

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

економічної кібернетики

к.е.н., доц. _____ Володимир ХАРЧЕНКО

(підпис)

“ ____ ” _____ 2025 р.

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему

**«Моделювання демографічної ситуації в Україні в
умовах війни»**

Спеціальність 051 – «Економіка»
Освітня програма «Економічна кібернетика»
Програма підготовки освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

К.е.н., доцент _____ Наталія Клименко

Керівник бакалаврської

кваліфікаційної роботи, к.ф.-м.н., доц. _____ Тетяна Коваль

Виконала:

_____ Сучкова Валерія

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І

УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Завідувач кафедри
економічної кібернетики
к.е.н., доц. _Володимир ХАРЧЕНКО
“20” грудня 2024 р.

ЗАВДАННЯ

до виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи
студентки Сучкової Валерії Євгенівни

Спеціальність 051 «Економіка»

Освітня програма «Економічна кібернетика»

Програма підготовки освітньо-професійна

1. Тема роботи: «Моделювання демографічної ситуації в Україні умовах війни» затверджена наказом ректора НУБіП України від 16.12.2024р. № 2252»С».

2. Термін подання завершеної роботи на кафедру: 06.06.2025 р.

3. Вихідні дані до бакалаврської кваліфікаційної роботи – Державна служба статистики України

4. Перелік графічного матеріалу: 20 таблиць, 32 рисунки

5. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, що підлягають дослідженню в роботі):

1. Обґрунтування актуальності дослідження демографічної ситуації в Україні в умовах війни.
2. Визначення сутності та структури демографічних процесів.
3. Аналіз факторів, що впливають на демографічну ситуацію в Україні та світі.
4. Вивчення трансформації демографічної ситуації в Україні у 2014–2024 роках.
5. Аналіз чисельності населення України за період 2000–2024 років.

6. Дослідження тенденцій народжуваності та смертності в Україні.
7. Аналіз міграційних процесів в умовах війни.
8. Оцінка змін у віковій, статевій та регіональній структурі населення.
9. Вивчення впливу соціально-економічних факторів на демографічні процеси.
10. Обґрунтування вибору методів математичного моделювання для демографічного прогнозування.
11. Побудова економіко-математичних моделей для оцінки чинників демографічної ситуації.
12. Формування прогнозу демографічних показників на коротко- та середньострокову перспективу.
13. Розробка рекомендацій щодо стабілізації та покращення демографічної ситуації в Україні.

6.Дата отримання завдання 20.12.2024 р.

**Керівник бакалаврської кваліфікаційної
роботи к.ф.-м.н., доц.**

Тетяна Коваль

Завдання прийняла до виконання _____ Сучкова Валерія

Зміст

Зміст	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИВЧЕННЯ ДЕМОГРАФІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В УМОВАХ ВІЙНИ	9
1.1 Демографічні процеси як об’єкт аналізу: сутність, структура, динаміка	9
1.2 Системи факторів впливу на демографію	11
1.3 Трансформація демографічної ситуації в Україні: короткий огляд 2014- 2024	15
1.4 Демографічна ситуація в світі	25
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ДЕМОГРАФІЧНОЇ СИТУАЦІЇ В УКРАЇНІ У 2000– 2024 РОКАХ	43
2.1. Динаміка чисельності населення України за період 2000–2024 років... ..	43
2.2. Аналіз народжуваності та смертності: основні тенденції	50
2.3. Міграційні процеси в умовах війни	55
РОЗДІЛ 3. МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ДЕМОГРАФІЧНОЇ СИТУАЦІЇ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІЙНИ	65
3.1. Обґрунтування вибору методів моделювання	65
3.2. Аналіз результатів моделювання чинників впливу на демографію	66
3.3 Прогноз демографічної ситуації в Україні та рекомендації щодо її стабілізації	78
ВИСНОВКИ	81
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	84
ДОДАТКИ	87

ВСТУП

Демографічні процеси є однією з ключових складових соціально-економічного розвитку будь-якої держави, оскільки саме населення виступає не лише головним споживачем, а й основним виробником матеріальних і духовних благ. Відтворення населення, його чисельні та якісні характеристики безпосередньо впливають на формування трудового потенціалу, структуру та обсяги споживчого попиту, визначають можливості розвитку соціальної інфраструктури, освітньої та медичної галузей, а також формують передумови для забезпечення сталого розвитку суспільства в довгостроковій перспективі.

Особливої актуальності питання демографічного розвитку набувають у періоди соціально-економічної та політичної нестабільності. Події останніх років в Україні — анексія Криму, збройний конфлікт на сході країни, а з лютого 2022 року — повномасштабна війна — стали факторами, що кардинально змінили демографічну ситуацію в державі. Глибокі демографічні потрясіння проявилися у вигляді різкого скорочення чисельності населення, зростання смертності, масових міграційних процесів, а також погіршення вікової та статевої структури населення.

Особливістю сучасної демографічної ситуації в Україні є багатовекторність кризових явищ. Окрім безпосередніх втрат населення через бойові дії, спостерігається масова еміграція, переважно жінок, дітей та осіб літнього віку, що формує істотні регіональні дисбаланси і загрожує не лише поточному демографічному балансу, а й відтворенню населення в середньо- та довгостроковій перспективі. Внутрішньо переміщені особи також істотно змінили демографічну карту країни, перерозподіливши населення між областями, що, у свою чергу, створює нові виклики для регіонального розвитку.

Ускладнює ситуацію і вплив війни на базові демографічні показники - народжуваність, смертність, шлюбність. Погіршення умов життя,

руйнування соціальної інфраструктури, психологічний стрес, економічна нестабільність, а також розлучення сімей стали причинами зниження рівня народжуваності та підвищення смертності, особливо серед чоловіків працездатного віку. За таких умов традиційні методи аналізу демографічних процесів виявляються недостатніми для адекватного прогнозування майбутньої демографічної ситуації. Саме тому виникає нагальна потреба у розробці нових методологічних підходів до моделювання та прогнозування демографічного розвитку, здатних врахувати специфіку воєнного періоду.

