросту населення в Україні вже більш як 20 років є величиною від'ємною, оскільки на одну жінку плідного віку припадає менше ніж одна народжена донька.

Оскільки значення нетто-коефіцієнту позбавлено впливу вікової структури населення, то співвідношення між ним і загальник коефіцієнтом народжуваності є вимірником сили впливу вікової структури на процес відтворення реального населення. Величина коефіцієнту природного приросту населення України у 2000 р. була – 0,78 %. Ця різниця обумовлена відносно високою часткою жінок репродуктивного віку. Реальна вікова структура населення України є молодшою, ніж структура, яка відповідає сучасним параметрам народжуваності та смертності в стабільному населенні. Тому в населенні накопичено деякий потенціал росту, а точніше потенціал гальмування скорочення населення, завдяки якому населення нашої країни скорочується не так швидко, як це відбулося б за протилежних умов. Але ця ситуація скоро скінчиться, коли в репродуктивний вік почнуть входити контингенти жінок народжених у період,

починаючи з другої половини 80-х років, коли народжуваність почала різко знижуватися. За наведеними даними можна обчислити значення сумарного коефіцієнта народжуваності, необхідного для забезпечення простого відтворення населення.

Якщо порівняти "прихід" населення, що вимірюється брутто-коефіцієнтом, тобто рівень народжуваності, та фактичну його "реалізацію" з урахуванням смертності (нетто-коефіцієнт), то їх співвідношення

$\rho = \frac{R}{R_0}$ покаже, скільки потрібно було б при існуючих рівнях народжуваності та смертності в середньому кожній матері народити дочок, щоб забезпечити заміну поколінь у співвідношенні 1:1, тобто забезпечити просте відтворення.

Якщо розділити це співвідношення на частку дівчаток серед новонароджених, ми одержимо значення сумарного коефіцієнту народжуваності, необхідного для простого відтворення населення:

$$\frac{\rho}{0,488} = \frac{\frac{R}{R_0}}{0,488} = \frac{R}{0,488 \times R_0} = \frac{0,5312}{0,488 \times 0,5092} = 2,13$$

Співвідношення $\rho = \frac{R}{R_0}$ називають ціною простого відтворення.

Вважають, що ця величина характеризує так звану „економічність” відтворення населення, або співвідношення демографічних „витрат” і „результатів”. „Витрати” вимірюються брутто-коефіцієнтом, а „результати” – нетто-коефіцієнтом. Чим нижче її величина, чим ближче вона до одиниці, тим „економічнішим” є відтворення населення з минулим.

Тема 11. Перспективні розрахунки населення

1. Завдання демографічного прогнозування
2. Історія демографічних прогнозів
3. Види демографічних прогнозів
4. Методи демографічного прогнозування

Література: [1 с., 124-128]; [2 с., 89-94]

Ключові слова: Завдання демографічного прогнозування. Історія демографічних прогнозів. Види демографічних прогнозів. Методи демографічного прогнозування

Передбачення майбутнього – одна з важливіших функцій будь-якої науки. Французький філософ Огюст Конт писав: "Знати, щоб передбачати, передбачати, щоб діяти". Наукове передбачення в демографії має велике значення не тільки для розвитку самої науки, але й для практичної діяльності в різних сферах.

Процеси, які відбуваються в населенні, як уже відмічалось в попередніх темах, знаходяться під впливом складного різноманітного і підчас дуже суперечливого комплексу соціально-економічних факторів. Демографічне прогнозування повинно враховувати все це різноманіття причин і факторів, що впливають на відтворення населення, а це дуже складне завдання. До того ж багато зв'язків соціально-економічних факторів поки що не піддаються формалізації.

Разом з тим прогнози мають виключно важливе теоретичне значення для розвитку самої демографії. Підтвердження прогнозу на практиці, безумовно, кращій критерій істинності наукової теорії, гіпотези і просто методу перспективних розрахунків населення, ніж найвимогливіша логічна послідовність і математична строгість їх викладання. Тому в демографії широке розповсюдження одержали так звані аналітичні прогнози, спеціально призначені для випробування "на міцність" різних теоретичних припущень відносно населення. Це дало підставу видатному французькому демографу Альфреду Сові заявити, що демографія і прогнози стали зараз свого роду сіамськими близнюками, бо не можуть бути відокремленими одне від одного.

Найбільш повно зміст і завдання демографічного прогнозування сформулював чеський демограф Зденек Павлик: "Відповідь на питання, скільки буде населення на земній кулі, не тільки одна з важливіших демографічних проблем взагалі; вона має також велике практичне значення. Головна мета будь-якого теоретичного дослідження – розкрити залежності, відповідно до яких розвиваються досліджувані явища та процеси, і одержати, таким чином, можливість передбачити майбутній розвиток. Звідси мета демографії полягає в зрозумінні за ради того, щоб мати можливість передбачувати. З огляду на це демографічні прогнози, з одного боку, виступають як результат демографічного дослідження, а з другого – самі

спрямовують дослідження в необхідному напрямку. Зрозуміло, що без глибокого знання демографічних процесів різні прогнози можуть виступати лише як віщування, і не слід дивуватися, якщо ці віщування не збуваються".

Демографічний прогноз – це науково обґрунтоване передбачення основних параметрів руху населення та майбутньої демографічної ситуації: чисельності, статеві-вікової і сімейної структури, народжуваності, смертності, міграції.

З технічної точки зору демографічний прогноз виступає, як правило, у вигляді так званого перспективного обчислення населення, тобто розрахунку чисельності та статеві-вікової структури, побудованому на базі даних про зміну демографічних характеристик у минулому, а також з урахуванням прийнятих гіпотез відносно їх динаміки в майбутньому.

Важливою характеристикою демографічних прогнозів є їх достовірність, тобто відповідність прогнозних характеристик населення і результатів розрахунку тому, якими вони будуть в дійсності. Достовірність визначається точністю вихідної демографічної ситуації, обґрунтованості запропонованих гіпотез, терміном прогнозного періоду.

2. Історія демографічних прогнозів

Історія демографічних прогнозів налічує не одне століття. Немало вчених – представників різних наук – пробували знайти такі „об’єктивні закони росту населення”: біологічні, математичні, економічні та ін. Ці „закони” пробували виводити на основі спостережень за закономірностями розмноження тварин і комах, або на базі математичних моделей. Усі ці спроби виявилися безуспішними. Ніякого автоматизму у зростанні населення не існує. Воно визначається виключно законами соціальної поведінки людей, яка, в свою чергу, керується законами суспільного життя. Тому лише знання законів розвитку суспільства, взаємозв’язків економічних, психологічних, культурно-етнічних та інших факторів може наблизити прогнози до точного передбачення майбутнього демографічного розвитку.

Ще в середині XVII ст. відомий вже нам англійський статистик Д. Граунт, на базі розроблених ним таблиць смертності для Лондону, спробував спрогнозувати порядок вимирання покоління людей, народжених в одному році, при досягненні ними певного віку. Його

співвітчизник і сучасник Григорі Кінг зробив спробу скласти прогноз чисельності населення Англії до 2300 р., коли, за його розрахунками, вона досягне 11 млн. осіб (у 2000 р. – 8,3 млн.). Зараз, коли в Англії проживає близько 60 млн. осіб, цей може викликати лише усмішку. Але, і це необхідно підкреслити для подальшого розуміння змісту прогнозних досліджень, Г. Кінг дивився в майбутнє "очима свого віку" і не був у змозі передбачити тих змін, які відбулися в демографічних процесах у майбутньому (зокрема в скороченні смертності).

Слід відмітити, що погляди на чисельність населення, характер демографічних процесів в минулому базувалися на відсутності достовірних статистичних даних. Так, на початку XVIII ст., коли в Європі розпочалося значне збільшення населення, знаменитий французький просвітитель Шарль Монтеск'є журився: "Зробивши підрахунок з найбільшою точністю, яка тільки можлива у таких випадках, я дійшов висновку, що тепер на Землі залишилося ледь десята частина людей, що жили на ній в стародавності. І дивно те, що її населення скорочується з кожним днем; якщо так залишиться, через десять століть вона перетвориться на пустелю".

Характерно, що більшість розрахунків чисельності населення пов'язувалася з наявністю джерел існування. Так, Аббат Гийом Рейналь після проголошення незалежності Сполучених штатів писав: " Без певної сміливості неможливо представити собі, що чекає на населення США. Якщо 10 млн. осіб колись і зможуть прожити в цій місцевості, то це буде чудово".

Очевидно, що такі прогнози не потребують коментарів. Але для розуміння їх необхідно зауважити, що все це писалось до промислової та демографічної революцій, які докорінно змінили історичні перспективи розвитку людства.

По мірі удосконалення статистики населення та накопичення наукових знань щодо демографічних процесів, прогнози поступово стали набувати реалістичного характеру, як за змістом, так і за методикою їх розрахунку.

До першої половини XIX ст. відносяться спроби визначення "природних закономірностей" росту населення, сформульовані Адольфом Кетле, Уїльямом Фарром та іншими вченими, що зробили значний вплив на розвиток демографічної думки. Переважаючим методом перспективного обчислення населення аж до початку XX ст.

залишалася примітивна екстраполяція щорічного приросту за формулою складних процентів.

Але на початку ХХ ст. характер демографічних процесів різко змінився під впливом катастрофічних економічних, соціальних і політичних подій – перша світова війна, економічна криза та депресія 30-х років та ін. Падіння народжуваності стало випереджати скорочення смертності, суттєво змінилася вікова структура населення. Стало очевидним, що прогнози, які базуються на лінійній екстраполяції, втратили свою достовірність. Демографічні прогнози на скільки-небудь тривалий термін стали дуже ризиковими. Це дало підставу американському демографу Джозефу Спенглеру заявити: "Історія демографічних прогнозів – це історія помилок".

Але на цьому цвинтарі прогнозів є і такі, що заслуговують побудови їм пам'ятника. До них відноситься метод, пов'язаний з ім'ям нідерландського статистика П.Ф.Ферхюльста, який запропонував розрахунок майбутньої чисельності населення будь-якої країни за формулою:

$$S_t = S_0 \sum \left(k - \alpha \frac{t-1}{2} \right) \times t \quad 11.1$$

де: S_t – чисельність населення через t років;

S_0 – базова чисельність населення;

k – процент приросту населення в перший рік;

α – постійна величина скорочення приросту населення;

t – функція часу.

Виходячи із початкового приросту населення у 3 %, П.Ф.Ферхюльст припустив, що населення США буде зростати подібно капіталу, і це зростання, як і норма прибутку, буде мати тенденцію до скорочення. Як з'ясувалося у подальшому, ця модель виявилася точнішою, ніж інші прогнози. Це пояснюється тим, що як накопичення капіталу, так і зростання населення були обумовлені розвитком виробництва.

Вдосконалення методики прогнозування в першій половині ХХ ст. пов'язані з іменами таких вчених, як Альфред Дж. Лотка, Адольф Ландрі, академік С.Г.Струмилін та багатьох інших.

Головним теоретичним і методологічним пороком прогнозів у минулому було перебільшення, а іноді повна абсолютизація, відносної самостійності демографічних процесів.

3. Види демографічних прогнозів

У сучасній теорії та практиці демографічного прогнозування існує декілька визначень демографічного прогнозу. Власне демографічний прогноз – це загальна оцінка майбутньої чисельності населення, а детальний розрахунок структури населення на відповідну дату називають перспективним розрахунком, або проекцією населення.

На достовірність прогнозів суттєвий вплив має **термін, для якого проводять розрахунок**. За цією ознакою усі прогнози підрозділяються на чотири групи:

1. Прогнози короткострокові – розраховані на 5 років вперед. Це розрахунки, які мають найвищу достовірність.

2. Прогнози середньострокові – розраховані на 10-15-20 років вперед. Достовірність їх нижча, ніж попередніх, але й вони достатньо точно відображають загальну тенденцію динаміки чисельності населення, яка закладена ще в сьогоденні.

3. Прогнози довгострокові – розраховані на 30-50 років вперед. Тут звичайно неможливо говорити про високу достовірність розрахунків, За такий період у житті суспільства можуть відбутися такі події, що впливають на розвиток населення, які неможливо передбачити. В той же час, якщо розрахунки базуються на розумній екстраполяції сучасних тенденцій, вони можуть несуттєво відхилитися від реальності.

4. Прогнози наддовгострокові – розраховані на 100-200-300 років вперед. Подібні прогнози повністю позбавлені будь-якого наукового значення. Це не більш ніж гіпотези.

У залежності від терміну прогнозу визначається методика розрахунку. Ті методи, що підходять для короткострокового прогнозування не підходять для середньострокових і навпаки.

Вибір методу розрахунку залежить не тільки від терміну прогнозу, а й від його типу чи виду.

Існує чотири види (типа) прогнозів в залежності від їх призначення:

1. Реалістичні прогнози – розраховуються безпосередньо для практичних цілей, пов'язаних з розробкою економічних і соціальних програм тощо.

2. Аналітичні прогнози – мають, перш за все, теоретичний пізнавальний зміст для більш детального дослідження демографічних процесів та перевірки різних гіпотез.

3. Нормативні прогнози – містять більш-менш конкретні рекомендації з метою впливу на зміну тенденцій розвитку демографічних процесів у необхідному напрямку.

4. Прогнози-застереження – спрямовані на стимулювання демографічної політики у відповідному напрямку, або як апеляція до суспільної думки.

Нормативні прогнози і прогнози-застереження є свого роду антиподами. Прогнози-застереження, як правило, обмежуються констатацією різного роду погроз і небезпечних тенденцій. Нормативні ж прогнози призначені для визначення найбільш оптимального режиму відтворення населення, зміни поколінь, розміщення та ін. Другими словами, нормативний прогноз представляє собою теоретичне обґрунтування відповідної демографічної політики, тоді як прогноз-застереження зводяться у кращому випадку до декларації необхідності такої політики.

Основою демографічних прогнозів виступають передумови або гіпотези. Об'єктом гіпотез можуть бути народжуваність, смертність, міграція, тобто фактори, що визначають майбутню чисельність і структуру населення. Щоб врахувати не одну, а декілька гіпотез, реалістичні прогнози складають в декількох варіантах. Найчастіше їх три: мінімальний (або песимістичний), максимальний (або оптимістичний) і середній.

Мінімальний варіант виходить з припущення, що плідність буде знаходитися на низькому рівні, смертність – на високому, приріст населення – мінімальний, або відбудеться його скорочення. Мінімальний варіант показує, що станеться у гіршому випадку і в цьому його пізнавальна цінність.

Максимальний варіант базується на гіпотезі, що все буде добре: висока народжуваність, низька смертність, в результаті населення буде швидко збільшуватися. Пізнавальне значення його полягає в тому, що він показує можливі спроможності населення для поширеного відтворення.

Середній варіант дає найточнішу картину майбутнього населення.

Іноді ці три варіанти доповнюються четвертим, який виходить з припущення про незмінність в майбутньому сучасного режиму відтворення населення.

Відправним моментом наукового демографічного прогнозу є глибоке знання сучасного становища, а саме: чисельності населення,

його розподілу за віком і статтю, тенденцій показників інтенсивності демографічних процесів – народжуваності, смертності, міграції. Майстерність демографів полягає не в тому, щоб визначити майбутню чисельність населення на основі перенесення існуючих тепер коефіцієнтів у майбутнє, а в тому, щоб передбачити можливі зміни цих коефіцієнтів у майбутньому.

4. Методи демографічного прогнозування

Існує багато методів, за допомогою яких можна визначити майбутню чисельність населення. Методологія демографічних прогнозів містить, як теоретичну обґрунтованість, так і певну методику, техніку перспективних розрахунків майбутнього населення.

Головним достоїнством демографічного прогнозу, очевидно, є його точність. Вона залежить від багатьох факторів і зворотно пропорційна терміну, на який складено прогноз. Різниця в 10 % між прогнозою та фактичною чисельністю населення через покоління, тобто через 25-30 років, вважається задовільною, а в 5 % - дуже доброю.

Методи демографічних прогнозів умовно можна поділити на дві групи: **формально-математичні та демографічні.**

Перші спроби демографічного прогнозування, пов'язані з визначенням, так званого, **періоду подвоєння населення**, відносяться до XVII ст. Так, Дж.Граунт висловив припущення, що населення Англії подвоюється кожні 280 років. Його друг В.Петті вважав, що населення розмножується набагато повільніше і оцінював період подвоєння в 360 років. Послідовник В.Петті, Г.Кінг обчислив період подвоєння чисельності населення Англії в 435 років, а потім збільшив його до 600 років. Саме це число він поклав у основу свого прогнозу чисельності населення Англії до 2300 р.

XVIII ст. принесло прискорення темпів росту населення і це відбилося на оцінці періоду подвоєння. Так, видатний німецький демограф Зюссмільх уже називав 100 років як період подвоєння чисельності населення, а російський математик Л.Ейлер наприкінці XVIII ст. називав число 12,5 років. У 1798 р. з'являється книга англійського священика Р.Мальтуса "Про закон народонаселення", в якому він пише, що якщо розмноження населення не натикається на будь-які перешкоди, то воно подвоюється кожні 25 років і збільшується в геометричній прогресії.