Метою цієї кваліфікаційної роботи є комплексний аналіз сучасної демографічної ситуації України в умовах військового конфлікту, виявлення основних тенденцій та чинників, що впливають на її трансформацію, а також розробка моделей прогнозування демографічних показників на коротко- та середньострокову перспективу.

Об'єктом дослідження виступає демографічна система України як сукупність взаємопов'язаних процесів відтворення, руху, розселення населення в умовах воєнного стану. Предметом дослідження є закономірності трансформації демографічних процесів під впливом війни, особливості їх взаємодії та можливості застосування математичних методів моделювання для прогнозування і стратегічного планування.

Методологічною основою роботи є поєднання загальнонаукових та спеціальних методів економічного, статистичного і демографічного аналізу. Зокрема, використано методи порівняльного аналізу демографічних показників, графічного представлення даних, методи аналізу динамічних рядів, економіко-математичного моделювання та прогнозування. Також застосовано системний підхід до аналізу демографічної ситуації як складного багаторівневого явища, що розвивається під впливом як внутрішніх, так і зовнішніх факторів.

Практична значущість роботи полягає у можливості використання її результатів для формування державної демографічної політики, стратегічного планування розвитку соціальної сфери, визначення обсягів та напрямів фінансування соціальних програм, а також прогнозування потреб ринку праці, охорони здоров'я, освітніх послуг у довоєнний і післявоєнний періоди.

Інформаційною базою дослідження стали офіційні статистичні дані Державної служби статистики України, дані міжнародних організацій (ООН, Євростат, ВООЗ), аналітичні матеріали українських та зарубіжних наукових установ, монографії, статті, офіційні звіти, публікації періодичної преси та матеріали мережевих інформаційних ресурсів.

Положення, які виносяться на захист: обґрунтування впливу воєнного конфлікту на демографічні процеси України; авторська економіко-математична модель прогнозування чисельності населення України у коротко- та середньостроковій перспективі; прогнозні розрахунки динаміки демографічних показників; практичні рекомендації щодо стабілізації демографічної ситуації в Україні.

Структура роботи складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Основний текст пояснювальної записки містить 89 сторінок, включає таблиці, рисунки, список літератури налічує найменування.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИВЧЕННЯ ДЕМОГРАФІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В УМОВАХ ВІЙНИ

1.1 Демографічні процеси як об'єкт аналізу: сутність, структура, динаміка

Демографічні процеси є ключовою складовою, що формує соціально-економічний розвиток держави та визначає її стратегічний потенціал у тривалій перспективі. Аналіз демографічних процесів стає особливо важливим у періоди криз, зокрема під час збройних конфліктів, які істотно змінюють структуру населення та мають комплексний підхід на всі складові демографічної ситуації.

Демографія - це наука, яка займається вивченням структури, еволюції, характеристик та чисельності людської популяції. [1]

Демографічні процеси являють собою комплекс взаємопов'язаних явищ включаючи народжуваність, смертність, формування і розпад шлюбних пар, міграційних рух населення. [2]

З часом ці явища зберігають свою стійкість, адже на них впливають як природні особливості людей так і суспільні умови. Вони всі дуже пов'язані між собою, створюючи картину того, як саме змінюється чисельність населення в країні та її частинах.

Основу демографічних змін становить природний рух населення, в якому основну роль відіграють процеси народження та смерті, які зумовлюють зміни у чисельності населення. Також помітно який вплив має міграція населення, яка включає зовнішні та внутрішні переміщення. Ці процеси можуть впливати не лише на загальну кількість жителів, а й на їх статеву та вікову структуру. Шлюбні та розлучні процеси відіграють також важливе значення, вони відображають соціальні зміни у сфері формування сім'ї та прямо пов'язані з рівнем народжуваності. Таким чином, усі ці фактори створюють комплексну та динамічну демографічну ситуацію в державі або окремому регіоні. [3]

Динаміка демографічних процесів є своєрідним дзеркалом, що відображає зміни ключових показників, які характеризують розвиток населення протягом певного часу. Спостереження за цими змінами дає змогу не лише оцінити поточну демографічну ситуацію, але й спрогнозувати її майбутні обриси. До числа основних демографічних індикаторів, чия динаміка перебуває під пильним аналізом, належать рівні народжуваності та смертності, показник природного приросту (або скорочення) населення, сальдо міграції, середня очікувана тривалість життя, інтенсивність укладання та розірвання шлюбів, а також еволюція вікової структури.

На траєкторію демографічних процесів впливає цілий спектр факторів. Серед об'єктивних слід виділити економічну кон'юнктуру, рівень розвитку системи охорони здоров'я, стан довкілля та, на жаль, такі руйнівні події, як збройні конфлікти. Кожен з цих чинників здатен спричинити значні зрушення в демографічних показниках. Водночас вагому роль відіграють і суб'єктивні аспекти, що кореняться в соціальних нормах, культурних традиціях та особистих репродуктивних планах громадян. Скажімо, в умовах війни цілком закономірним є спад народжуваності, зростання смертності та активізація зовнішньої міграції, що в сукупності призводить до зменшення чисельності населення та збільшення частки літніх людей у його складі. І навпаки, економічне зростання та поліпшення якості життя можуть стати каталізатором для підвищення народжуваності та стримування еміграційних потоків.[4]

Ретельний аналіз динаміки демографічних процесів дозволяє ідентифікувати як короточасні коливання, зумовлені поточними подіями, так і більш глибокі, довгострокові тенденції. Це є критично важливим для формування виваженої соціально-демографічної політики, спрямованої на забезпечення сталого та гармонійного розвитку держави в майбутньому.

1.2 Системи факторів впливу на демографію

Демографічні процеси формуються під низкою багатьох взаємопов'язаних факторів. Розглядають такі основні категорії: соціально-економічні, політичні, біологічні та екологічні. Дослідження цих факторів має впливове значення для розуміння демографічних процесів. Кожна з цих систем включає конкретні чинники, які прямо чи опосередковано впливають на рівень народжуваності, смертності та міграційні переміщення, формуючи демографічну ситуацію в певних країнах чи її окремих частинах.

Соціально-економічні чинники відіграють провідну роль у формуванні демографічної поведінки населення та становлять першу групу факторів, яка потребує детального розгляду [5].

Взаємозалежність між рівнем економічного розвитку держави та її демографічними показниками неодноразово підтверджувалась у межах численних досліджень. За інформацією Програми розвитку ООН (2023), спостерігається зворотний зв'язок між ВВП на душу населення та рівнем народжуваності: у країнах із високими доходами (понад 40 тис. доларів США на особу) сумарний коефіцієнт народжуваності (СКН) становить приблизно 1,6 дитини на одну жінку, тоді як у країнах з низьким рівнем доходів (менше 2 тис. доларів США) цей показник може сягати 4,5.

Окремої уваги заслуговує явище, відоме як “демографічно-економічний парадокс”: підвищення рівня життя супроводжується зменшенням народжуваності. Так, у країнах із розвинутою економікою, зокрема Японії (СКН – 1,3), Південній Кореї (0,78) та Італії (1,24), спостерігаються одні з найнижчих показників народжуваності у світі [7]. Цей факт суперечить класичним економічним теоріям, згідно з якими покращення матеріального становища мало б стимулювати демографічне зростання.[6]

Освітній рівень населення, зокрема жінок, відіграє ключову роль у формуванні репродуктивної поведінки. Згідно з дослідженням ЮНЕСКО

(2023), кожен додатковий рік навчання жінки асоціюється зі зменшенням кількості народжених дітей у середньому на 0,3–0,5. У країнах, де понад половина жінок мають вищу освіту, сумарний коефіцієнт народжуваності (СКН) часто опускається нижче рівня простого відтворення населення (2,1 дитини на жінку).

Значущий вплив має також економічна активність жінок. Аналітика Eurostat свідчить, що в країнах ЄС із високим рівнем зайнятості жінок (понад 70%) СКН коливається в межах 1,5–1,8. Натомість у державах із меншою часткою працюючих жінок (менше 50%) спостерігається ще нижчий рівень народжуваності – 1,2–1,4.

Водночас, негативний вплив зайнятості жінок на народжуваність може бути нівельований завдяки соціальній підтримці. Наприклад, у Франції, де реалізується активна політика підтримки сімей, СКН сягає 1,83, тоді як в Італії, де така підтримка обмежена, він становить лише 1,24 (OECD, 2023).[8]

Процеси урбанізації також суттєво впливають на зміну демографічної поведінки населення. За даними ООН (2023), у містах рівень народжуваності стабільно нижчий, ніж у сільській місцевості — різниця становить близько 1,0–1,5 дитини. У державах, де понад 80% населення проживає в урбанізованих районах, середній сумарний коефіцієнт народжуваності (СКН) дорівнює приблизно 1,7, тоді як у країнах із низьким рівнем урбанізації (менше 30%) цей показник сягає 4,3. Станом на 2023 рік частка міського населення у світі становила 56,2%, і, за прогнозами ООН, до 2050 року вона зросте до 68%. Найвищий рівень урбанізації зафіксовано у Північній Америці (82,8%), Латинській Америці (81,2%), Європі (74,9%) та Океанії (68,2%).[9]

Рівень розвитку медичної системи безпосередньо впливає на показники смертності та середню тривалість життя населення. Аналітичні дані Всесвітньої організації охорони здоров'я за 2023 рік свідчать, що в

держав, де на охорону здоров'я виділяється понад 10% ВВП (США, Швейцарія, Німеччина), середня тривалість життя становить 80–84 роки. У той час як у країнах, що інвестують у медичну сферу менше 3% ВВП, цей показник не перевищує 60–65 років.

Окрему роль у зниженні рівня дитячої смертності відіграє розвиток неонатальної допомоги та педіатричної інфраструктури. У високорозвинених країнах дитяча смертність становить у середньому 4 випадки на 1000 новонароджених, тоді як у державах із низьким рівнем доходів – понад 50 на 1000.

Суттєвий вплив на демографічну ситуацію справила пандемія COVID-19. У публікації журналу *The Lancet* зазначається, що у 2021 році глобальний рівень надлишкової смертності склав близько 14,9 млн осіб, що призвело до зменшення очікуваної тривалості життя: на 1,8 року в економічно розвинених країнах і до 3,5 років у державах, що розвиваються [10].

Культурно-релігійні особливості відіграють важливу роль у формуванні репродуктивної поведінки населення. Згідно з аналітичними даними Population Reference Bureau (2023), у регіонах із переважанням традиційних релігійних цінностей зазвичай спостерігається вищий рівень народжуваності. Наприклад, у більшості країн Близького Сходу, де панує іслам, середній сумарний коефіцієнт народжуваності становить 2,8–3,5, тоді як у європейських державах із секуляризованими поглядами цей показник коливається в межах 1,5–1,7.