Коефіцієнт приросту можна використати для визначення періоду подвоєння чисельності населення, тобто періоду за який вона збільшиться удвічі. Формулу періоду подвоєння населення за постійним коефіцієнтом зростання виводять з рівняння:

Якщо $S_t = 2S_0$, то з виразу $S_t = S_0 e^{kt}$ виходить, що $2 = e^{kt}$ і, відповідно період подвоєння (T) дорівнює:

$$T = \frac{\ln 2}{k} \quad 11.2$$

за умови, що населення змінюється в геометричній прогресії. Виходячи з того, що $\ln 2 = 0.70$, для розрахунку періоду подвоєння достатньо поділити 70 на величину середньорічного постійного коефіцієнту приросту (k) у відсотках.

В Україні за умов скорочення населення ми одержимо період не подвоєння чисельності населення, а так би мовити "період напіврозпаду", тобто часу, за який чисельність населення скоротиться удвічі. Цей показник дорівнює:

$$T = \frac{\ln \frac{1}{2}}{k} \quad 11.3$$

Використаємо наведені формули для розрахунку періоду подвоєння та періоду напіврозпаду населення України.

У 1989-1992 рр. середньорічний темп приросту населення складав 1%. Оттак, період подвоєння становить 70 років (70/1). За роки, коли в країні відбувається скорочення населення (1992-2004), середньорічний темп скорочення становив також 1 %. Тобто, за сучасних умов період скорочення удвічі також відбудеться також через 70 років.

Швидкість зростання населення при незмінному річному коефіцієнті природного приросту характеризується даними таблиці 11.1.

Таблиця 11.1

Швидкість зростання населення

Показники	Темп приросту за рік, %							
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Число років, необхідних для подвоєння населення	139	69,7	46,5	35	28,1	23,4	20,1	17,7
У скільки разів збільшиться населення за 100 років (темп приросту)	1,65	2,7	4,44	7,24	11,8	19,2	31,2	50,5

При арифметичній прогресії, розрахунок періоду подвоєння чисельності населення здійснювався б діленням чисельності населення на середньорічний абсолютний приріст:

$$T = S_0 / \Delta S \quad 11.4$$

Усі розрахунки майбутньої чисельності населення, які зроблені на основі періоду подвоєння, не підтверджуються в реальному житті. Їх використання виправдано лише при розробці прогнозів-застережень. Нас вони цікавлять тільки як початковий етап у розвитку демографічного прогнозування.

По мірі поширення переписів населення та удосконалення поточного обліку природного руху населення, удосконалювалася й методологічна база прогнозування.

Маючи у своєму розпорядженні проценти приросту населення у між- переписні періоди, демографи одержали можливість прогнозу на основі перенесення коефіцієнта приросту в майбутнє.

Найбільшого розповсюдження набула формула, виходячи із закону експоненціального росту населення:

$$S_t = S_0 e^{kt} \quad 11.5$$

де: S_t – загальна чисельність населення на кінець прогнозного періоду;

S_0 – загальна чисельність на початок прогнозного періоду;

k – передбачений коефіцієнт приросту населення в прогнозному періоді;

t – величина прогнозного періоду;

e – основа натурального логарифму (2,718).

$$S_{2020} = 49711 \times e^{-0,0052 \times 20} = 49711 \times 0,9012 = 44801,3$$

Представляє інтерес оцінити майбутню чисельність населення нашої країни за умов відсутності впливу вікової структури та міграції. У такому випадку чисельність населення змінювалася б відповідно з істиним коефіцієнтом відтворення населення. [За нашими попередніми розрахунками він складає – (мінус) 0,0271]

$$S_{2020} = 49711 \times e^{-0,0271 \times 20} = 49711 \times 0,5816 = 28912,7$$

Зрозуміло, що такий прогноз нереальний. Але лише тому, що вікова структура населення має певний „демографічний потенціал”, який стримує різке скорочення населення.

За умови постійних річних темпів зростання (геометрична прогресія) майбутня чисельність визначається за формулою:

$$S_t = S_0 (1 + k)^t \quad 11.6$$

а за умови постійних абсолютних приростів (арифметична прогресія) – за формулою:

$$S_t = S_0 + t\Delta S \quad 11.7$$

Слід зауважити, що екстраполяція коефіцієнтів приросту не дає задовільних результатів. Цей метод принципово мало відрізняється від методу, базованому на подвоєнні чисельності населення. І в тому і в другому випадку в основі прогнозу лежить передумова розповсюдження на майбутнє темпів росту в минулому.

Малопригодність цього методу можна продемонструвати за допомогою тієї ж екстраполяції, тільки не вперед, а назад! Якщо взяти, припустимо 0,5 % приросту в рік і приписати його не майбутньому, а минулому, то виявиться, що всього приблизно 1000 років назад на Землі мала б жити лише одна шлюбна пара!

Коефіцієнт росту не є величиною, яка відображає закон росту населення для всіх часів та епох. Це в рівній мірі відноситься і до інших методів екстраполяції (параболи третього порядку та ін.).

Демографи давно відмовилися від математичної екстраполяції. В сучасних умовах широкого розповсюдження набув **метод компонент, або пересування вікових груп**, який базується на даних перепису населення, вікових коефіцієнтів смертності та народжуваності. На відзнаку від екстраполяційного методу він дозволяє одержати не лише загальну чисельність населення, а й його розподіл за статтю та віком.

Інтенсивності процесів смертності та народжуваності властива сталість. Вони змінюються під впливом сукупності соціально-економічних факторів і довкілля. Проте внаслідок високого рівня автокореляції, тобто залежності від самих себе, вони не змінюються різко і миттєво. Тут діє сила інерції.

Демографічні таблиці для перспективних розрахунків межують, як правило, з роком перепису населення. Рік проведення перепису є базовим, нульовим і називається **порогом розрахунку**.

Перспективний розрахунок складається з **трьох етапів**.

1. Розрахунок чисел тих, хто буде жити у кожному наступному році прогнозованого періоду, з числа тих, хто врахований переписом населення.

2. Розрахунок числа тих, хто народився у кожному році прогнозованого періоду (за порогом розрахунку).

3. Визначення числа тих, хто буде жити в кожному наступному році прогнозованого періоду, з визначених раніше чисел тих, хто народився.

Техніка розрахунку на першому і третьому етапі однакова. Вона називається **пересування віку тих, хто живе**.

Довжина періоду, на який проводиться одне пересування, називається **кроком розрахунку**. Від дорівнює один, п'ять або десять років у залежності від інтервалу групування населення.

Розрахунок проводиться за статтю – **окремо для чоловіків і окремо для жінок** у силу різного рівня їх смертності. Прогнозована чисельність всього населення та його окремих вікових груп визначається як сума відповідної чисельності чоловіків і жінок.

Змістову формулу розрахунку можна представити так: у кожному наступному році прогнозованого періоду люди, що були враховані при перепису, стануть на рік старші, а їхня чисельність зменшиться на число тих, хто не доживе до наступного року і, відповідно, наступного віку.

Коефіцієнтом пересування є коефіцієнт дожиття, який розраховується за даними таблиці смертності за формулою:

$$P_x = \frac{L_{x+1}}{L_x} \quad 11.8$$

Формула пересування віку для реального населення має вигляд:

$$S_{x+1} = S_x \times P_x \quad 11.9$$

Схема розрахунку на першому етапі наведена у таблиці 11.2.

Таблиця 11.2

Схема пересування вікових груп

Коефіцієнт дожиття, P_x	Вихідна чисельність населення, S_x^0	Розрахована чисельність населення		
		S_x^1	S_x^2	S_x^3
P_0	S_0^0			
P_1	S_1^0	$S_0^0 P_0$		
P_2	S_2^0	$S_1^0 P_1$	$S_1^1 P_1$	
P_3	S_3^0	$S_2^0 P_2$	$S_2^1 P_2$	$S_2^2 P_2$
P_4	S_4^0	$S_3^0 P_3$	$S_3^1 P_3$	$S_3^2 P_3$
P_5	S_5^0	$S_4^0 P_4$	$S_4^1 P_4$	$S_4^2 P_4$

Місця у прямих прямокутниках повинні зайняти діти, які народилися у прогнозованому періоді. Їх кількість визначається за формулою:

$$N_x = n_x S_x^{\text{ж}} \quad 11.10$$

При цьому, для розрахунку числа народжених у першому прогнозованому році беруть число жінок, зареєстрованих у ході перепису - S_x^0 , для другого – прогнозовану чисельність першого року - S_x^1 , для третього – другого прогнозованого року S_x^2 і т. д.

Одержану чисельність народжених дітей необхідно розподілити на дівчаток і хлопчиків у співвідношенні 0,488:0,512. Перед тим, як записати їх у відповідні прямокутники, необхідно врахувати, що не всі народжені діти у календарному році доживають до віку 1 рік (а для 5-річних інтервалів – до вікової групи 5-9 років). Для цього числа народжених хлопчиків і дівчаток множать відповідно на числа $L_0^{\text{ч}}$ і $L_0^{\text{ж}}$ (для 5-тирічних інтервалів – на $L_{0-4}^{\text{ч}}$ і $L_{0-4}^{\text{ж}}$) за таблицями смертності.

Схема розрахунку чисел народжених у прогнозованому періоді розглянемо на прикладі, наведеному в таблиці 11.3.

Таблиця 11.3

Схема розрахунку чисел народжених

X	5*F _x	Середня чисельність жінок, S _x			Числа народжених, N _x		
		2001-05	2005-10	2010-15	2001-05	2005-10	2010-15
15-19	0,2985	1787	1786	1715	533	533	512
20-24	0,763	1736	1746	1745	1325	1332	1331
25-29	0,397	1720	1691	1701	683	671	675
30-34	0,181	1895	1670	1543	343	302	279
35-39	0,066	1948	1832	1614	129	121	107
40-44	0,0145	1835	1869	1758	27	27	25
45-49	0,001	1490	1741	1774	1	2	2
Усього $N = \sum N_x$					3040	2989	2932
– у т.ч. хлопчиків ($N*0,512$)					1557	1530	1501
– з них дожили до початку періоду ($N*0,512*L_{0-4}^{\text{ч}}$)					1534	1508	1479
					$L_{0-4}^{\text{ч}}=0,0855$		
– у т.ч. дівчаток ($N*0,488$)					1484	1458	1431
– з них дожили до початку періоду ($N*0,488*L_{0-4}^{\text{ж}}$)					1482	1456	1429
					$L_{0-4}^{\text{ж}}=0,9985$		

Одержаний результат заносимо у вільні прямокутники і проводимо третій етап розрахунку, тобто пересування віку тих

хлопчиків і дівчаток, народження яких розраховувалося за вже відомою нам методикою.

Більш грубо число майбутніх народжень може бути визначено за коефіцієнтами плідності за весь дітородний період n_{15-49} і чисельністю жіночого дітородного контингенту S_{15-49} , або навіть за загальним коефіцієнтом народжуваності та всього населення за відповідними формулами:

$$N = n_{15-49} \times S_{15-49}, \text{ або } N = n \times \bar{S} \quad 11.11$$

Показники природного руху населення та його статеві-вікової структури знаходяться у взаємозв'язку та обумовленості. Наприклад, збільшення народжуваності приведе до підвищення частки дітей і відповідного скорочення питомої ваги дорослого населення, наслідком чого стане падіння коефіцієнта народжуваності. В подальшому додатково народжені діти самі увійдуть до складу дорослого населення, частка дітей скоротиться, і установиться новий рівень народжуваності, але на нижчому рівні, ніж при попередньому підвищенні.

Різке скорочення смертності веде до збільшення частки дітей та старих, смертність серед яких вища. Тому відбудеться підвищення загальної смертності населення. В подальшому, коли діти стануть дорослими, смертність знову скоротиться, але до рівня більш високого, ніж при першому падінні.

Це положення називається **правилом демографічної амортизації**. Його можна сформулювати таким чином: після різкої зміни позитивного характеру (збільшення народжуваності або зниження смертності) протягом певного періоду відбуваються негативні зміни цих показників, які знову змінюються на позитивні до досягнення нового рівня.

Графічно правило демографічної амортизації представляється у вигляді загасаючої синусоїди.

Від правила демографічної амортизації слід відрізнити **правило компенсації демографічних явищ**, яке сформулював французький демограф Левассер. Воно полягає в тому що: якщо відбулося різке скорочення числа фактів певного роду, то через деякий час, після зникнення причин, що обумовили це скорочення, то колишній рівень не тільки відновиться, але й буде значно вищим, доки не буде вичерпано накопичений контингент осіб.

ПЛАНІ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

Практичне заняття 1. Демографія як наука

1. Основи демографічної науки:

- 1.1. Демографія як система знань про населення
- 1.2. Об'єкт та предмет демографії: відтворення населення у його суспільно-історичній обумовленості
- 1.3. Методи демографії: статистичні, математичні, суто демографічні, їх зміст
2. Статистичне спостереження населення:
 - 2.1 Цілі та завдання статистичного спостереження (самостійно)
 - 2.2. Види спостереження
 - 2.3. Переписи населення
 - 2.4. Категорії населення
 - 2.5. Основні принципи проведення переписів населення
 - 2.6. Історія переписів населення (самостійно)
 - 2.7. Організація поточного обліку населення.

Література: [1 с., 4-7]; 1 [1 с., 9-19]; [2 с., 8-12]; [2 с., 109-111].

Основні поняття: демографія, населення, рух населення, природний приріст населення, відтворення народонаселення, структури населення, демографічні структури, перепис населення, категорія населення, постійне населення, наявне населення, юридичне населення, поточний облік.

Запитання для контролю:

1. Об'єкт та предмет демографії.
2. Кому належить авторство терміна «демографія» та який його зміст?
3. Що є атрибутивною ознакою для населення як об'єкта демографії?
4. У чому полягає різниця між вузьким і широким розумінням демографії як науки?
5. Що таке відтворення населення в широкому та вузькому сенсі?
6. Методи яких наук використовуються в демографічному аналізі?
7. Назвіть специфічні методи демографічної статистики.

8. Види демографічної інформації про населення та вимоги до неї
9. Основні види джерел даних про населення.
10. Категорії населення, що враховують при переписах, баланс населення.
11. Основні принципи сучасних переписів населення.
12. Необхідність поточного обліку населення.
13. Основні характеристики, що входять до програми поточного обліку населення.
14. Порядок реєстрації природного руху населення.

Рекомендована література

Основна:

1. Комбінаторне, імовірнісне мислення та математична статистика [Текст]: збірник завдань із повними розв'язаннями/[авт.-упоряд. Ю. О. Захарійченко, Л. І. Захарійченко, В. К. Репета, Л. А. Репета]. – К.:Ред. газ. природничо-математичного циклу, 2014. – 126 с.
2. Акімова О. В., Дубинська О. С. Статистика [Текст]: в малюнках та схемах : [навч. посіб.] : рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ .-К.:Центр учбової літератури,2007 .-167 с.
3. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навч. посібник для студ. ВНЗ .-4-те вид., випр. та допов.-К.:Центр навч. літ., 2006 .-424 с
4. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навчальний посібник .-5-те вид.-К.:Центр учбової літератури, 2010 . – 424 с.
5. Бродський Я. С., Павлов О. Л. Статистика, ймовірність, комбінаторика у старшій школі [Текст]: [посібник].-Х.: Основа,2008 .- 207 с.-Б-ка журн. "Математика в школах України";вип.7 (67) .-978-966-333-800-2;Бібліогр.: с. 201-205.
6. Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П., Ткач І. Є. Фінансово-банківська статистика [Текст]: навч. посіб. для студ. ВНЗ/МОН України .-К.:Либідь, 2007 . – 512 с.
7. Герасименко С. С., Головач А. В., Єріна А. М., Козирєв О. В., Пальян З. О. Статистика [Текст]:підручник : затв. МОН України/за ред. С. С. Герасименка ; МОН України, Київський національний економічний ун-т .-2-ге вид., переробл. і допов. – К.:КНЕУ, 2000 . – 467 с.

8. Донченко В. С., Сидоров М. В. С., Шарапов М. М. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навч. посіб. : [рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ].-К.:Академія, 2009. – 286 с.

9. Кармелюк Г. І. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:посіб. з розв'язування задач: рек. МОН України як навч. посіб. для ВНЗ .-К.:[Центр учбової літератури], 2007 . – 575 с.

10. Мармоза А. Т. Статистика [Текст]: підручник: затв. МОН України [як підручник для студ. ВНЗ].-К.:КНТ : Ельга-Н, 2009 .-895 с.

11. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С., Сорчак О.З. Статистика [Текст]: навчальний посібник: рек. МОН України як навч. посібник для студ. економічних спец. ВНЗ.-Львів:Новий світ-2000,2009 .-429 с.

12. Медведєв М. Г., Пащенко І. О. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:підручник : затв. МОН України/[відп. за вип. В. І. Зарицкий] .-К.:Ліра-К, 2008 . – 538 с.

13. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]:навч. посібник : рек. МОН України .-2-ге вид., випр. і допов.-К.:Знання,2011 .-439 с.

14. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]: навч. посібник : рек. МОН України .-3-тє вид., випр. і допов. – К.: Знання, 2013 .-381 с.

15. Пальян З. О. Демографічна статистика [Текст]:навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни : рек. МОН України .-К.:КНЕУ, 2003 .-131 с.

16. Сердюкова О. М. Статистика [Текст]:навч.-метод. посібник для самостійного вивчення дисципліни для студ. денної та заочної форми навчання за спец.: 6.030504 "Економіка підприємства", 6.030507 "Маркетинг", 6.030508 "Фінанси" .-Умань:[УДПУ], 2011 . – 119 с.

17. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]: підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика" : затв. МОН України .-К.: Вища школа, 2005 .-414 с.

18. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]:підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика" : затв. МОН України .-К.:Вища школа, 2005 .-414 с.

19. Удотова Л.Ф. Соціальна статистика: Підручник. Допущено МОН України .-К.:КНЕУ, 2002 .-376 с.

20. Уманець Т. В. Економічна статистика [Текст]: навч. посібник : рек. МОН України .-К.: Знання, 2006 .-429 с.

21. Щурик М. В. Статистика [Текст]: навч. посіб.: рек МОН України для студ. ВНЗ усіх рівнів акредитації. – Львів: Магнолія – 2006, 2009. – 546 с.

Додаткова:

1. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.

2. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С, Сорочак О.З. Статистика: Навчальний посібник - Львів.: "Новий Світ", 2009. - 430 с.

3. Кушнір Н.Б., Мельничук Н.В., Мороз О.В. Статистика: Навчально – методичний посібник для самостійної роботи. – Рівне: НУВГП, 2010.-138 с.

4. Статистичний щорічник України.

5. www.ukrstat.gov.ua – офіційний сайт Державного комітету статистики України.

6. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 416с.

Практичне заняття 2. Методологічні засади соціальної і демографічної статистики

1. Предмет соціально-демографічної статистики.
2. Мета соціально-демографічної статистики та система статистичних методів.
3. Характеристика методу демографічних таблиць.

Література: [2 с., 8-12]

Ключові слова: демографічна подія, демографічний процес, природний рух, механічний рух, соціальний рух, методи екстенсивного аналізу, методи інтенсивного аналізу, методи моделювання, метод демографічних таблиць, індекс людського розвитку.

Запитання для контролю:

1. Які демографічні процеси змінюють чисельність і склад населення?
2. У чому статистична сутність методу демографічних таблиць?
3. Назвіть характерні ознаки сучасного типу відтворення населення.
4. Чи може спостерігатись депопуляція населення в країні з сучасним режимом відтворення?
5. Чисельність якого покоління, реального чи умовного, реєструється під час перепису населення?

Рекомендована література

Основна:

1. Комбінаторне, імовірнісне мислення та математична статистика [Текст]: збірник завдань із повними розв'язаннями/[авт.-упоряд. Ю. О. Захарійченко, Л. І. Захарійченко, В. К. Репета, Л. А. Репета]. – К.:Ред. газ. природничо-математичного циклу, 2014. – 126 с.
2. Акімова О. В., Дубинська О. С. Статистика [Текст]: в малюнках та схемах : [навч. посіб.] : рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ .-К.:Центр учбової літератури,2007 .-167 с.
3. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навч. посібник для студ. ВНЗ .-4-те вид., випр. та допов.-К.:Центр навч. літ., 2006 .-424 с

4. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]: навчальний посібник .-5-те вид.-К.: Центр учбової літератури, 2010 . – 424 с.
5. Бродський Я. С., Павлов О. Л. Статистика, ймовірність, комбінаторика у старшій школі [Текст]: [посібник].-Х.: Основа, 2008 .- 207 с.-Б-ка журн. "Математика в школах України"; вип.7 (67) .-978-966-333-800-2; Бібліогр.: с. 201-205.
6. Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П., Ткач І. Є. Фінансово-банківська статистика [Текст]: навч. посіб. для студ. ВНЗ/МОН України .-К.: Либідь, 2007 . – 512 с.
7. Герасименко С. С., Головач А. В., Єріна А. М., Козирєв О. В., Пальян З. О. Статистика [Текст]: підручник : затв. МОН України/за ред. С. С. Герасименка ; МОН України, Київський національний економічний ун-т .-2-ге вид., переробл. і допов. – К.: КНЕУ, 2000 . – 467 с.
8. Донченко В. С., Сидоров М. В. С., Шарапов М. М. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]: навч. посіб. : [рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ].-К.: Академія, 2009. – 286 с.
9. Кармелюк Г. І. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]: посіб. з розв'язування задач: рек. МОН України як навч. посіб. для ВНЗ .-К.: [Центр учбової літератури], 2007 . – 575 с.
10. Мармоза А. Т. Статистика [Текст]: підручник: затв. МОН України [як підручник для студ. ВНЗ].-К.: КНТ : Ельга-Н, 2009 .-895 с.
11. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С., Сорчак О.З. Статистика [Текст]: навчальний посібник: рек. МОН України як навч. посібник для студ. економічних спец. ВНЗ.-Львів: Новий світ-2000, 2009 .-429 с.
12. Медведєв М. Г., Пащенко І. О. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]: підручник : затв. МОН України/[відп. за вип. В. І. Зарицький] .-К.: Ліра-К, 2008 . – 538 с.
13. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]: навч. посібник : рек. МОН України .-2-ге вид., випр. і допов.-К.: Знання, 2011 .-439 с.
14. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]: навч. посібник : рек. МОН України .-3-тє вид., випр. і допов. – К.: Знання, 2013 .-381 с.

15. Пальян З. О. Демографічна статистика [Текст]: навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни : рек. МОН України .-К.: КНЕУ, 2003 .-131 с.

16. Сердюкова О. М. Статистика [Текст]: навч.-метод. посібник для самостійного вивчення дисципліни для студ. денної та заочної форми навчання за спец.: 6.030504 "Економіка підприємства", 6.030507 "Маркетинг", 6.030508 "Фінанси" .-Умань:[УДПУ], 2011 . – 119 с.

17. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]: підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика" : затв. МОН України .-К.: Вища школа, 2005 .-414 с.

18. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]: підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика" : затв. МОН України .-К.: Вища школа, 2005 .-414 с.

19. Удотова Л.Ф. Соціальна статистика: Підручник. Допущено МОН України .-К.: КНЕУ, 2002 .-376 с.

20. Уманець Т. В. Економічна статистика [Текст]: навч. посібник : рек. МОН України .-К.: Знання, 2006 .-429 с.

21. Щурик М. В. Статистика [Текст]: навч. посіб.: рек МОН України для студ. ВНЗ усіх рівнів акредитації. – Львів: Магнолія – 2006, 2009. – 546 с.

Додаткова:

1. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.

2. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С, Сорочак О.З. Статистика: Навчальний посібник - Львів.: "Новий Світ", 2009. - 430 с.

3. Кушнір Н.Б., Мельничук Н.В., Мороз О.В. Статистика: Навчально – методичний посібник для самостійної роботи. – Рівне: НУВГП, 2010.-138 с.

4. Статистичний щорічник України.

5. www.ukrstat.gov.ua – офіційний сайт Державного комітету статистики України.

6. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 416 с.

Практичне заняття 3. Чисельність та структура населення

1. Статистичне вивчення чисельності населення.
2. Застосування методу групувань і статистиці населення.
3. Склад населення за статтю.
4. Статистичне вивчення вікового складу населення.
5. Графічні методи аналізу статеві-вікової структури населення.

Література: [1 с., 20-36]; [2 с., 13-27]; [10]

Ключові слова: показник абсолютної чисельності населення, абсолютний приріст, природний приріст/скорочення населення, міграційний приріст, сальдо міграції, закрите населення, рівняння демографічного балансу, коефіцієнти росту та приросту населення, демографічна структура, аскретивні характеристики, соціальні характеристики, економічні характеристики, міграційні характеристики.

Запитання для контролю:

1. Приріст (скорочення) населення: поняття, види, методи розрахунку.
2. Відносні показники динаміки чисельності населення: види, визначення, методика розрахунку.
3. Демографічні структури: поняття, види групувань.
4. Статева структура населення: визначення, способи вимірювання.
5. Вікова структура населення, поняття, типи, способи побудови.
6. Старіння населення: визначення, види, причини, способи вимірювання.
7. Демографічне навантаження населення: поняття, види, способи вимірювання.
8. Піраміди статеві-вікового складу населення: правила побудови, способи аналізу.

Рекомендована література

Основна:

1. Комбінаторне, імовірнісне мислення та математична статистика [Текст]: збірник завдань із повними розв'язаннями/[авт.-упоряд. Ю. О. Захарійченко, Л. І. Захарійченко, В. К. Репета, Л. А.

Репета]. – К.:Ред. газ. природничо-математичного циклу, 2014. – 126 с.

2. Акімова О. В., Дубинська О. С. Статистика [Текст]: в малюнках та схемах : [навч. посіб.] : рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ .-К.:Центр учбової літератури,2007 .-167 с.

3. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навч. посібник для студ. ВНЗ .-4-те вид., випр. та допов.-К.:Центр навч. літ., 2006 .-424 с

4. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навчальний посібник .-5-те вид.-К.:Центр учбової літератури, 2010 . – 424 с.

5. Бродський Я. С., Павлов О. Л. Статистика, ймовірність, комбінаторика у старшій школі [Текст]: [посібник].-Х.: Основа,2008 .- 207 с.-Б-ка журн. "Математика в школах України";вип.7 (67) .-978-966-333-800-2;Бібліогр.: с. 201-205.

6. Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П., Ткач І. Є. Фінансово-банківська статистика [Текст]: навч. посіб. для студ. ВНЗ/МОН України .-К.:Либідь, 2007 . – 512 с.

7. Герасименко С. С., Головач А. В., Єріна А. М., Козирєв О. В., Пальян З. О. Статистика [Текст]:підручник : затв. МОН України/за ред. С. С. Герасименка ; МОН України, Київський національний економічний ун-т .-2-ге вид., переробл. і допов. – К.:КНЕУ, 2000 . – 467 с.

8. Донченко В. С., Сидоров М. В. С., Шарапов М. М. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навч. посіб. : [рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ].-К.:Академія, 2009. – 286 с.

9. Кармелюк Г. І. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:посіб. з розв'язування задач: рек. МОН України як навч. посіб. для ВНЗ .-К.:Центр учбової літератури], 2007 . – 575 с.

10. Мармоза А. Т. Статистика [Текст]: підручник: затв. МОН України [як підручник для студ. ВНЗ].-К.:КНТ : Ельга-Н, 2009 .-895 с.

11. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С., Сорчак О.З. Статистика [Текст]: навчальний посібник: рек. МОН України як навч. посібник для студ. економічних спец. ВНЗ.-Львів:Новий світ-2000,2009 .-429 с.

12. Медведєв М. Г., Пащенко І. О. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:підручник : затв. МОН України/[відп. за вип. В. І. Зарицкий] .-К.:Ліра-К, 2008 . – 538 с.

13. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]: навч. посібник : рек. МОН України .-2-ге вид., випр. і допов.-К.:Знання,2011 .-439 с.

14. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]: навч. посібник : рек. МОН України .-3-тє вид., випр. і допов. – К.: Знання, 2013 .-381 с.

15. Пальян З. О. Демографічна статистика [Текст]:навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни : рек. МОН України .-К.:КНЕУ, 2003 .-131 с.

16. Сердюкова О. М. Статистика [Текст]:навч.-метод. посібник для самостійного вивчення дисципліни для студ. денної та заочної форми навчання за спец.: 6.030504 "Економіка підприємства", 6.030507 "Маркетинг", 6.030508 "Фінанси" .-Умань:[УДПУ], 2011 . – 119 с.

17. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]: підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика" : затв. МОН України .-К.: Вища школа, 2005 .-414 с.

18. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]:підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика" : затв. МОН України .-К.:Вища школа, 2005 .-414 с.

19. Удотова Л.Ф. Соціальна статистика:Підручник. Допущено МОН України .-К.:КНЕУ, 2002 .-376 с.

20. Уманець Т. В. Економічна статистика [Текст]:навч. посібник : рек. МОН України .-К.: Знання,2 006 .-429 с.

21. Щурик М. В. Статистика [Текст]:навч. посіб.: рек МОН України для студ. ВНЗ усіх рівнів акредитації. – Львів:Магнолія – 2006, 2009. – 546 с.

Додаткова:

1. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.

2. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С, Сорочак О.З. Статистика: Навчальний посібник - Львів.: "Новий Світ", 2009. - 430 с.

3. Кушнір Н.Б., Мельничук Н.В., Мороз О.В. Статистика: Навчально – методичний посібник для самостійної роботи. – Рівне: НУВГП,2010.-138 с.

4. Статистичний щорічник України.

5. www.ukrstat.gov.ua – офіційний сайт Державного комітету статистики України.

6. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 416с.

Практичне заняття 4. Метод демографічних коефіцієнтів

1. Загальне поняття демографічних коефіцієнтів. Середнє населення.
2. Загальні та спеціальні коефіцієнти природного руху населення.
3. Стандартизація демографічних коефіцієнтів.

Література: [1 с., 37-52].

Ключові слова: населення, моментний показник, інтервальний показник, середнє населення, сила демографічного процесу.

Запитання для контролю:

1. Що таке середнє населення, проблеми та методи його розрахунку?
2. У чому різниця між коефіцієнтами та ймовірностями?
3. У чому різниця між загальними, спеціальними та частковими коефіцієнтами?
4. Наведіть приклади розрахунку загального, спеціального та часткового коефіцієнтів.
5. Що таке стандартизація демографічних коефіцієнтів і її застосування?
6. Які основні методи стандартизації демографічних коефіцієнтів? Наведіть приклади їх розрахунку.
7. У чому полягає проблема вибору «стандарту» та як вона вирішується на практиці?

Рекомендована література

Основна:

1. Комбінаторне, імовірнісне мислення та математична статистика [Текст]: збірник завдань із повними розв'язаннями/[авт.-упоряд. Ю. О. Захарійченко, Л. І. Захарійченко, В. К. Репета, Л. А. Репета]. – К.:Ред. газ. природничо-математичного циклу, 2014. – 126 с.

2. Акімова О. В., Дубинська О. С. Статистика [Текст]: в малюнках та схемах : [навч. посіб.] : рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ .-К.:Центр учбової літератури,2007 .-167 с.
3. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навч. посібник для студ. ВНЗ .-4-те вид., випр. та допов.-К.:Центр навч. літ., 2006 .-424 с
4. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навчальний посібник .-5-те вид.-К.:Центр учбової літератури, 2010 . – 424 с.
5. Бродський Я. С., Павлов О. Л. Статистика, ймовірність, комбінаторика у старшій школі [Текст]: [посібник].-Х.: Основа,2008 .- 207 с.-Б-ка журн. "Математика в школах України";вип.7 (67) .-978-966-333-800-2;Бібліогр.: с. 201-205.
6. Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П., Ткач І. Є. Фінансово-банківська статистика [Текст]: навч. посіб. для студ. ВНЗ/МОН України .-К.:Либідь, 2007 . – 512 с.
7. Герасименко С. С., Головач А. В., Єріна А. М., Козирєв О. В., Пальян З. О. Статистика [Текст]:підручник : затв. МОН України/за ред. С. С. Герасименка ; МОН України, Київський національний економічний ун-т .-2-ге вид., переробл. і допов. – К.:КНЕУ, 2000 . – 467 с.
8. Донченко В. С., Сидоров М. В. С., Шарапов М. М. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навч. посіб. : [рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ].-К.:Академія, 2009. – 286 с.
9. Кармелюк Г. І. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:посіб. з розв'язування задач: рек. МОН України як навч. посіб. для ВНЗ .-К.:Центр учбової літератури], 2007 . – 575 с.
10. Мармоза А. Т. Статистика [Текст]: підручник: затв. МОН України [як підручник для студ. ВНЗ].-К.:КНТ : Ельга-Н, 2009 .-895 с.
11. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С., Сорчак О.З. Статистика [Текст]: навчальний посібник: рек. МОН України як навч. посібник для студ. економічних спец. ВНЗ.-Львів:Новий світ-2000,2009 .-429 с.
12. Медведєв М. Г., Пашенко І. О. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:підручник : затв. МОН України/[відп. за вип. В. І. Зарицкий] .-К.:Ліра-К, 2008 . – 538 с.

13. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]: навч. посібник : рек. МОН України .-2-ге вид., випр. і допов.-К.:Знання,2011 .-439 с.

14. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]: навч. посібник : рек. МОН України .-3-тє вид., випр. і допов. – К.: Знання, 2013 .-381 с.

15. Пальян З. О. Демографічна статистика [Текст]:навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни : рек. МОН України .-К.:КНЕУ, 2003 .-131 с.

16. Сердюкова О. М. Статистика [Текст]:навч.-метод. посібник для самостійного вивчення дисципліни для студ. денної та заочної форми навчання за спец.: 6.030504 "Економіка підприємства", 6.030507 "Маркетинг", 6.030508 "Фінанси" .-Умань:[УДПУ], 2011 . – 119 с.

17. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]: підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика" : затв. МОН України .-К.: Вища школа, 2005 .-414 с.

18. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]:підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика" : затв. МОН України .-К.:Вища школа, 2005 .-414 с.

19. Удотова Л.Ф. Соціальна статистика:Підручник. Допущено МОН України .-К.:КНЕУ, 2002 .-376 с.

20. Уманець Т. В. Економічна статистика [Текст]:навч. посібник : рек. МОН України .-К.: Знання,2 006 .-429 с.

21. Щурик М. В. Статистика [Текст]:навч. посіб.: рек МОН України для студ. ВНЗ усіх рівнів акредитації. – Львів:Магнолія – 2006, 2009. – 546 с.

Додаткова:

1. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.

2. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С, Сорочак О.З. Статистика: Навчальний посібник - Львів.: "Новий Світ", 2009. - 430 с.

3. Кушнір Н.Б., Мельничук Н.В., Мороз О.В. Статистика: Навчально – методичний посібник для самостійної роботи. – Рівне: НУВГП,2010.-138 с.

4. Статистичний щорічник України.

5. www.ukrstat.gov.ua – офіційний сайт Державного комітету статистики України.

6. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 416с.

Практичне заняття 5. Шлюбність та розлучуваність

1. Шлюбність та розлучуваність як демографічні категорії.
2. Шлюбна та сімейна структура населення.
3. Статистичне вивчення шлюбності.
4. Статистичне вивчення розлучуваності.
5. Фактори розлучуваності.

Література: [1 с., 53-68]; [2 с., 61-68].

Ключові слова: шлюб, шлюбний стан (статус), сімейна структура, домо господарство, складні сім'ї, добатьківська стадія, стадія, репродуктивності, стадія стабілізації, прабатьківська стадія, шлюбність, спеціальні коефіцієнти шлюбності, розлучуваність.

Запитання для контролю:

1. Дайте визначення поняттям: шлюб, фактичний, юридичний.
2. Що таке традиційний та сучасний типи шлюбу?
3. Які категорії шлюбного стану визначаються під час перепису населення?
4. Дайте визначення категорій «сім'я» та «домогосподарство». Охарактеризуйте типи сімей.
5. Які коефіцієнти входять в систему показників, що характеризують рівень та інтенсивність шлюбності? Порядок їх розрахунку.
6. Яка різниця між населенням у шлюбоспроможному віці та шлюбоспроможним населенням?
7. Охарактеризуйте зміст показників: середній та медіанний вік взяття шлюбу, віковий лаг молодих при взятті шлюбу.
8. Як обчислюються коефіцієнти ранніх, продуктивних та пізніх шлюбів?
9. Що таке індекс розлучуваності? Порядок його обчислення та зміст.

Рекомендована література

Основна:

1. Комбінаторне, імовірнісне мислення та математична статистика [Текст]: збірник завдань із повними розв'язаннями/[авт.-упоряд. Ю. О. Захарійченко, Л. І. Захарійченко, В. К. Репета, Л. А. Репета]. – К.:Ред. газ. природничо-математичного циклу, 2014. – 126 с.
2. Акімова О. В., Дубинська О. С. Статистика [Текст]: в малюнках та схемах : [навч. посіб.] : рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ .-К.:Центр учбової літератури,2007 .-167 с.
3. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навч. посібник для студ. ВНЗ .-4-те вид., випр. та допов.-К.:Центр навч. літ., 2006 .-424 с
4. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навчальний посібник .-5-те вид.-К.:Центр учбової літератури, 2010 . – 424 с.
5. Бродський Я. С., Павлов О. Л. Статистика, ймовірність, комбінаторика у старшій школі [Текст]: [посібник].-Х.: Основа,2008 .-207 с.-Б-ка журн. "Математика в школах України";вип.7 (67) .-978-966-333-800-2;Бібліогр.: с.201-205.
6. Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П., Ткач І. Є. Фінансово-банківська статистика [Текст]: навч. посіб. для студ. ВНЗ/МОН України .-К.:Либідь, 2007 . – 512 с.
7. Герасименко С. С., Головач А. В., Єріна А. М., Козирєв О. В., Пальян З. О. Статистика [Текст]:підручник : затв. МОН України/за ред. С. С. Герасименка ; МОН України, Київський національний економічний ун-т .-2-ге вид., переробл. і допов. – К.:КНЕУ, 2000 . – 467 с.
8. Донченко В. С., Сидоров М. В. С., Шарапов М. М. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навч. посіб. : [рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ].-К.:Академія, 2009. – 286 с.
9. Кармелюк Г. І. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:посіб. з розв'язування задач: рек. МОН України як навч. посіб. для ВНЗ .-К.:Центр учбової літератури], 2007 . – 575 с.
10. Мармоза А. Т. Статистика [Текст]: підручник: затв. МОН України [як підручник для студ. ВНЗ].-К.:КНТ : Ельга-Н, 2009 .-895 с.
11. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С., Сорчак О.З. Статистика [Текст]: навчальний посібник: рек. МОН України як

навч. посібник для студ. економічних спец. ВНЗ.-Львів:Новий світ-2000,2009 .-429 с.

12. Медведєв М. Г., Пашенко І. О. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:підручник : затв. МОН України/[відп. за вип. В. І. Зарицкий] .-К.:Ліра-К, 2008 . – 538 с.

13. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]:навч. посібник : рек. МОН України .-2-ге вид., випр. і допов.-К.:Знання,2011 .-439 с.

14. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]: навч. посібник : рек. МОН України .-3-тє вид., випр. і допов. – К.: Знання, 2013 .-381 с.

15. Пальян З. О. Демографічна статистика [Текст]:навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни : рек. МОН України .-К.:КНЕУ, 2003 .-131 с.

16. Сердюкова О. М. Статистика [Текст]:навч.-метод. посібник для самостійного вивчення дисципліни для студ. денної та заочної форми навчання за спец.: 6.030504 "Економіка підприємства", 6.030507 "Маркетинг", 6.030508 "Фінанси" .-Умань:[УДПУ], 2011 . – 119 с.

17. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]: підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика" : затв. МОН України .-К.: Вища школа, 2005 .-414 с.

18. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]:підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика" : затв. МОН України .-К.:Вища школа, 2005 .-414 с.

19. Удотова Л.Ф. Соціальна статистика:Підручник. Допущено МОН України .-К.:КНЕУ, 2002 .-376 с.

20. Уманець Т. В. Економічна статистика [Текст]:навч. посібник : рек. МОН України .-К.: Знання,2 006 .-429 с.

21. Щурик М. В. Статистика [Текст]:навч. посіб.: рек МОН України для студ. ВНЗ усіх рівнів акредитації. – Львів:Магнолія – 2006, 2009. – 546 с.

Додаткова:

1. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.

2. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С, Сорочак О.З. Статистика: Навчальний посібник - Львів.: "Новий Світ", 2009. - 430 с.

3. Кушнір Н.Б., Мельничук Н.В., Мороз О.В. Статистика: Навчально – методичний посібник для самостійної роботи. – Рівне: НУВГП, 2010.-138 с.

4. Статистичний щорічник України.

5. www.ukrstat.gov.ua – офіційний сайт Державного комітету статистики України.

6. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 416с.

Практичне заняття 6. Народжуваність та плідність

1. Народжуваність та плідність як демографічні категорії.
2. Система показники рівня народжуваності.
3. Аналіз динаміки народжуваності.
4. Фактори народжуваності.

Література: [1с., 69-83]; [2 с., 69-78].

Ключові слова: народжуваність, плідність, подовжний (когортний) аналіз, загальний (грубіш) коефіцієнт народжуваності, загальний коефіцієнт плідності, вікові коефіцієнти народжуваності, індексний метод, факторний підхід, потреба у дітях, репродуктивні норми.

Запитання для контролю:

1. Як визначаються в демографії народжуваність і плідність?
2. Які показники існують для визначення рівня народжуваності, порядок їх розрахунку?
3. Який взаємозв'язок між загальним, спеціальним і частковими коефіцієнтами народжуваності?
4. Що означає сумарний коефіцієнт народжуваності та як він розраховується?
5. Яке значення мають кумулятивні коефіцієнти і як вони розраховуються?
6. Що таке репродуктивна поведінка і які основні поняття її характеризують?

Рекомендована література

Основна:

1. Комбінаторне, імовірнісне мислення та математична статистика [Текст]: збірник завдань із повними розв'язаннями/[авт.-упоряд. Ю. О. Захарійченко, Л. І. Захарійченко, В. К. Репета, Л. А. Репета]. – К.:Ред. газ. природничо-математичного циклу, 2014. – 126 с.
2. Акімова О. В., Дубинська О. С. Статистика [Текст]: в малюнках та схемах : [навч. посіб.] : рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ .-К.:Центр учбової літератури,2007 .-167 с.
3. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навч. посібник для студ. ВНЗ .-4-те вид., випр. та допов.-К.:Центр навч. літ., 2006 .-424 с
4. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навчальний посібник .-5-те вид.-К.:Центр учбової літератури, 2010 . – 424 с.
5. Бродський Я. С., Павлов О. Л. Статистика, ймовірність, комбінаторика у старшій школі [Текст]: [посібник].-Х.: Основа,2008 .-207 с.-Б-ка журн. "Математика в школах України";вип.7 (67) .-978-966-333-800-2;Бібліогр.: с.201-205.
6. Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П., Ткач І. Є. Фінансово-банківська статистика [Текст]: навч. посіб. для студ. ВНЗ/МОН України .-К.:Либідь, 2007 . – 512 с.
7. Герасименко С. С., Головач А. В., Єріна А. М., Козирєв О. В., Пальян З. О. Статистика [Текст]:підручник : затв. МОН України/за ред. С. С. Герасименка ; МОН України, Київський національний економічний ун-т .-2-ге вид., переробл. і допов. – К.:КНЕУ, 2000 . – 467 с.
8. Донченко В. С., Сидоров М. В. С., Шарапов М. М. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навч. посіб. : [рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ].-К.:Академія, 2009. – 286 с.
9. Кармелюк Г. І. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:посіб. з розв'язування задач: рек. МОН України як навч. посіб. для ВНЗ .-К.:Центр учбової літератури], 2007 . – 575 с.
10. Мармоза А. Т. Статистика [Текст]: підручник: затв. МОН України [як підручник для студ. ВНЗ].-К.:КНТ : Ельга-Н, 2009 .-895 с.
11. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С., Сорчак О.З. Статистика [Текст]: навчальний посібник: рек. МОН України як

навч. посібник для студ. економічних спец. ВНЗ.-Львів:Новий світ-2000,2009 .-429 с.

12. Медведєв М. Г., Пашенко І. О. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:підручник : затв. МОН України/[відп. за вип. В. І. Зарицкий] .-К.:Ліра-К, 2008 . – 538 с.

13. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]:навч. посібник : рек. МОН України .-2-ге вид., випр. і допов.-К.:Знання,2011 .-439 с.

14. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]: навч. посібник : рек. МОН України .-3-тє вид., випр. і допов. – К.: Знання, 2013 .-381 с.

15. Пальян З. О. Демографічна статистика [Текст]:навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни : рек. МОН України .-К.:КНЕУ, 2003 .-131 с.

16. Сердюкова О. М. Статистика [Текст]:навч.-метод. посібник для самостійного вивчення дисципліни для студ. денної та заочної форми навчання за спец.: 6.030504 "Економіка підприємства", 6.030507 "Маркетинг", 6.030508 "Фінанси" .-Умань:[УДПУ], 2011 . – 119 с.

17. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]: підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика" : затв. МОН України .-К.: Вища школа, 2005 .-414 с.

18. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]:підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика" : затв. МОН України .-К.:Вища школа, 2005 .-414 с.

19. Удотова Л.Ф. Соціальна статистика:Підручник. Допущено МОН України .-К.:КНЕУ, 2002 .-376 с.

20. Уманець Т. В. Економічна статистика [Текст]:навч. посібник : рек. МОН України .-К.: Знання,2 006 .-429 с.

21. Щурик М. В. Статистика [Текст]:навч. посіб.: рек МОН України для студ. ВНЗ усіх рівнів акредитації. – Львів:Магнолія – 2006, 2009. – 546 с.

Додаткова:

1. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.

2. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С, Сорочак О.З. Статистика: Навчальний посібник - Львів.: "Новий Світ", 2009. - 430 с.

3. Кушнір Н.Б., Мельничук Н.В., Мороз О.В. Статистика: Навчально – методичний посібник для самостійної роботи. – Рівне: НУВГП, 2010.-138 с.

4. Статистичний щорічник України.

5. www.ukrstat.gov.ua – офіційний сайт Державного комітету статистики України.

6. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 416с.

Практичне заняття 7. Статистичне вивчення смертності

1. Демографічне поняття смертності.
2. Показники рівня смертності та їх аналіз.
3. Смертність за причинами.

Література: [1 с., 84-94]; [2 с., 28-40].

Ключові слова: смертність, загальний коефіцієнт смертності, вікові коефіцієнти смертності, коефіцієнт дитячої смертності, коефіцієнтом, смертності немовлят, імовірність смертні на першому році життя, коефіцієнти смертності за причинами.

Запитання для контролю:

1. Демографічне поняття смертності.
2. Система статистичних показників смертності.
3. У чому полягають особливості розрахунку коефіцієнта смертності немовлят?
4. У чому сутність індексного методу аналізу динаміки смертності?
5. Що таке «над смертність» та як вона вимірюється?
6. Який порядок обчислення коефіцієнтів смертності за причинами?

Рекомендована література

Основна:

1. Комбінаторне, імовірнісне мислення та математична статистика [Текст]: збірник завдань із повними розв'язаннями/[авт.-

упоряд. Ю. О. Захарійченко, Л. І. Захарійченко, В. К. Репета, Л. А. Репета]. – К.:Ред. газ. природничо-математичного циклу, 2014. – 126 с.

2. Акімова О. В., Дубинська О. С. Статистика [Текст]: в малюнках та схемах : [навч. посіб.] : рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ .-К.:Центр учбової літератури,2007 .-167 с.

3. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навч. посібник для студ. ВНЗ .-4-те вид., випр. та допов.-К.:Центр навч. літ., 2006 .-424 с

4. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навчальний посібник .-5-те вид.-К.:Центр учбової літератури, 2010 . – 424 с.

5. Бродський Я. С., Павлов О. Л. Статистика, ймовірність, комбінаторика у старшій школі [Текст]: [посібник].-Х.: Основа,2008 .- 207 с.-Б-ка журн. "Математика в школах України";вип.7 (67) .-978-966-333-800-2;Бібліогр.: с. 201-205.

6. Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П., Ткач І. Є. Фінансово-банківська статистика [Текст]: навч. посіб. для студ. ВНЗ/МОН України .-К.:Либідь, 2007 . – 512 с.

7. Герасименко С. С., Головач А. В., Єріна А. М., Козирєв О. В., Пальян З. О. Статистика [Текст]:підручник : затв. МОН України/за ред. С. С. Герасименка ; МОН України, Київський національний економічний ун-т .-2-ге вид., переробл. і допов. – К.:КНЕУ, 2000 . – 467 с.

8. Донченко В. С., Сидоров М. В. С., Шарапов М. М. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навч. посіб. : [рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ].-К.:Академія, 2009. – 286 с.

9. Кармелюк Г. І. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:посіб. з розв'язування задач: рек. МОН України як навч. посіб. для ВНЗ .-К.:Центр учбової літератури], 2007 . – 575 с.

10. Мармоза А. Т. Статистика [Текст]: підручник: затв. МОН України [як підручник для студ. ВНЗ].-К.:КНТ : Ельга-Н, 2009 .-895 с.

11. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С., Сорчак О.З. Статистика [Текст]: навчальний посібник: рек. МОН України як навч. посібник для студ. економічних спец. ВНЗ.-Львів:Новий світ-2000,2009 .-429 с.

12. Медведєв М. Г., Пашенко І. О. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]: підручник : затв. МОН України/[відп. за вип. В. І. Зарицкий] .-К.: Ліра-К, 2008 . – 538 с.

13. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]: навч. посібник : рек. МОН України .-2-ге вид., випр. і допов.-К.: Знання, 2011 .-439 с.

14. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]: навч. посібник : рек. МОН України .-3-тє вид., випр. і допов. – К.: Знання, 2013 .-381 с.

15. Пальян З. О. Демографічна статистика [Текст]: навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни : рек. МОН України .-К.: КНЕУ, 2003 .-131 с.

16. Сердюкова О. М. Статистика [Текст]: навч.-метод. посібник для самостійного вивчення дисципліни для студ. денної та заочної форми навчання за спец.: 6.030504 "Економіка підприємства", 6.030507 "Маркетинг", 6.030508 "Фінанси" .-Умань:[УДПУ], 2011 . – 119 с.

17. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]: підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика" : затв. МОН України .-К.: Вища школа, 2005 .-414 с.

18. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]: підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика" : затв. МОН України .-К.: Вища школа, 2005 .-414 с.