При цьому варто зазначити, що вплив релігії на демографічну поведінку з часом знижується під впливом процесів секуляризації. Так, у ряді країн з католицькими традиціями, зокрема в Іспанії, Італії та Польщі, попри підтримку високої народжуваності з боку церкви, СКН знизився до рівня 1,3–1,4.[11]

Психологічні чинники мають значний вплив на формування репродуктивних намірів. Економічна нестабільність, невизначеність щодо майбутнього та стреси, пов'язані з кар'єрним розвитком, часто призводять до того, що люди відкладають народження дітей або взагалі відмовляються від батьківства. Дослідження Інституту демографії (2023) показало, що серед молодих людей віком 18-35 років у розвинених країнах 42% опитаних назвали фінансову нестабільність основною причиною відтермінування народження дітей, 38% - труднощі у поєднанні роботи і сім'ї, а 31% - небажання втратити особисту свободу. За даними аналітиків Pew Research Center (2023), зростає кількість пар, які свідомо обирають жити без дітей. В США відсоток жінок репродуктивного віку, які не планують мати дітей, зріс із 5% у 1995 році до 15% у 2023 році.

Заходи державної демографічної політики суттєво впливають на розвиток демографічних процесів. Програми, спрямовані на підтримку народжуваності, що включають фінансові стимули, житлові субсидії та розвиток дитячої інфраструктури, демонструють позитивний ефект у збільшенні рівня народжуваності. Приклад Франції свідчить про те, що комплексна система підтримки сімей - зокрема фінансова допомога, податкові пільги та доступність дошкільних закладів - допомогла зберегти коефіцієнт народжуваності на рівні 1,83 у 2023 році, що є одним із найвищих показників серед країн ЄС.[12] Аналогічно, у Швеції ефективна система оплачуваної відпустки по догляду за дитиною (480 днів на сім'ю) та розвинена мережа дитячих садків забезпечують рівень СКН близько 1,67. Натомість антинаталістські заходи, такі як політика однієї дитини в Китаї (1979-2015), значною мірою вплинули на демографічну структуру країни. Після скасування цієї політики коефіцієнт народжуваності у Китаї зріс лише незначно - з 1,6 до 1,7, що свідчить про труднощі відновлення репродуктивної поведінки після тривалого періоду жорстких обмежень .[13]

Міграційна політика визначає інтенсивність і напрямки руху мігрантів, що має істотний вплив на демографічний склад населення. Країни з відкритими міграційними правилами, такі як Канада та Австралія, компенсують низькі показники природного приросту за рахунок заохочення імміграції.

У Канаді чистий міграційний приріст у 2023 році склав 10,6 на 1000 осіб, що забезпечує щорічне збільшення населення приблизно на 1,2%, незважаючи на порівняно низький коефіцієнт сумарної народжуваності - 1,47. Відповідно до урядової політики, у 2025 році планується прийняти близько 500 тисяч іммігрантів, що становить приблизно 1,3% від населення країни.[15] Натомість держави з більш жорсткою міграційною політикою, наприклад Японія та Південна Корея, зіштовхуються з прискореним процесом старіння населення через поєднання низького рівня народжуваності та обмежених можливостей для імміграції. У Японії частка осіб віком понад 65 років у 2023 році досягла 29,1%. [14]

Комплексне розуміння взаємодії різних факторів впливу на демографічні процеси є необхідною умовою для розробки ефективної демографічної політики, спрямованої на вирішення сучасних демографічних викликів - низької народжуваності, старіння населення, демографічних дисбалансів та міграційних криз.

1.3 Трансформація демографічної ситуації в Україні: короткий огляд 2014-2024

Переломним періодом для демографічного розвитку в Україні став період 2014-2024 років. Початок збройного конфлікту на сході України країни у 2014 році, анексія Криму, а з 2022 року – повномасштабне вторгнення Російської Федерації зумовили глибокі зміни в чисельності та структурі населення.

За даними Державної служби статистики України, чисельність населення постійно зменшувалась. Як бачимо з Рис.1.3.1 в 2014 році в

Україні проживало близько 45,4 млн осіб, а за неофіційними оцінками на 2024 рік - не більше 36 млн (без урахування тимчасово окупованих територій). Основними причинами стали висока смертність, низький рівень народжуваності, міграція та втрата контролю над частиною територій.[16]



Рис.1.3.1 Динаміка чисельності населення України з 2014 по 2024 рік

Джерело [2]

Протягом розглянутого періоду в Україні також спостерігалось стійке зменшення коефіцієнта народжуваності (Рис. 1.3.2). За даними Інституту демографії та соціальних досліджень ім. М.В. Птухи НАН України якщо у 2014 році на одну жінку репродуктивного віку припадало в середньому 1,5 народжених дитини, то до 2023 року цей показник упав до 0,9-1,0. Таке зниження зумовлене як загальноєвропейською тенденцією до пізнішого народження дітей, так і внутрішніми факторами, зокрема нестабільною економікою, соціальними потрясіннями та військовими діями.

Паралельно зі зменшенням коефіцієнта народжуваності фіксувалося й скорочення абсолютної кількості народжених: з 465,9 тис. осіб у 2014 році до орієнтовно 220-240 тис. у 2023 році.[17]