19. Удотова Л.Ф. Соціальна статистика: Підручник. Допущено МОН України .-К.: КНЕУ, 2002 .-376 с.

20. Уманець Т. В. Економічна статистика [Текст]: навч. посібник : рек. МОН України .-К.: Знання, 2006 .-429 с.

21. Щурик М. В. Статистика [Текст]: навч. посіб.: рек МОН України для студ. ВНЗ усіх рівнів акредитації. – Львів: Магнолія – 2006, 2009. – 546 с.

Додаткова:

1. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.

2. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С, Сорочак О.З. Статистика: Навчальний посібник - Львів.: "Новий Світ", 2009. - 430 с.

3. Кушнір Н.Б., Мельничук Н.В., Мороз О.В. Статистика: Навчально – методичний посібник для самостійної роботи. – Рівне: НУВГП, 2010. – 138 с.

4. Статистичний щорічник України.

5. www.ukrstat.gov.ua – офіційний сайт Державного комітету статистики України.

6. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 416с.

Практичне заняття 8. Таблиці дожиття та середньої очікуваної тривалості життя

1. Демографічні таблиці та демографічний стан.

2. Система елементарних показників демографічних таблиць.

3. Система показників таблиць дожиття та середньої тривалості життя.

Література: [1 с., 95-104]; [2 с., 41-60]

Ключові слова: Демографічні таблиці та демографічний стан. Система елементарних показників демографічних таблиць. Система показників таблиць дожиття та середньої тривалості життя. Аналіз показників таблиць дожиття. Методи побудови таблиць дожиття

Запитання для контролю:

1. Поняття демографічного стану людини та його властивості.

2. Поняття демографічних таблиць, їх призначення та система елементарних показників.

3. Методи умовного та реального покоління, їх характеристика.

4. Характеристика показників таблиць дожиття та середньої очікуваної тривалості життя, їх взаємозв'язок.

5. Демографічний зміст показника середньої очікуваної тривалості життя новонародженого.

6. «Граничні» показника таблиць, їх зміст і порядок розрахунку.

Рекомендована література

Основна:

1. Комбінаторне, імовірнісне мислення та математична статистика [Текст]: збірник завдань із повними розв'язаннями/[авт.-упоряд. Ю. О. Захарійченко, Л. І. Захарійченко, В. К. Репета, Л. А. Репета]. – К.:Ред. газ. природничо-математичного циклу, 2014. – 126 с.
2. Акімова О. В., Дубинська О. С. Статистика [Текст]: в малюнках та схемах : [навч. посіб.] : рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ .-К.:Центр учбової літератури,2007 .-167 с.
3. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навч. посібник для студ. ВНЗ .-4-те вид., випр. та допов.-К.:Центр навч. літ., 2006 .-424 с
4. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навчальний посібник .-5-те вид.-К.:Центр учбової літератури, 2010 . – 424 с.
5. Бродський Я. С., Павлов О. Л. Статистика, ймовірність, комбінаторика у старшій школі [Текст]: [посібник].-Х.: Основа,2008 .-207 с.-Б-ка журн. "Математика в школах України";вип.7 (67) .-978-966-333-800-2;Бібліогр.: с.201-205.
6. Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П., Ткач І. Є. Фінансово-банківська статистика [Текст]: навч. посіб. для студ. ВНЗ/МОН України .-К.:Либідь, 2007 . – 512 с.
7. Герасименко С. С., Головач А. В., Єріна А. М., Козирєв О. В., Пальян З. О. Статистика [Текст]:підручник : затв. МОН України/за ред. С. С. Герасименка ; МОН України, Київський національний економічний ун-т .-2-ге вид., переробл. і допов. – К.:КНЕУ, 2000 . – 467 с.
8. Донченко В. С., Сидоров М. В. С., Шарапов М. М. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навч. посіб. : [рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ].-К.:Академія, 2009. – 286 с.
9. Кармелюк Г. І. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:посіб. з розв'язування задач: рек. МОН України як навч. посіб. для ВНЗ .-К.:Центр учбової літератури], 2007 . – 575 с.
10. Мармоза А. Т. Статистика [Текст]: підручник: затв. МОН України [як підручник для студ. ВНЗ].-К.:КНТ : Ельга-Н, 2009 .-895 с.
11. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С., Сорчак О.З. Статистика [Текст]: навчальний посібник: рек. МОН України як

навч. посібник для студ. економічних спец. ВНЗ.-Львів:Новий світ-2000,2009 .-429 с.

12. Медведєв М. Г., Пашенко І. О. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:підручник : затв. МОН України/[відп. за вип. В. І. Зарицкий] .-К.:Ліра-К, 2008 . – 538 с.

13. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]:навч. посібник : рек. МОН України .-2-ге вид., випр. і допов.-К.:Знання,2011 .-439 с.

14. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]: навч. посібник : рек. МОН України .-3-тє вид., випр. і допов. – К.: Знання, 2013 .-381 с.

15. Пальян З. О. Демографічна статистика [Текст]:навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни : рек. МОН України .-К.:КНЕУ, 2003 .-131 с.

16. Сердюкова О. М. Статистика [Текст]:навч.-метод. посібник для самостійного вивчення дисципліни для студ. денної та заочної форми навчання за спец.: 6.030504 "Економіка підприємства", 6.030507 "Маркетинг", 6.030508 "Фінанси" .-Умань:[УДПУ], 2011 . – 119 с.

17. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]: підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика" : затв. МОН України .-К.: Вища школа, 2005 .-414 с.

18. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]:підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика" : затв. МОН України .-К.:Вища школа, 2005 .-414 с.

19. Удотова Л.Ф. Соціальна статистика:Підручник. Допущено МОН України .-К.:КНЕУ, 2002 .-376 с.

20. Уманець Т. В. Економічна статистика [Текст]:навч. посібник : рек. МОН України .-К.: Знання,2 006 .-429 с.

21. Щурик М. В. Статистика [Текст]:навч. посіб.: рек МОН України для студ. ВНЗ усіх рівнів акредитації. – Львів:Магнолія – 2006, 2009. – 546 с.

Додаткова:

1. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.

2. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С, Сорочак О.З. Статистика: Навчальний посібник - Львів.: "Новий Світ", 2009. - 430 с.

3. Кушнір Н.Б., Мельничук Н.В., Мороз О.В. Статистика: Навчально – методичний посібник для самостійної роботи. – Рівне: НУВГП, 2010.-138 с.

4. Статистичний щорічник України.

5. www.ukrstat.gov.ua – офіційний сайт Державного комітету статистики України.

6. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 416с.

Практичне заняття 9. Демографічна сітка

1. Види та принципи побудови демографічної сітки
2. Правила користування демографічною сіткою
3. Демографічні сукупності

Ключові слова: Види та принципи побудови демографічної сітки. Демографічні сукупності. Правила користування демографічною сіткою

Література: [1 с., 105-114]; [2];[3]

Запитання для контролю:

1. Призначення демографічної сітки.
2. Як називаються лінії, з яких складається демографічна сітка?
3. Дайте визначення головних сукупностей померлих.
4. Що таке елементарні сукупності померлих? Чим вони відрізняються від головних сукупностей?

Рекомендована література

Основна:

1. Комбінаторне, імовірнісне мислення та математична статистика [Текст]: збірник завдань із повними розв'язаннями/[авт.-упоряд. Ю. О. Захарійченко, Л. І. Захарійченко, В. К. Репета, Л. А. Репета]. – К.:Ред. газ. природничо-математичного циклу, 2014. – 126 с.

2. Акімова О. В., Дубинська О. С. Статистика [Текст]: в малюнках та схемах : [навч. посіб.] : рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ .-К.:Центр учбової літератури, 2007 .-167 с.

3. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]: навч. посібник для студ. ВНЗ .-4-те вид., випр. та допов.-К.: Центр навч. літ., 2006 .-424 с
4. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]: навчальний посібник .-5-те вид.-К.: Центр учбової літератури, 2010 . – 424 с.
5. Бродський Я. С., Павлов О. Л. Статистика, ймовірність, комбінаторика у старшій школі [Текст]: [посібник].-Х.: Основа, 2008 .- 207 с.-Б-ка журн. "Математика в школах України"; вип. 7 (67) .-978-966-333-800-2; Бібліогр.: с. 201-205.
6. Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П., Ткач І. Є. Фінансово-банківська статистика [Текст]: навч. посіб. для студ. ВНЗ/МОН України .-К.: Либідь, 2007 . – 512 с.
7. Герасименко С. С., Головач А. В., Єріна А. М., Козирєв О. В., Пальян З. О. Статистика [Текст]: підручник : затв. МОН України/за ред. С. С. Герасименка ; МОН України, Київський національний економічний ун-т .-2-ге вид., переробл. і допов. – К.: КНЕУ, 2000 . – 467 с.
8. Донченко В. С., Сидоров М. В. С., Шарапов М. М. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]: навч. посіб. : [рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ].-К.: Академія, 2009. – 286 с.
9. Кармелюк Г. І. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]: посіб. з розв'язування задач: рек. МОН України як навч. посіб. для ВНЗ .-К.: [Центр учбової літератури], 2007 . – 575 с.
10. Мармоза А. Т. Статистика [Текст]: підручник: затв. МОН України [як підручник для студ. ВНЗ].-К.: КНТ : Ельга-Н, 2009 .-895 с.
11. Матковський С. О., Гальків Л. І., Гринькевич О. С., Сорчак О. З. Статистика [Текст]: навчальний посібник: рек. МОН України як навч. посібник для студ. економічних спец. ВНЗ.-Львів: Новий світ-2000, 2009 .-429 с.
12. Медведєв М. Г., Пащенко І. О. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]: підручник : затв. МОН України/[відп. за вип. В. І. Зарицкий] .-К.: Ліра-К, 2008 . – 538 с.
13. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]: навч. посібник : рек. МОН України .-2-ге вид., випр. і допов.-К.: Знання, 2011 .-439 с.

14. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]: навч. посібник : рек. МОН України .-3-тє вид., випр. і допов. – К.: Знання, 2013 .-381 с.

15. Пальян З. О. Демографічна статистика [Текст]:навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни : рек. МОН України .-К.:КНЕУ, 2003 .-131 с.

16. Сердюкова О. М. Статистика [Текст]:навч.-метод. посібник для самостійного вивчення дисципліни для студ. денної та заочної форми навчання за спец.: 6.030504 "Економіка підприємства", 6.030507 "Маркетинг", 6.030508 "Фінанси" .-Умань:[УДПУ], 2011 . – 119 с.

17. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]: підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика" : затв. МОН України .-К.: Вища школа, 2005 .-414 с.

18. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]:підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика" : затв. МОН України .-К.:Вища школа, 2005 .-414 с.

19. Удотова Л.Ф. Соціальна статистика:Підручник. Допущено МОН України .-К.:КНЕУ, 2002 .-376 с.

20. Уманець Т. В. Економічна статистика [Текст]:навч. посібник : рек. МОН України .-К.: Знання,2 006 .-429 с.

21. Щурик М. В. Статистика [Текст]:навч. посіб.: рек МОН України для студ. ВНЗ усіх рівнів акредитації. – Львів:Магнолія – 2006, 2009. – 546 с.

Додаткова:

1. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.

2. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С, Сорочак О.З. Статистика: Навчальний посібник - Львів.: "Новий Світ", 2009. - 430 с.

3. Кушнір Н.Б., Мельничук Н.В., Мороз О.В. Статистика: Навчально – методичний посібник для самостійної роботи. – Рівне: НУВГП,2010.-138 с.

4. Статистичний щорічник України.

5.www.ukrstat.gov.ua – офіційний сайт Державного комітету статистики України.

6. Баканов М.И., Шерemet A.Д. Теория экономического анализа. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 416с.

Практичне заняття 10. Режим відтворення населення

1. Поняття режиму відтворення населення
2. Емпіричні показники відтворення населення та порядок їх розрахунку
3. Теоретичні показники відтворення населення

Ключові слова: Поняття режиму відтворення населення. Теоретичні показники відтворення населення. Емпіричні показники відтворення населення та порядок їх розрахунку

Література: [1 с., 115-123]; [2 с., 79-88]

Запитання для контролю:

1. Чим відрізняються теоретичні показники відтворення населення від емпіричних?
2. Яка різниця між бруто -коефіцієнтами та нетто-коефіцієнтами відтворення?
3. Як обчислюється довжина жіночого покоління і який зміст цього показника?
4. Що таке істинний коефіцієнт відтворення населення і як він розраховується?

Рекомендована література

Основна:

1. Комбінаторне, імовірнісне мислення та математична статистика [Текст]: збірник завдань із повними розв'язаннями/[авт.-упоряд. Ю. О. Захарійченко, Л. І. Захарійченко, В. К. Репета, Л. А. Репета]. – К.:Ред. газ. природничо-математичного циклу, 2014. – 126 с.
2. Акімова О. В., Дубинська О. С. Статистика [Текст]: в малюнках та схемах : [навч. посіб.] : рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ .-К.:Центр учбової літератури,2007 .-167 с.
3. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навч. посібник для студ. ВНЗ .-4-те вид., випр. та допов.-К.:Центр навч. літ., 2006 .-424 с

4. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]: навчальний посібник .-5-те вид.-К.: Центр учбової літератури, 2010 . – 424 с.
5. Бродський Я. С., Павлов О. Л. Статистика, ймовірність, комбінаторика у старшій школі [Текст]: [посібник].-Х.: Основа, 2008 .- 207 с.-Б-ка журн. "Математика в школах України"; вип.7 (67) .-978-966-333-800-2; Бібліогр.: с. 201-205.
6. Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П., Ткач І. Є. Фінансово-банківська статистика [Текст]: навч. посіб. для студ. ВНЗ/МОН України .-К.: Либідь, 2007 . – 512 с.
7. Герасименко С. С., Головач А. В., Єріна А. М., Козирєв О. В., Пальян З. О. Статистика [Текст]: підручник : затв. МОН України/за ред. С. С. Герасименка ; МОН України, Київський національний економічний ун-т .-2-ге вид., переробл. і допов. – К.: КНЕУ, 2000 . – 467 с.
8. Донченко В. С., Сидоров М. В. С., Шарапов М. М. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]: навч. посіб. : [рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ].-К.: Академія, 2009. – 286 с.
9. Кармелюк Г. І. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]: посіб. з розв'язування задач: рек. МОН України як навч. посіб. для ВНЗ .-К.: [Центр учбової літератури], 2007 . – 575 с.
10. Мармоза А. Т. Статистика [Текст]: підручник: затв. МОН України [як підручник для студ. ВНЗ].-К.: КНТ : Ельга-Н, 2009 .-895 с.
11. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С., Сорчак О.З. Статистика [Текст]: навчальний посібник: рек. МОН України як навч. посібник для студ. економічних спец. ВНЗ.-Львів: Новий світ-2000, 2009 .-429 с.
12. Медведєв М. Г., Пащенко І. О. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]: підручник : затв. МОН України/[відп. за вип. В. І. Зарицкий] .-К.: Ліра-К, 2008 . – 538 с.
13. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]: навч. посібник : рек. МОН України .-2-ге вид., випр. і допов.-К.: Знання, 2011 .-439 с.
14. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]: навч. посібник : рек. МОН України .-3-тє вид., випр. і допов. – К.: Знання, 2013 .-381 с.

15. Пальян З. О. Демографічна статистика [Текст]: навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни : рек. МОН України .-К.: КНЕУ, 2003 .-131 с.

16. Сердюкова О. М. Статистика [Текст]: навч.-метод. посібник для самостійного вивчення дисципліни для студ. денної та заочної форми навчання за спец.: 6.030504 "Економіка підприємства", 6.030507 "Маркетинг", 6.030508 "Фінанси" .-Умань:[УДПУ], 2011 . – 119 с.

17. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]: підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика" : затв. МОН України .-К.: Вища школа, 2005 .-414 с.

18. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]: підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика" : затв. МОН України .-К.: Вища школа, 2005 .-414 с.

19. Удотова Л.Ф. Соціальна статистика: Підручник. Допущено МОН України .-К.: КНЕУ, 2002 .-376 с.

20. Уманець Т. В. Економічна статистика [Текст]: навч. посібник : рек. МОН України .-К.: Знання, 2006 .-429 с.

21. Щурик М. В. Статистика [Текст]: навч. посіб.: рек МОН України для студ. ВНЗ усіх рівнів акредитації. – Львів: Магнолія – 2006, 2009. – 546 с.

Додаткова:

1. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.

2. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С, Сорочак О.З. Статистика: Навчальний посібник - Львів.: "Новий Світ", 2009. - 430 с.

3. Кушнір Н.Б., Мельничук Н.В., Мороз О.В. Статистика: Навчально – методичний посібник для самостійної роботи. – Рівне: НУВГП, 2010.-138 с.

4. Статистичний щорічник України.

5. www.ukrstat.gov.ua – офіційний сайт Державного комітету статистики України.

6. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 416с.