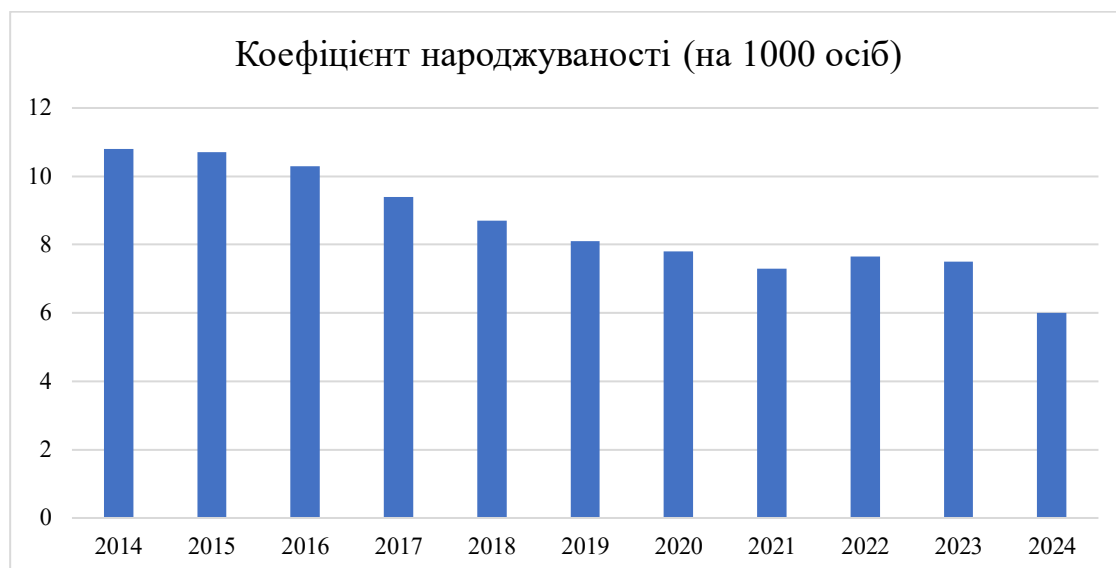


Рис. 1.3.2 Коефіцієнт народжуваності на 1000 осіб з 2014 по 2024 рік в Україні
Джерело [2]

Рівень смертності в Україні протягом аналізованого періоду залишався на підвищеному рівні. Як можна побачити з Рис. 1.3.3 2014 році цей показник становив 14,7 випадків смерті на кожну тисячу жителів. У період пандемії COVID-19 (Рис. 1.3.4) зафіксовано суттєве зростання смертності - до 18,5 на 1000 осіб.[18] З початком повномасштабного вторгнення в 2022 році ситуація ще більше ускладнилася. До загального зростання смертності призвели як прямі втрати внаслідок воєнних дій, так і обмежений доступ до медичних послуг у прифронтових районах. За даними ООН (2024), сукупні втрати серед цивільного населення та військових у період з 2014 по 2024 роки можуть нараховувати десятки тисяч осіб.[19]

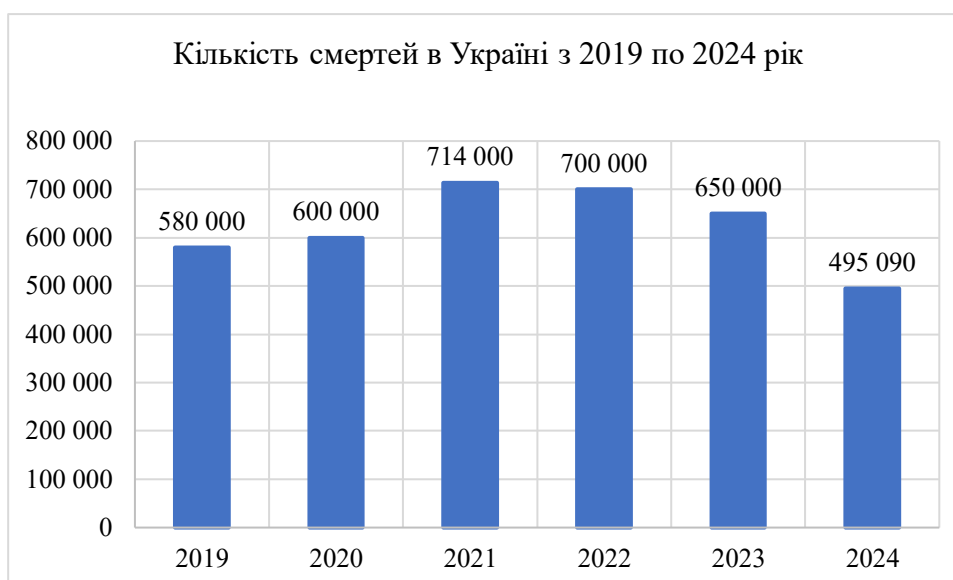


Рис. 1.3.3 Кількість смертей з 2019 по 2024 рік

Джерело [2]



Рис. 1.3.4 Кількість смертей з 2019 по 2022 рік за причинами[23]

Протягом останніх десяти років міграційна ситуація в Україні зазнала суттєвих змін, що відбувалися у вигляді кількох масштабних хвиль міграції, спричинених різними чинниками.

Перший значний етап в 2014–2015 роки пов'язаний із внутрішнім переселенням жителів Криму та східних регіонів України у зв'язку з

військовими подіями, а також із помітним збільшенням трудової міграції до країн Європейського Союзу. Станом на кінець 2015 року, за даними Міністерства соціальної політики, в Україні нараховувалося приблизно 1,5 мільйона внутрішньо переміщених осіб.

Друга хвиля в 2016–2020 роках відзначалася зростанням трудової міграції, що значно активізувалася після запровадження безвізового режиму з ЄС у 2017 році. Згідно з даними Національного банку України, в цей період за кордоном працювало від 2,5 до 3 мільйонів українців.

Третій етап в 2022–2024 (Рис. 1.3.5) роках пов'язаний із масовим виїздом громадян через повномасштабну війну, розв'язану Російською Федерацією. Згідно з інформацією Управління Верховного комісара ООН у справах біженців, після 24 лютого 2022 року понад 6 мільйонів українців залишили країну, з яких приблизно 4,2–4,5 мільйона отримали тимчасовий захист у державах Європейського Союзу.