ФОРМИ ТА ВИДИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Під час навчального процесу самостійна робота є основним засобом засвоєння студентом навчального матеріалу без участі викладача в час, вільний від обов'язкових навчальних занять,. Лише під час самостійної роботи студент має можливість розвинути пізнавальні та виконавчі здібності, пам'ять, самостійне мислення, наполегливість і, головне, виробити вміння самостійного здобуття знань. Під час самостійної роботи краще за все проявляються індивідуальні особливості студента, його здібності та нахили.

Самостійна робота студента забезпечується системою навчально-методичних засобів, необхідних для вивчення навчальної дисципліни чи окремої теми: підручниками, навчальними та методичними посібниками, конспектами лекцій викладача тощо. Серед них значне місце посідає саме методичні матеріали, завдання та вказівки викладача, а також рекомендована спеціальна література та нормативно-правові акти.

Самостійна робота над змістовим модулем передбачає виконання різних видів завдань (репродуктивних, за зразком, реконструктивно-варіативних, частково-пошукових, навчально-дослідних), спрямованих на отримання студентом нових знань, їх систематизацію та узагальнення; формування практичних вмінь та навичок; контроль готовності студента до лекцій, семінарських занять, захисту практичних робіт, інших контрольних заходів.

Зокрема, використовуються такі види завдань:

- опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу з використанням конспекту лекцій, підручника, довідкової літератури;
- вивчення окремих змістових модулів курсу (тем або питань), що передбачені для самостійного опрацювання з метою реферування, анотовування, складання тезисного плану, конспекту тощо;
- аналіз, синтез, порівняння, узагальнення явищ, фактів, закономірностей, викладених у друкованих джерелах інформації, з метою підготовки відповідей на поставлені напередодні запитання;
- підготовка додаткового матеріалу до лекції відповідно до плану;
- підготовка до проведення та захисту практичних робіт;
- розв'язання і письмове оформлення задач;
- виконання домашніх завдань, домашніх модульних робіт;

– підготовка до проведення контрольних заходів (здача змістових модулів, написання модульних контрольних робіт, іспиту тощо);

– виконання творчих завдань, які передбачають самостійне складання задач, тестових завдань, комплексу вправ тощо та їх оформлення;

– підготовка наукових доповідей, анотацій, статей, тез;

– виконання підготовчих, інформаційних самостійних робіт;

– робота з пошуковими системами Інтернет.

Підсумкова кількість балів, набрана студентами за виконання різних видів самостійної роботи виставляється у відомість обліку успішності у графі «Кількість балів за результатами поточного модульного контролю». Поточні консультації студентів з питань виконання завдань СРС, а також підведення підсумків з деяких видів виконаних робіт здійснюються під час планових занять з індивідуально-консультативної роботи.

Викладачами розробляється система визначення якості виконаних студентом завдань для самостійної (індивідуальної) роботи та рівня набутих ним знань, вмінь, навичок, що передбачає оцінювання у балах усіх результатів, досягнутих під час проведення усіх форм контролю.

За кожне завдання у форматі змістового модуля студент отримує оцінку в балах. Кожен вид робіт оцінюється, виходячи з максимальної кількості балів.

За правильне оформлення і складання в установлений термін кожного передбаченого виду роботи нараховуються додаткові бали, що спонукає студента до необхідності систематично готуватися до семінарських занять.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Соціальна і демографічна статистика»

1. Сутність і зміст загальної теорії народонаселення.
2. Передумови формування системи знань про народонаселення.
3. Завдання окремих наук, що вивчають народонаселення.
4. Структура знань про народонаселення.
5. Значення загальної теорії народонаселення для розвитку

демографії.

6. Місце демографії в системі знань про народонаселення.

7. Предмет демографії. Погляди на предмет демографії.

8. Передумови перетворення демографії у систему демографічних наук.

9. Структура системи демографічних наук.

10. Чим обумовлюється необхідність регулювання демографічних процесів?

11. Демографічне постаріння - об'єктивний, історично зумовлений процес.

12. Сутність демографічної політики, її цілі та засоби.

13. Поняття “демографічна ситуація”. Основні показники, що характеризують демографічну ситуацію.

14. Сутність міграційного руху населення; показники, що його характеризують.

15. Таблиці смертності та середньої тривалості життя.

16. Класифікації міграцій.

17. Вплив міграцій на демографічну ситуацію.

18. Вплив міграцій на ринок праці.

19. Міграції в Україні.

20. Предмет та завдання математичної демографії.

21. Предмет та завдання теоретичної демографії.

22. Предмет та завдання історичної демографії.

23. Предмет та завдання регіональної демографії.

24. Предмет та завдання описової демографії.

25. Поняття “якість” та “розвиток населення”.

26. Поняття “демографічна подія”, “демографічний процес”, “демографічне явище”.

27. Сутність видів руху населення.

28. Показники, що характеризують природний рух населення.

29. Зміст поняття “демографічна ситуація”. Характерні ознаки сучасної демографічної ситуації в Україні.

30. Для яких видів підприємницької діяльності важливими є демографічні дані?

31. Як співвідносяться поняття “соціальна політика”, “політика населення”, “демографічна політика”?

32. Основні напрямки практичного використання демографічної інформації.

33. Основні методичні підходи до демографічного аналізу.

34. Поперечний і поздовжній аналіз.
35. Методи, що використовуються в демографічному аналізі.
36. Соціологічні методи в демографії.
37. Статевовікова піраміда населення як засіб вивчення його складу.
38. Абсолютні та відносні показники чисельності населення.
39. Поняття демографічних структур населення. Навести приклади.
40. Загальне поняття демографічних таблиць.
41. Сутність сім'ї як об'єкта демографії.
42. Демографічні коефіцієнти.
43. Сім'я та її життєвий цикл.
44. Процеси, що впливають на демографічний розвиток сім'ї.
45. Сімейний склад (сімейна структура) населення.
46. Які основні сучасні тенденції зміни чисельності та складу сімей?
47. Поняття "сім'я" і "домашнє господарство".
48. Концепція демографічного переходу.
49. Демографічні революції, їх зміст.
50. Навести основні класифікації демографічних прогнозів.
51. Перші прогнозні розрахунки населення України.
52. Які методи використовуються в демографічному прогнозуванні?
53. Що таке прогнозний сценарій? Його призначення.
54. Практичне значення демографічних прогнозів.
55. Джерела інформації про населення. Класифікації демографічної інформації.
56. Прогнози населення світу та окремих країн, що розробляються ООН.
57. Які вимоги до демографічної інформації?
58. Сутність категорій постійного та наявного населення, їх визначення.
59. Основні етапи становлення та розвитку переписів населення.
60. Поточний облік демографічних подій.
61. Всеукраїнський перепис населення 2012 року.
62. Сутність, мета та значення демографічного аналізу.
63. Поняття "економічно активне" та "економічно неактивне" населення.
64. Чи існує зв'язок між якістю населення, якістю життя та

рівнем розвитку економіки?

65. У чому полягає відмінність між демографією та наукою про населення?

66. Відносні показники динаміки чисельності населення: види, визначення, методи розрахунку.

67. Сутність понять “гіпотетична когорта” та “реальна когорта”.

68. Які процеси в населенні вивчаються на мікро- та макрорівнях?

69. Предмет і завдання економічної демографії.

70. Предмет і завдання етнічної демографії.

71. Назвіть найвідоміших вітчизняних і зарубіжних демографів.

72. Сутність демографічної політики, її цілі та засоби.

73. У чому полягають особливості демографічної політики в різних країнах?

74. У чому полягає сутність методу “пересування віків”?

75. Перепис населення, його основні принципи.

76. Чим зумовлена необхідність урахування демографічних факторів на сучасному етапі?

77. Основні методологічні положення вивчення взаємозв’язків демографічних і соціально-економічних процесів.

78. Реєстр населення.

79. Потенційна демографія - напрямок демографічного аналізу.

80. Динаміка народжуваності в Україні.

81. Динаміка смертності в Україні.

82. Динаміка шлюбності в Україні.

83. Міграційні потоки та міграційні когорти.

84. Зміст основних етапів демографічного аналізу.

85. Використання демографічних знань у маркетингу.

86. Демографічні аспекти сегментації ринку.

87. Чим пояснюється актуальність і практичне значення демографічної інформації?

88. Основні погляди на відтворення населення. Яке значення вони мають для розвитку демографії?

89. Як можна оцінити перспективи використання демографічних даних підприємцями в Україні?

90. Загальнометодологічні науки в системі знань про народонаселення: філософія та політична економія.

91. Охарактеризуйте переписний лист та його розділи.

92. Охарактеризувати динаміку чисельності та складу населення

країн Західної Європи.

93. Діяльність ООН в області прогнозування світового населення.

94. Динаміка смертності й очікуваної тривалості життя в Україні.

95. Метричні книги як одне із важливих джерел вивчення процесу відтворення населення.

96. Проблема визначення біологічно нормального віку людини.

97. Вплив міграції на соціальну структуру населення (на прикладі України або однієї з провідних країн світу).

98. Статистична характеристика української діаспори в світі.

99. Стратегії демографічного розвитку України.

100. Статистичний аналіз чисельності та складу населення.

ІНДИВІДУАЛЬНІ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНІ ЗАВДАННЯ

Індивідуальні завдання (реферати, розрахункові, графічні, розрахунково-графічні роботи, контрольні роботи, аналіз практичних, проблемних ситуацій, проекти, підготовка результатів власних досліджень до виступу на конференції, участь в олімпіадах, робота з кейсами тощо) сприяють більш поглибленому вивченню студентом теоретичного матеріалу, формуванню вмінь використати знання для вирішення відповідних практичних завдань.

Реферати – це індивідуальні завдання, які сприяють поглибленню і розширенню теоретичних знань студентів з окремих тем дисципліни, розвивають навички самостійної роботи з навчальною та науковою літературою.

Контрольні роботи – це індивідуальні завдання, які передбачають самостійне виконання студентом певної практичної роботи на основі засвоєного теоретичного матеріалу. Контрольні роботи, як і розрахункові роботи, можуть передбачати певний ілюстративний матеріал.

Наявність позитивних оцінок, отриманих студентом за індивідуальні завдання, є необхідною умовою допуску до семестрового контролю з даної дисципліни.

Індивідуальні завдання виконуються самостійно і не входять у тижневе аудиторне навантаження студента. Викладач контролює виконання індивідуального завдання на консультаціях, графік яких розробляється і затверджується завідувачем кафедри на початку семестру.

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) оформляється у вигляді роботи, яка складається з теоретичних та практичних завдань.

Структура ІНДЗ студента закладу вищої освіти повинна складатися з таких частин:

- вступ (в ньому відображається актуальність дослідження та важливість його розв'язання у контексті конкретної навчальної дисципліни, його обсяг 1–1,5 аркушів);
- основна частина (вона складається з висвітлення теоретичного питання та практичного завдання з формалізованим описом розв'язку в комп'ютерному середовищі, обсяг – не менше 10 аркушів);
- висновки (в них підводиться підсумок проведеної роботи та відображаються основні узагальнення дослідження, обсяг 1–2 аркуші);

– список використаних джерел (повинен містити не менше 12 праць, які використані під час підготовки індивідуального завдання та оформлені відповідно до сучасних вимог оформлення бібліографії).

ІНДЗ має особливості:

– друга сторінка дослідження повинна містити зміст роботи, який відображає основні частини роботи з вказаними сторінками;

– вступ, окрім актуальності роботи, повинен містити визначення предмету та об'єкту, а також завдання дослідження;

– основна частина роботи повинна ґрунтуватися не лише на науковому аналізі та узагальненні літератури, але і на матеріалах проведеного дослідження;

– основна частина повинна поглиблено розкривати сутність проблеми, що розглядається та шляхів її вирішення;

– зміст висновків повинен містити підсумок проведеної роботи та відповідати завданням дослідження;

– обсяг ІНДЗ повинен бути не менше 15 сторінок друкованого тексту;

– ІНДЗ повинно бути написане у друкованому вигляді з дотриманням основних вимог щодо оформлення.

ТЕМАТИКА ІНДИВІДУАЛЬНИХ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИХ ЗАВДАНЬ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Соціальна і демографічна статистика»

1. Охарактеризуйте систему знань про народонаселення та її структуру.

2. Дайте означення народонаселення як центральної категорії системи демографічних знань.

3. Різновиди руху населення.

4. Визначте сутність загальної теорії народонаселення, її головні функції та наукові проблеми.

5. Назвіть окремі науки й наукові напрямки, які вивчають народонаселення, їх завдання й предметні царини.

6. Опишіть структуру системи демографічних наук.

7. Визначте предмет і об'єкт демографії. Дві точки зору на предмет демографії.

8. Назвіть методи дослідження у демографії.

9. Прикладні демографічні дослідження.

10. Визначте сутність соціально-демографічне прогнозування.
11. Охарактеризуйте теоретичні засади демографічної політики.
12. Назвіть головні поняття й категорії демографії.
13. Виникнення економічної демографії - новий етап у становленні демографічної думки в Україні у ХІХ сторіччі.
14. Демографічні дослідження в Україні: головні напрямки розвитку демографічної думки.
15. Назвіть основні джерела демографічної інформації та опишіть їх класифікацію.
16. Переписи населення від сивої давнини до наших днів.
17. Охарактеризуйте пробні переписи населення та їх завдання, мікропереписи населення.
18. Проаналізуйте висновки демографічного обстеження населення 2001 року в Україні.
19. Опишіть поточний облік демографічних подій.
20. Визначте поняття – поточний облік міграції населення.
21. Основні правила процедури ведення реєстрів населення.
22. Визначте цілі й завдання демографічного аналізу.
23. Охарактеризуйте сутність і межі застосування поперечного та поздовжнього аналізу.
24. Проаналізуйте традиційні види демографічного аналізу: реальну та гіпотетичну генерацію
25. Опишіть теорії стабільного населення.
26. Охарактеризуйте потенційну демографію як новий напрямок демографічного аналізу.
27. Обґрунтуйте сутність і значення узагальнюючого показника потенційної демографії – життєвого потенціалу. Структура життєвого потенціалу.
28. Проаналізуйте взаємодію статистичної традиції та соціологічного аналізу в демографії.
29. Методологічні проблеми використання соціологічних опитувань у демографічному аналізі.
30. Охарактеризуйте закони народонаселення різних суспільно-економічних формацій.
31. Визначте модифікації концепції демографічного переходу та їх зміст.
32. Визначте сутність понять демографічна рівновага, демографічний механізм, демографічні відносини.

33. Охарактеризуйте історичні типи відтворення населення: архетип, традиційний, сучасний.
34. Демографічні революції та їх зміст.
35. Демографічний вибух: причини та наслідки.
36. Обґрунтуйте демографічне старіння як об'єктивний, історично зумовлений процес.
37. Визначте поняття режиму відтворення населення. Нетто-коефіцієнт та бруто-коефіцієнт.
38. Охарактеризуйте народжуваність у демографічному вимірі.
39. Опишіть структуру соціально-нормативної регуляції репродуктивної поведінки в історичному контексті.
40. Внутрішньосімейне регулювання народжуваності. Перехід до малодітності.
41. Визначте сутність поняття диференційної народжуваності.
42. Опишіть методи вимірювання народжуваності: загальний та інтервальні коефіцієнти.
43. Таблиці народжуваності. Стандартизовані коефіцієнти та індекси народжуваності.
44. Динаміка народжуваності в Україні.
45. Охарактеризуйте смертність у демографічному вимірі.
46. Визначте екзогенні та ендогенні причини смертності.
47. Тривалість життя. Диференційна смертність.
48. Вимірювання смертності: загальний, вікові, стандартизовані коефіцієнти смертності.
49. Охарактеризуйте таблиці смертності та середньої тривалості життя.
50. Динаміка смертності в Україні.
51. Охарактеризуйте шлюб, шлюбність та шлюбний стан.
52. Визначте поняття шлюбного ринку, шлюбного кола та шлюбного вибору.
53. Дайте означення шлюбної поведінки. Зміни у шлюбній поведінці.
54. Припинення шлюбу: овдовіння та розлучуваність.
55. Охарактеризуйте життєвий цикл сім'ї.
56. Перелічіть типи сімей. Сімейний склад населення.
57. Назвіть головні процеси, що впливають на демографічний розвиток сім'ї.
58. Опишіть демографічний аналіз шлюбності та розлучуваності.
59. Динаміка шлюбності в Україні у XX сторіччі.

60. Охарактеризуйте класифікацію міграцій.
61. Визначте поняття міграційних потоків та міграційних когорт.
62. Дайте означення понять міграційна поведінка, міграційна установка та мотивація.
63. Охарактеризуйте міграції як просторову самоорганізацію населення.
64. Міграції та відтворення населення.
65. Визначте поняття диференційна міграція.
66. Перелічіть методи вимірювання міграцій населення.
67. Назвіть основні джерела демографічної інформації та опишіть їх класифікацію.
68. Визначте сутність загальної теорії народонаселення, її головні функції та наукові проблеми. Різновиди руху населення.
69. Переписи населення від сивої давнини до наших днів.
70. Методологічні проблеми використання соціологічних опитувань у демографічному аналізі.
71. Демографічні дослідження в Україні: головні напрямки розвитку демографічної думки.
72. Визначте сутність і поняття диференційної народжуваності. Опишіть методи вимірювання народжуваності: загальний та інтервальні коефіцієнти.
73. Обґрунтуйте демографічне старіння як об'єктивний, історично зумовлений процес.
74. Визначте основні правила процедури ведення реєстрів населення.
75. Визначте модифікації концепції демографічного переходу та їх зміст.
76. Визначте сутність понять демографічна рівновага, демографічний механізм, демографічні відносини.
77. Динаміка народжуваності в Україні за останні 100 років.
78. Визначте цілі й завдання демографічного аналізу.
79. Охарактеризуйте таблиці смертності та середньої тривалості життя.
80. Охарактеризуйте шлюб, шлюбність та шлюбний стан.
81. Визначте поняття шлюбного ринку, шлюбного кола та шлюбного вибору.
82. Охарактеризуйте міграції як просторову самоорганізацію населення.

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Соціальна і демографічна статистика»

Оцінювання знань студентів з навчальних дисциплін здійснюється на основі результатів поточного модульного контролю (ПМК) і підсумкового контролю знань (заліку, іспиту).

Об'єктом оцінювання знань студентів є програмний матеріал дисципліни, засвоєння якого відповідно перевіряється під час поточного контролю і на іспиті.

Завданням поточного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу, вироблених навичок проведення розрахункових робіт, умінь самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислити зміст теми чи розділу, умінь публічно чи письмово представити певний матеріал (презентація).

Завданням іспиту є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, уміння сформулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо.

Контрольні заходи включають поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних, лабораторних та семінарських занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Поточний контроль реалізується у формі опитування, захисту лабораторних робіт, виступів на семінарських та практичних заняттях, експрес-контролю тощо, перевірки результатів виконання різноманітних індивідуальних навчально-дослідних завдань (розрахунково-графічних робіт, рефератів тощо), контролю засвоєння навчального матеріалу, запланованого на самостійне опрацювання студентом.

Модульний контроль є складовою поточного контролю і здійснюється в формі виконання студентом модульного контрольного завдання (контрольної роботи, тесту тощо) згідно затвердженого графіку.

Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання на певному освітньому (кваліфікаційному) рівні або на окремих його завершальних етапах.

Підсумковий контроль включає семестровий контроль та державну атестацію студента.

Семестровий контроль проводиться у формі семестрового екзамену з навчальної дисципліни в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою, і в терміни, встановлені навчальним планом.

Семестровий екзамен – це форма підсумкового контролю засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни за семестр. Складання екзамену здійснюється під час екзаменаційної сесії відповідно до затвердженого в установленому порядку розкладу.

Об'єктами поточного контролю знань студентів є:

- систематичність та активність роботи на семінарських (практичних, лабораторних) заняттях;
- виконання завдань для самостійного опрацювання;
- виконання індивідуального навчально-дослідного завдання;
- виконання модульних (контрольних) завдань.

При контролі систематичності та активності роботи на семінарських (практичних, лабораторних) заняттях оцінці можуть підлягати: рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах на семінарських і практичних заняттях; активність при обговоренні питань, що винесені на семінарські (практичні) заняття; результати виконання і захисту практичних робіт, експрес-контролю тощо.

Під час контролю виконання завдань для самостійного опрацювання та індивідуального навчально-дослідного завдання оцінці можуть підлягати: самостійне опрацювання тем в цілому чи окремих питань; проведення розрахунків; написання рефератів, есе; підготовка конспектів навчальних чи наукових текстів, підготовка реферативних матеріалів з публікацій тощо.

Під час виконання модульних (контрольних) завдань оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули студенти після опанування певного модуля. Модульний контроль, може проводитись у формі тестів, відповідей на теоретичні питання або розв'язання практичних завдань під час проведення контрольних робіт, виконання індивідуальних завдань тощо.

Розподіл загальної кількості балів, за якими оцінюється вся поточна робота, форми проведення контрольних заходів та критерії їх оцінювання, визначаються робочими навчальними програмами і доводяться до відома студентів на початку семестру.

Студентам, які брали участь в позанавчальній науковій діяльності (в роботі конференцій, підготовці наукових публікацій, участь в олімпіадах, конкурсах студентських наукових робіт тощо і досягли значних результатів, можуть присуджуватись додаткові бали за результати поточного контролю з відповідної дисципліни. Результати поточного контролю знань студентів вносяться до журналу обліку роботи академгрупи і враховуються при виставленні підсумкового балу за опанування дисципліни.

Відповідно до видів контролю набутих студентом знань та вмінь передбачається використання поточної, контрольної, підсумкової модульних оцінок, поточної семестрової, а також екзаменаційної (залікової) та підсумкової семестрової оцінок.

Поточна модульна оцінка складається з балів, які отримує студент за певну навчальну діяльність протягом засвоєння даного модуля – виконання та захист індивідуальних завдань (розрахунково-графічних робіт, рефератів тощо), лабораторних робіт, виступи на семінарських заняттях тощо.

Несвоєчасне виконання завдань поточного контролю враховується під час їх оцінювання. Контрольна модульна оцінка визначається в балах за результатами контролю з модуля. Перескладання контрольної модульної оцінки з метою її підвищення не дозволяється. Підсумкова модульна оцінка визначається у балах як сума поточної та контрольної модульних оцінок з модуля.

Модуль зараховується студенту, якщо він успішно виконав передбачені у модулі всі види навчальної роботи та під час модульного контролю отримав позитивну контрольну модульну оцінку, а відтак, позитивну підсумкову модульну оцінку. Перескладання позитивної підсумкової модульної оцінки з метою її підвищення не дозволяється.

Заборгованість з модуля повинна бути ліквідована студентом в позааудиторний час до початку підсумкового контролю з наступного модуля.

Кінцевий термін ліквідації заборгованості з модульного контролю обмежується початком заліково-екзаменаційної сесії.

Поточна семестрова оцінка визначається в балах як сума підсумкових модульних оцінок, отриманих за засвоєння всіх модулів, враховуючи ІНДЗ.

С Л О В Н И К Т Е Р М І Н І В

Аналіз демографічний – вивчення процесу зміни поколінь людей і чинників, які його визначають.

Бажане число дітей в сім'ї – число дітей, яке індивід або сім'я хотіли б мати за наявності всіх необхідних для цього, з погляду індивіда, умов. Величина бажаного числа дітей в сім'ї визначається при відповіді на питання: «Скільки дітей Вам хотілося б мати за всіх необхідних умов?».

Бездітність – відсутність дітей у особи або подружньої пари унаслідок відсутності народжень (інфертильність) або дитячої смертності.

Безшлюбність – невзяття шлюбу протягом всього життя. Рівень безшлюбності вимірюється часткою так званої остаточної безшлюбності, тобто часткою чоловіків або жінок, що не разу не одружилися до 50 років, або, інакше, у віковому інтервалі 45-49 років.

Брутто-коефіцієнт відтворення населення – показник заміщення поколінь, що не враховує смертності. Брутто-коефіцієнт відтворення населення рівний середньому числу дочок, яке народить жінка гіпотетичного покоління за умови відсутності смертності та збереження повікових коефіцієнтів народжуваності даного року. Розраховується шляхом множення коефіцієнта сумарної народжуваності на частку дівчаток серед новонароджених ().

Величина домогосподарства – число осіб, що входять в дане домогосподарство.

Величина сім'ї – число осіб, що входять в дане сімейне домогосподарство і пов'язаних один з одним відносинами шлюбу, батьківства або спорідненості.

Вік – період від народження до того або іншого моменту життя. У демографії під віком розуміється повне число років в останній день народження, одержане, якщо можливо, як відповідь на питання про дату народження або, якщо респондент не знає дати свого народження, як відповідь на питання про число років, що виконалися, в останній день народження.

Вікова акумуляція – тенденція при відповіді на питання про вік називати вік, який закінчуються на 0 або на 5, частіше, ніж інші. Вікова акумуляція вимірюється за допомогою спеціальних

показників, найпоширенішими з яких є індекси Уїпла (Уїпля) і Мьєрса.

Віково-статева піраміда – графік (гістограма), що ілюструє віково-статевий розподіл населення. По вертикальній осі, починаючи з віку 0 років, відкладається вік в одно- або п'ятирічних вікових інтервалах. По горизонтальній осі відкладається або чисельність населення відповідної вікової групи, або її частка (у відсотках) у всьому населенні або в населенні даної статі. При цьому чоловіче населення завжди зображається зліва від осі віку, а жіноче – справа. Фігура («піраміда») наочно зображає особливості віково-статевої структури населення, а також історію його змін впродовж довгого часу.

Вікова структура населення - розподіли населення за різними віковими групами.

Віково-статева структура населення – абсолютне число або частка населення, що знаходиться у кожній віково-статевій групі.

Відтворення населення – постійне відновлення поколінь через процеси народжуваності та смертності.

Вичерпана народжуваність – кумулятивний коефіцієнт народжуваності для когорти жінок, що досягли кінця репродуктивного періоду, тобто віку 50 років. Для гіпотетичного покоління цей показник рівний коефіцієнту сумарної народжуваності.

Вторинне співвідношення статей – співвідношення хлопчиків і дівчаток серед новонароджених. Приблизно рівні 512 хлопчиків на 488 дівчаток, або 1049 хлопчиків на 1000 дівчаток, або 105 хлопчиків на 100 дівчаток.

Гіпотетична когорта – когорта, штучно сконструйована на основі набору вікових коефіцієнтів демографічного процесу (народжуваності, смертності, шлюбності та ін.), звично для якогось року, які потім інтерпретуються як показники реальної когорти.

Гіпотетичний мінімум природної народжуваності – поняття, що характеризує мінімальний рівень природної народжуваності, нижче за яке народжуваність може опуститися лише під впливом репродуктивної поведінки.

Гіпотетичне (умовне) покоління – гіпотетична когорта, утворена за роком народження.

Демографічна політика – діяльність держави, спрямована на регулювання процесів відтворення населення.

Демографічна революція – термін, вживається для позначення корінних змін у відтворенні населення в ході історичного розвитку.

Демографічний вибух – різке прискорення зростання чисельності населення земної кулі в період після 1950 року.

Демографічний перехід – термін, вживається для позначення зміни типів відтворення населення.

Демографічне омолодження – збільшення в населенні частки дітей і молодих людей.

Депопуляція – систематичне зменшення чисельності населення. Основна причина депопуляції – зниження народжуваності до українського рівня.

Довжина покоління – середній інтервал часу, що розділяє покоління батьків і дітей.

Домогосподарство – особа або група осіб, що проживають в одному приміщенні (будинку, квартирі та ін.) і зв'язаних спільною діяльністю. Розрізняють сімейні (якщо хоча б деякі члени домогосподарства зв'язані відносинами шлюбу, батьківства, спорідненості) та несімейні (у протилежному випадку) домогосподарства.

Загальний коефіцієнт шлюбності – число шлюбів за рік у розрахунку на 1000 осіб середньорічного населення.

Загальний коефіцієнт розлучуваності – число розлучень за рік у розрахунку на 1000 осіб середньорічного населення.

Загальний коефіцієнт народжуваності – число народжень в населенні за період, ділене на загальне число людино років, прожитих населенням за цей період, або на середнє населення. Звичайно визначається як число народжень на 1000 населення. Для однорічних періодів часу загальний коефіцієнт народжуваності розраховується як відношення річного числа народжень до середньорічного населення.

Закрите населення – населення, в якому міграція або відсутня, або має незначні об'єми, що не впливають на динаміку чисельності та структури населення, яке визначається виключно процесами народжуваності та смертності. Протилежністю закритого населення є відкрите населення.

Ідеальне число дітей в сім'ї – уявлення індивіда про якнайкраще число дітей в сім'ї без урахування конкретної життєвої ситуації і особистих переваг або в ідеальних, якнайкращих для всіх людей умовах. Величина ідеального числа дітей в сім'ї визначається

при відповіді на питання: «Скільки дітей краще всього взагалі мати в сім'ї?».

Імміграція – в'їзд в країну з-за кордону іноземних громадян на постійне проживання.

Індекс дітності – число дітей віком 0-4 року (0-9лет) з розрахунку на 1000 жінок репродуктивного віку або на 1000 жінок віку 20-49 років. Використовується для оцінки рівня народжуваності в умовах, коли точні дані відсутні або не доступні. Застосування індексу дітності припускає, що всі діти народжені жінками даного віку і що смертність однакова у всіх віках.

Індекс життєвості - міра відтворення населення, рівна відношенню річного числа народжень (або загального коефіцієнта народжуваності) до річного числа смертей (або до загального коефіцієнта смертності). Запропонований американським біологом і демографом Р. Пірлом.

Інфертильність – відсутність народжень у жінки протягом всього або частини репродуктивного періоду.

Істинний коефіцієнт природного приросту – коефіцієнт природного приросту, який характеризує певне стабільне населення, відповідне даному режиму відтворення населення. Є засобом аналізу демографічної ситуації шляхом її проєкції на майбутню динаміку населення. З цією метою разом з істинним коефіцієнтом природного приросту розглядають істинні коефіцієнти народжуваності та смертності, рівні відповідним характеристикам стабільного населення.

Ймовірність дожити до наступного віку – показник таблиць смертності, який характеризує частку осіб, що доживають до кінця даного вікового інтервалу з числа тих, що жили на його початку. Ймовірність дожити є доповненням ймовірності померти у даному віковому інтервалі.

Ймовірність смерті, або ймовірність померти – показник таблиць смертності, який характеризує для людини певного віку "x" років померти не доживши до віку "x+1".

Когорта – група осіб, які переживають одні і ті ж події в один і той же період. Наприклад, вікова когорта, або покоління, - це група осіб, що народилися в один і той же період часу. Шлюбна когорта – це група осіб, що одружилися в один і той же час.

Компоненти демографічного зростання – народження, смерті, імміграція (притока) і еміграція (відтік).

Консенсусний шлюб (союз) – шлюбний союз (шлюб), заснований без необхідного юридичного або релігійного оформлення. У багатьох країнах, зокрема в Центральній і Південній Америці, консенсусні шлюби складають значну частину всіх шлюбів. При переписах і обстеженнях консенсусні шлюби можуть враховуватися окремо, але включатися в загальну чисельність населення, що перебуває у шлюбі. Консенсусні шлюби слід відрізняти від співжиттів.

Коефіцієнт позашлюбної народжуваності – число живонароджених у жінок, що не перебувають у шлюбі, на 1000 жінок репродуктивного віку, що не перебувають у шлюбі. Цей коефіцієнт може бути специфікований за віком, черговістю народження та ін.

Коефіцієнт демографічного навантаження – число осіб віком 0-15 років і віком 60 років і старше на 1000 чоловік населення у віці 16-59 років. Служить для виразу співвідношення економічно і соціально неактивного населення і працездатного населення та характеризує «навантаження» на економіку непродуктивного населення. Розрізняють три види коефіцієнта демографічного навантаження: відношення загального числа дітей і людей похилого віку до чисельності працездатного населення, відношення чисельності дітей до чисельності працездатного населення, відношення чисельності дітей до чисельності працездатного населення, відношення чисельності людей похилого віку до чисельності працездатного населення.

Коефіцієнт дитячої смертності – показник, що вимірює рівень смертності дітей віком 0-14 або 1-14 років.

Коефіцієнт природного приросту – різниця між числом народжень і числом смертей за певний період часу, віднесена до загального числа людино років, прожитих населенням за цей же період. Чисельно дорівнює різниці між загальним коефіцієнтом народжуваності та загальним коефіцієнтом смертності.

Коефіцієнт смертності немовлят – показник, що вимірює рівень смертності дітей віком до 1 року (0 років), вірогідність смерті в даному віці. Розраховується як річне число смертей дітей віком 0 років на 1000 що народилися в даному і минулому роках, узятих з певними вагами.

Коефіцієнт приросту населення за період – відношення абсолютної величини збільшення (скорочення) чисельності населення

за період до загального числа людино років, прожитих населенням за цей період (або, інакше, до середнього населення за цей же період).

Коефіцієнт смертності з причин смерті – річне число смертей від даної причини на 100000 осіб середньорічного населення.

Коротка таблиця смертності – таблиця смертності, розрахована для 5-або 10-річних вікових інтервалів. При цьому наймолодші вікові інтервали визначаються як 0-1, 1-4. Старший віковий інтервал – відкритий, звично 85 років і старше. Короткі таблиці смертності частіші, ніж повні, використовуються для міждержавних порівнянь і статистичних публікацій.

Кумулятивний коефіцієнт народжуваності – загальне число живонароджених до певного віку, в розрахунку на 1000 жінок реальної або гіпотетичної когорти. Для когорти цей коефіцієнт рівний числу коли-небудь народжених дітей. Для періоду він розраховується за допомогою підсумовування вікових коефіцієнтів народжуваності від віку 15 років до віку x років.

Міжнародна класифікація хвороб та причин смерті – перелік найменувань хвороб, прийнятих медичинською наукою на даному етапі її розвитку. Є нормативним документом для визначення причини смерті. Зараз діє Міжнародна класифікація хвороб і причин смерті 10-го перегляду.