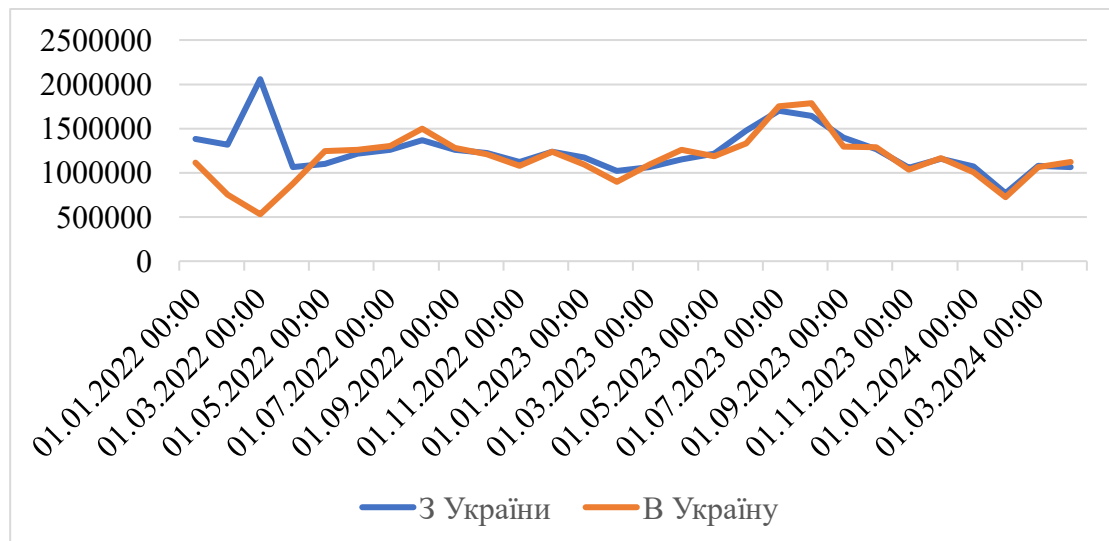


Рис. 1.3.5 Внутрішня міграція з та в Україну

Джерело [2]

Як можна спостерігати з Рис. 1.3.5 майже 69 тис. громадян — 1,5% від загальної кількості виїхавших — не повернулося в країну від початку року. У квітні вперше від початку року додому повернулося більше громадян, ніж виїхало — аж на 56 тисяч. Загалом цьогогоріч кількість тих, хто

не повернувся, дещо зросла у порівнянні до минулого року — тоді не повернулося 62 тисячі українців.

Для оцінки міграційної активності населення України також було проаналізовано динаміку кількості прибулих та вибулих осіб у період з 2002 по 2021 роки, що можна побачити на Рис. 1.3.6



Рис. 1.3.6 Динаміка міграційних процесів в Україні з 2002 по 2021 роки

Джерело [2]

На початку досліджуваного періоду, з 2002 по 2008 рік, спостерігалася відносна стабільність показників міграції. Щороку кількість прибулих та вибулих коливалася в межах 700–800 тисяч осіб. Це свідчить про досить високу мобільність населення у цей час.

Починаючи з 2009 року, намітилася тенденція до поступового скорочення міграційної активності. Як кількість прибулих, так і вибулих з року в рік зменшувалися. Особливо суттєві зміни відбулися після 2014 року, коли почалася військова агресія Російської Федерації на сході України та

анексія Автономної Республіки Крим. У 2015–2017 роках кількість як прибулих, так і вибулих скоротилася до рівня близько 500 тисяч осіб на рік.

У наступні роки кількість мігрантів залишалася на відносно низькому рівні. Помітно, що з 2016 по 2021 рік міграційні процеси стабілізувалися, проте не повернулися до показників довоєнного періоду.

Таким чином, аналіз динаміки міграційних процесів в Україні засвідчує прямий зв'язок між соціально-економічною та політичною ситуацією в країні та активністю переміщення населення. Найбільші зміни зафіксовано у кризові роки, що є типовим для держав з нестабільною ситуацією.

Внутрішня міграція після початку широкомасштабного вторгнення також охопила понад 7 мільйонів осіб, які були змушені змінити місце проживання в межах України.

Упродовж 2014–2024 років в Україні суттєво загострилися процеси демографічного старіння. Згідно з даними Інституту демографії та соціальних досліджень ім. М.В. Птухи НАН України, частка осіб віком 60 років і старше зросла з 21,6% на початку 2014 року до 24,5% станом на початок 2024 року. [20] У той же час спостерігається зниження частки дітей віком до 14 років — з 15,1% до 14,2%.

Середній вік українців за останнє десятиліття збільшився з 40,6 до 42,5 років, що свідчить про поступове старіння нації. Варто також враховувати вплив повномасштабної війни 2022-2024 років, яка викликала значні зрушення у віковій структурі населення. Через виїзд за кордон переважно жінок з дітьми та літніх людей, вікова структура населення, яке залишилося в країні, стала ще більш дисбалансованою.

Статевий склад населення України історично характеризується чисельною перевагою жінок над чоловіками, і воєнні події лише поглибили цей дисбаланс. Якщо на початку 2014 року на кожні 1000 жінок припадало

близько 857 чоловіків, то до 2024 року цей показник знизився до 830–840 чоловіків на 1000 жінок. Візуалізовані статеві-вікові піраміди населення України за 2020 та 2024 роки (Рис. 1.3.7 та Рис. 1.3.8) демонструють ключові демографічні зміни, що стали наслідком військових подій.



Рис. 1.3.7 Статеві-вікова піраміда населення України за 2020 рік

Джерело [2]

Піраміда 2020 року демонструє відносно широку основу, що свідчить про присутність молодих вікових груп, та поступове звуження до вершини. Спостерігається звуження серед населення віком 20–34 роки, ймовірно через еміграцію або зниження народжуваності в минулому. Жінки переважають чоловіків, особливо у старших вікових групах, тоді як у молодших співвідношення більш збалансоване.