Мертвонароджуваність – частота смерті поду при терміні вагітності 28 тижнів і більше. Розраховується як відношення числа мертвонароджених до 1000 усіх народжених (живих і мертвих).

Наявне населення – основна категорія населення, що враховується при переписах населення, в яку входять ті, хто перебуває в даному пункті або на даній території на момент проведення перепису населення. Включає тимчасово проживаючих і не включає тимчасово відсутніх постійних жителів цієї території. Категорія наявного населення введена в 1846 р. бельгійським демографом і статистиком А. Кетле (1796-1874).

Нетто-коефіцієнт відтворення населення – кількісна міра заміщення материнського покоління дочорнімо. Розраховується як середнє число дочок, народжених жінкою за все життя і що дожили до віку матері у момент їх народження при даних вікових рівнях народжуваності та смертності. Нетто-коефіцієнт відтворення населення рівний брутто-коефіцієнту відтворення населення, скорегованому за допомогою чисел тих, живе у даному віці за таблицями смертності.

Неонатальна смертність – смертність новонароджених, тобто дітей з моменту народження до 28-ї доби життя.

Очікувана тривалість життя – число років, яке в середньому належить прожити індивіду, що досяг певного віку, за умови, що в перебігу життя, що залишилося, він матиме ризик смерті, відповідний її віковій ймовірності з таблиці смертності, розрахованої для даного року.

Очікувана тривалість життя при народженні – показник таблиці смертності, середнє очікуване число років майбутнього життя при народженні. Даний показник є якнайкращою узагальнювальною характеристикою смертності та її впливу на населення.

Очікувана кількість дітей в сім'ї – число дітей, яке індивід має намір мати в своїй сім'ї за нинішніх умов своєї сім'ї або, іншими словами, враховуючи конкурентну життєву ситуацію і особисті переваги. Величина очікуваного числа дітей в сім'ї визначають при відповіді на питання: «Скільки всього дітей ви збираєтеся мати в сім'ї?» або на питання: «Скільки ще дітей ви збираєтеся мати в сім'ї найближчим часом?».

Перепис населення – єдиний процес збору, узагальнення, оцінки, аналізу і публікації або розповсюдження іншим чином демографічних, економічних і соціальних даних, що відносяться за станом на певний час до всіх осіб у країні або чітко обмеженій частині країни.

Планування сім'ї – 1) ухвалення і реалізація подружньою парою (індивідом) рішення про кількість дітей в сім'ї і термінах їх народження; 2) діяльність державних і не державних органів, направлене на створення умов для досягнення кожною сім'єю бажаного числа дітей в бажані терміни.

Плідність – фізіологічна здібність чоловіка, жінки, шлюбної пари до зачаття і народження дітей.

Повікові (вікові) коефіцієнти шлюбності – число шлюбів чоловіків або жінок даного віку на 1000 чоловіків або жінок цього ж віку, які не перебувають у шлюбі. Повікові (вікові) коефіцієнти шлюбності розраховуються для вікових груп старших за мінімальний шлюбний вік (в Україні для жінок 17 і для чоловіків - 18 років і старше).

Повікові (вікові) коефіцієнти розлучуваності – відношення числа розлучень чоловіків (жінок) даного віку за певний період (частіше всього за рік) до середньої (середньорічний) чисельності

осіб тієї ж статі та віку, що перебувають у шлюбі, за цей же період. Характеризує частоту розлучень у осіб різного віку. При цьому нижня і верхня межа віку, для якого розраховується цей коефіцієнт, визначається конвенціонально.

Повікові (вікові) коефіцієнти народжуваності – річне число дітей, народжених жінками даного віку або даної вікової групи, поділене на число людино років, прожитих протягом року жінками цього віку або вікової групи, або на середньорічну чисельність жінок даного віку. При цьому за нижню і верхню межу репродуктивного віку звичайно беруть 15 років і 49 (44) років. Народження у жінок молодше 15 років і у жінок старше 50 (45) років включаючи в ці вікові групи.

Повікові (вікові) коефіцієнти смертності – число смертей осіб певної статі та віку або вікової групи за певний період часу, ділене на число людино-років, прожитих населенням даного віку або вікової групи, або на середньорічну чисельність населення даного віку. Число випадків смерті та чисельність населення наводяться, як правило, для 5-або 10-річних вікових груп.

Покоління – субнаселення, сукупність осіб, народжених в одному і тому ж році або в один і той же період часу. Особи, що належать до одного і того ж покоління, мають однаковий або близький вік і одночасно проживають своє життя. У демографічному аналізі розрізняють реальне і гіпотетичне покоління.

Політика народонаселення – 1) те ж, що і демографічна політика; 2) термін, що вживався в 1960-1980 рр. для позначення діяльності держави, спрямованої на регулювання розвитку населення. Крім регулювання відтворення до об'єкту політики народонаселення включали також регулювання процесу соціалізації підростаючого покоління, регулювання умови праці, регулювання міграції і територіальної структури населення, а так само вплив на загальні умови життя всіх верств населення.

Повна таблиця смертності – таблиця смертності, розрахована для однорічних вікових інтервалів, починаючи від віку 0 років і закінчуючи так званим граничним віком.

Постійне населення – основна категорія населення, що враховується при переписах населення, в яку входять ті, для кого даний населений пункт є місцем постійного мешкання. Включає тимчасово відсутніх постійних жителів цієї території і не включає тимчасово перебуваючих на ній. Категорія постійного населення

введена 1846 р. бельгійським демографом і статистиком А. Кетле (1796-1874)

Природна народжуваність – народжуваність, не обмежувана протизаплідними засобами і штучними абортами, а також віковий розподіл народжуваності, що спостерігається в населенні, що не практикує так званого навмисного обмеження народжуваності, в яких репродуктивна поведінка не «залежить» від числа вже народжених дітей.

Природний приріст – абсолютна величина різниці між числом народилися і число померлих за певний період часу.

Прогнозування населення методом компонент – спосіб розрахунку майбутньої чисельності і структури населення, заснований на гіпотезах про майбутні рівні та тенденції зміни компонент зміна чисельності населення, тобто показників народжуваності, смертності та міграції населення.

Репродуктивна поведінка – система дій та відношень, що визначають народження дитини в шлюбі або поза шлюбом.

Репродуктивний період – конвенціональний період часу, в перебігу якого жінка здібна до народження дітей. Звичайно приймається рівним інтервалу віку 15-49 років (у деяких країнах – 15-44 роки) або інтервалу часу від мінімального віку шлюбу до 49 (44) років. Стосовно жінок, які народжують дітей і за межами репродуктивного періоду, говорять про «дітородний період».

Ретроспективне дослідження – дослідження, завданням якого є одержання інформації про демографічні події, що мали місце в минулому, наприклад, історія шлюбності, народжуваності тощо.

Рівняння демографічного балансу – арифметичний вираз, що зв'язує чисельність населення на дві дати та компоненти її змін (народження, смерті, міграція) за відповідний період.

Родина – спільність людей, пов'язаних між собою узами шлюбу - батьківства – споріднення, яка забезпечує відтворення населення та спадкоємність сімейних поколінь.

Рухи населення (народонаселення) – поняття, що виражає зміну кількісних і якісних характеристик населення. Прийнято виділяти природний, механічний (міграційний) і соціальний рух населення.

Середньорічне населення - середня чисельність населення за рік. Обчислюється на середину року (1 липня), або як середня арифметична з чисельності населення на початок і кінець року, або як сума чисельності населення на початок року і половини річного

приросту. Середньорічне населення є однією з оцінок числа людино років, прожитих населенням протягом року.

Середнє населення- узагальнювальний показник чисельності населення за період. Середнє населення є однією з оцінок числа людино років, прожитих населенням протягом даного періоду. Спосіб розрахунку середнього населення залежить від наявної інформації про зміну чисельності населення за період.

Середній вік матері - середній вік жінки при народженні дитини.

Стабільне населення - математична модель закритого населення з незмінними в часі віковими коефіцієнтами народжуваності та смертності, а також віково-статевою структурою населення.

Стандартизація демографічних коефіцієнтів - процедура усунення впливу структури населення на величину загальних демографічних коефіцієнтів. До процедури стандартизації вдаються, коли необхідно порівняти між собою величини загальних коефіцієнтів для різних населень. Розрізняють пряму, непряму і зворотну стандартизацію.

Старіння населення - збільшення в населенні частки літніх і старих людей (у віках старші 60 або 65 років).

Стаціонарне населення - окремий випадок стабільного населення, в якому істинний коефіцієнт природного приросту рівний 0 при постійних загальних коефіцієнтах народжуваності і смертності і незмінної чисельності населення. Вікова структура стаціонарного населення повністю визначається повіковою смертністю і еквівалентна числу років, що живуть у віковому інтервалі $(x + n)$, з таблиці смертності (${}_nLx$).

Субнаселення - будь-яка частина всього населення, якій притаманні загальні характерні ознаки. Прикладами субнаселень є когорти, покоління, міське населення, чоловіки, жінки і т.п., а також так звані меншини.

Сумарний коефіцієнт народжуваності, або коефіцієнт сумарної народжуваності - узагальнювальний показник інтенсивності народжуваності гіпотетичного покоління, не залежний від вікової структури. Дорівнює сумі повікових коефіцієнтів народжуваності (звідки і назва). Характеризує середню кількість дітей, яке народила б жінка гіпотетичного покоління за все своє життя за умови відсутності смертності і збереження протягом всієї неї життя повікових коефіцієнтів народжуваності даного року.

Таблиці шлюбності - числова модель ймовірності, що характеризує в часі процес вступу до браку (звично в перший) осіб, що належать до якої-небудь сукупності з фіксованою початковою чисельністю, званою корінням таблиці.

Таблиці смертності - числова модель ймовірності, що описує процес вимирання деякого гіпотетичного покоління з фіксованою початковою чисельністю, званою корінням (radix) таблиці (позначається l_0). Приймається як правило рівною 10 000, 100 000 або 1 000 000). Основними функціями (показниками) таблиць смертності є: інтервал віку ($x + n$), числа доживаючих до точного віку x років (l_x), числа вмираючих на віковому інтервалі ($x + n$) років ($_{ndx} = l_x - l_{x+n}$), ймовірність померти на віковому інтервалі ($x + n$) років числа людино років життя в інтервалі віку від x років до ($x + n$) років, або числа тих, хто жив на даному віковому інтервалі (L_x), числа людино років життя віком x років і старше (${}^nT_x = \sum_{n=L_x}^{\infty} L_x$), а також середня очікувана тривалість майбутнього життя людини, що досягла точного віку x років ($e_x = \frac{{}^nT_x}{l_x}$).

Тривалість шлюбу – час, що пройшов з моменту взяття даного шлюбу до моменту перепису або опиту. Тривалість шлюбу є найважливішою демографічною характеристикою, що використовується в аналізі народжуваності або розлучуваності як альтернатива розрахунку часткових коефіцієнтів.

Шлюб – санкціонована і регульована суспільством форма відносин між чоловіком і жінкою, визначаюча їх права і обов'язки по відношенню один до одного і до дітей.

Шлюбна народжуваність – народжуваність, розрахована тільки для жінок, що перебувають у шлюбі; всі показники народжуваності, в яких число народжень у жінок, що перебувають у шлюбі, віднесено до їх чисельності. При цьому дана категорія може включати також жінок, що перебувають у консенсусних союзах.

Шлюбний стан – позиція індивіда по відношенню до браку, визначувана відповідно до звичаїв і правових норм даної країни. Шлюбний стан фіксується у момент перепису населення відповідно до самовизначення респондентів.

Шлюбність – масовий процес утворення шлюбних (подружніх) пар у населенні. У широкому сенсі – процес відтворення шлюбної структури населення, до якого входять також процеси овдовіння та розлучення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основна

1. Комбінаторне, імовірнісне мислення та математична статистика [Текст]: збірник завдань із повними розв'язаннями/[авт.-упоряд. Ю. О. Захарійченко, Л. І. Захарійченко, В. К. Репета, Л. А. Репета]. – К.:Ред. газ. природничо-математичного циклу, 2014. – 126 с.
2. Акімова О. В., Дубинська О. С. Статистика [Текст]: в малюнках та схемах : [навч. посіб.] : рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ .-К.:Центр учбової літератури,2007 .-167 с.
3. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навч. посібник для студ. ВНЗ .-4-те вид., випр. та допов.-К.:Центр навч. літ., 2006 .-424 с
4. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навчальний посібник .-5-те вид.-К.:Центр учбової літератури, 2010 . – 424 с.
5. Бродський Я. С., Павлов О. Л. Статистика, ймовірність, комбінаторика у старшій школі [Текст]: [посібник].-Х.: Основа,2008 .-207 с.-Б-ка журн. "Математика в школах України";вип.7 (67) .-978-966-333-800-2;Бібліогр.: с. 201-205.
6. Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П., Ткач І. Є. Фінансово-банківська статистика [Текст]: навч. посіб. для студ. ВНЗ/МОН України .-К.:Либідь, 2007 . – 512 с.
7. Герасименко С. С., Головач А. В., Єріна А. М., Козирєв О. В., Пальян З. О. Статистика [Текст]:підручник : затв. МОН України/за ред. С. С. Герасименка ; МОН України, Київський національний економічний ун-т .-2-ге вид., переробл. і допов. – К.:КНЕУ, 2000 . – 467 с.
8. Донченко В. С., Сидоров М. В. С., Шарапов М. М. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:навч. посіб. : [рек. МОН України як навч. посіб. для студ. ВНЗ].-К.:Академія, 2009. – 286 с.
9. Кармелюк Г. І. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:посіб. з розв'язування задач: рек. МОН України як навч. посіб. для ВНЗ .-К.:Центр учбової літератури], 2007 . – 575 с.
10. Мармоза А. Т. Статистика [Текст]: підручник: затв. МОН України [як підручник для студ. ВНЗ].-К.:КНТ : Ельга-Н, 2009 .-895 с.
11. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С., Сорчак О.З. Статистика [Текст]: навчальний посібник: рек. МОН України як

навч. посібник для студ. економічних спец. ВНЗ.-Львів:Новий світ-2000,2009 .-429 с.

12. Медведєв М. Г., Пашенко І. О. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст]:підручник : затв. МОН України/[відп. за вип. В. І. Зарицкий] .-К.:Ліра-К, 2008 . – 538 с.

13. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]:навч. посібник : рек. МОН України .-2-ге вид., випр. і допов.-К.:Знання,2011 .-439 с.

14. Моторин Р. М., Чекотовський Е. В. Статистика для економістів [Текст]: навч. посібник : рек. МОН України .-3-тє вид., випр. і допов. – К.: Знання, 2013 .-381 с.

15. Пальян З. О. Демографічна статистика [Текст]:навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни : рек. МОН України .-К.:КНЕУ, 2003 .-131 с.

16. Сердюкова О. М. Статистика [Текст]:навч.-метод. посібник для самостійного вивчення дисципліни для студ. денної та заочної форми навчання за спец.: 6.030504 "Економіка підприємства", 6.030507 "Маркетинг", 6.030508 "Фінанси" .-Умань:[УДПУ], 2011 . – 119 с.

17. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]: підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика" : затв. МОН України .-К.: Вища школа, 2005 .-414 с.

18. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії [Текст]:підручник для студ. ВНЗ, які навч. за освітньо-професійною програмою бакалавра зі спеціальності "Економічна статистика" : затв. МОН України .-К.:Вища школа, 2005 .-414 с.

19. Удотова Л.Ф. Соціальна статистика:Підручник. Допущено МОН України .-К.:КНЕУ, 2002 .-376 с.

20. Уманець Т. В. Економічна статистика [Текст]:навч. посібник : рек. МОН України .-К.: Знання,2006 .-429 с.

21. Щурик М. В. Статистика [Текст]:навч. посіб.: рек МОН України для студ. ВНЗ усіх рівнів акредитації. – Львів:Магнолія – 2006, 2009. – 546 с.

Допоміжна:

1. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.

2. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С, Сорочак О.З. Статистика: Навчальний посібник - Львів.: "Новий Світ", 2009. - 430 с.

3. Кушнір Н.Б., Мельничук Н.В., Мороз О.В. Статистика: Навчально – методичний посібник для самостійної роботи. – Рівне: НУВГП, 2010.-138 с.

4. Статистичний щорічник України.

5.www.ukrstat.gov.ua – офіційний сайт Державного комітету статистики України.

6. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 416с.

Наукове видання

Соціальна і демографічна статистика
Навчальний посібник посібник для закладів вищої освіти

Укладач Бовкун О.А.

Підписано до друку 06.03.2019 р. Формат 60х84/16.

Папір офсетний. Ум. друк. арк. 9,35

Тираж 300 прим. Замовлення № 054

Видавничо-поліграфічний центр «Візаві»

20300, м. Умань, вул. Тищика, 18/19

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

ДК № 2521 від 08.06.2006.

тел. (04744) 4-64-88, 4-67-77, (067) 104-64-88

vizavi-print.jimdo.com

e-mail: vizavi008@gmail.com