Піраміда 2024 року відображає значні зміни, спричинені війною: основа суттєво звужилась, свідчаючи про падіння народжуваності та можливу еміграцію сімей. Посилився гендерний дисбаланс, особливо у віковій групі

20–40 років, де помітно зменшилась чисельність чоловіків. Жінки значно переважають майже в усіх вікових групах.

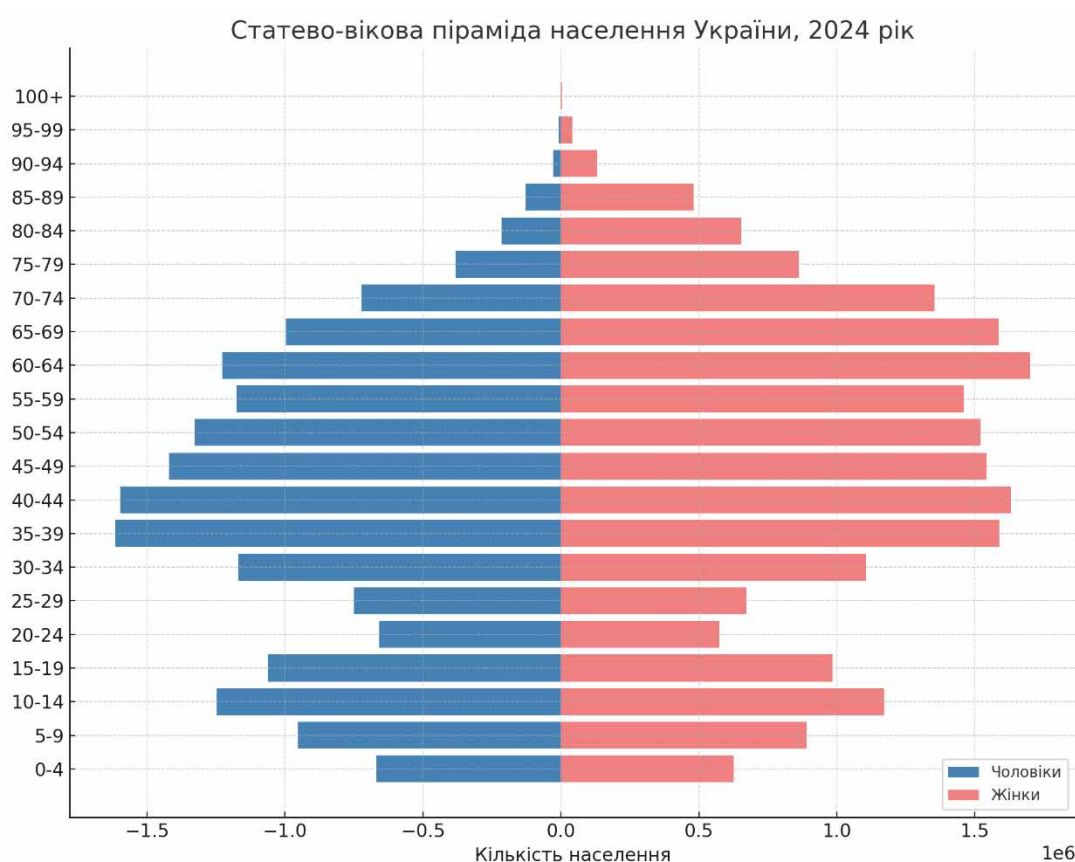


Рис. 1.3.8 Статеві-вікова піраміда населення України за 2024 рік

Джерело [2]

Динаміка укладення шлюбів в Україні упродовж останнього десятиліття була нестійкою. У 2014 році було зареєстровано близько 295 тисяч шлюбів, що відповідало 6,9 випадкам на 1000 осіб. У 2020 році, під впливом пандемії COVID-19, цей показник зменшився до 168 тисяч (4,1 на 1000 осіб). У період 2022-2023 років, на тлі повномасштабної війни, кількість зареєстрованих шлюбів склала приблизно 190-200 тисяч щороку.[2]

Щодо рівня розлучень, спостерігається поступове зниження - з понад 130 тисяч випадків у 2014 році до приблизно 103-105 тисяч у 2023 році. Водночас ця тенденція частково пояснюється загальним скороченням кількості населення, а також зменшенням кількості укладених шлюбів.[21]

Через анексію Криму та початок збройного конфлікту на сході України у 2014 році, а також подальшу окупацію частини територій у південних і східних регіонах після повномасштабного вторгнення в 2022 році, структура розміщення населення по регіонах України суттєво трансформувалася.

Зокрема, частка міського населення збільшилася з 69,0% у 2014 році до 70,5% у 2024 році. Це пов'язано зі зміщенням населення до відносно безпечніших урбанізованих центрів. Водночас західні області України - зокрема Львівська, Івано-Франківська, Тернопільська та Закарпатська - зазнали приросту населення внаслідок прибуття великої кількості внутрішньо переміщених осіб. [17] У протилежність цьому, чисельність жителів східних і південних регіонів країни суттєво скоротилася через бойові дії та вимушену евакуацію населення.

Російська агресія у лютому 2022 року, спровокувала найглибшу демографічну кризу за весь період незалежності України.

Основні наслідки включають:

- Масове переміщення населення: понад 6 мільйонів громадян виїхали за межі країни, ще близько 7 мільйонів стали внутрішньо переміщеними особами.
- Різке зниження рівня народжуваності: у 2023 році кількість новонароджених зменшилась на 30–35% порівняно з 2021 роком.
- Зростання рівня смертності: зумовлене не лише бойовими діями, але й обмеженим доступом до медичних послуг, а також зростанням психологічних травм.
- Порушення статево-вікової структури: особливо у зонах активних бойових дій, де спостерігається дефіцит чоловіків призовного віку.

За прогнозами Інституту демографії та соціальних досліджень імені М.В. Птухи НАН України, сумарні демографічні втрати, що включають як

загиблих, так і ненароджених дітей у результаті кризи, можуть досягати 10–13 мільйонів осіб у перспективі, якщо не будуть вжиті системні заходи для відновлення населення.[22]

1.4 Демографічна ситуація в світі

Сучасний стан демографії у світі вирізняється складністю та багатогранністю процесів, які відображають як загальносвітові тренди розвитку людської цивілізації, так і місцеві соціально-економічні умови. У 2024 році населення Землі перевищило 8,1 мільярда осіб, що стало рекордним показником, хоча темпи його зростання значно сповільнилися у порівнянні з минулими десятиліттями.

Відповідно до інформації ООН (Рис.1.4. 1), у період з 2020 по 2024 рік середньорічний приріст чисельності населення світу складав орієнтовно 0,9%, що значно поступається рівню 1960-х років, коли цей показник перевищував 2% [1]. Таке зниження темпів зростання населення зумовлене глобальними демографічними змінами, зокрема переходом до нової моделі відтворення, за якої в більшості держав зменшується народжуваність, а тривалість життя, навпаки, зростає.

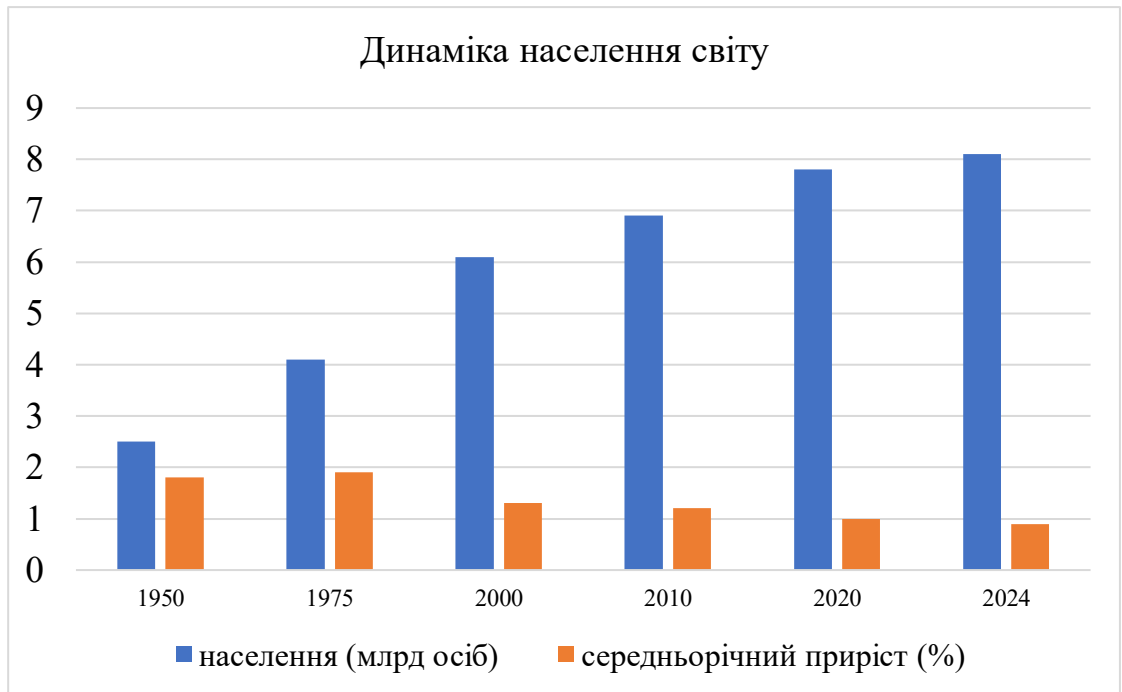


Рис.1.4. 1 Динаміка населення світу з 1950 по 2024 рік

Джерело [24]

Сучасні демографічні оцінки передбачають подальше сповільнення приросту глобального населення з потенційною стабілізацією на позначці 10–11 мільярдів наприкінці XXI сторіччя. Відповідно до базового сценарію ООН, чисельність населення світу сягне 9,7 мільярда до 2050-го і 10,9 мільярда до 2100 року [24]. Водночас варто зазначити, що подібні оцінки мають істотну похибку через складність прогнозування соціально-економічних чинників, які формують демографічні зміни, а також через ймовірність виникнення непередбачуваних глобальних подій.

Однією з ключових особливостей нинішньої демографічної ситуації є суттєва нерівномірність у розміщенні населення та відмінностях демографічних характеристик у різних частинах світу. Така відмінність виявляється не лише в загальній кількості населення, а й у віковому складі, показниках народжуваності, рівнях смертності та характері міграційних процесів.

Азійський континент продовжує утримувати провідну позицію за чисельністю населення, адже тут проживає близько 60% усього населення планети. Станом на 2024 рік його кількість на цьому регіоні становить приблизно 4,8 мільярда людей. Найбільш густонаселеними державами залишаються Китай та Індія, які разом охоплюють понад 36% світового населення.

Демографічні процеси в Азії є неоднорідними. Зокрема, у Східній Азії (особливо в Китаї, Японії та Південній Кореї) спостерігається швидке старіння населення та падіння рівня народжуваності нижче межі простого відтворення. У 2023 році в Китаї вперше за багато років зафіксовано скорочення загальної кількості населення, що свідчить про глибокі зміни в його демографічній структурі. Поточний сумарний коефіцієнт народжуваності в країні становить лише 1,2 дитини на одну жінку [25], що значно нижче необхідного для стабільного відтворення рівня - 2,1.

Як видно з Рис. 1.4.2 Азія залишається регіоном із найвищою концентрацією населення у світі - на її території проживає близько 60% усіх мешканців планети. Станом на 2024 рік чисельність населення континенту оцінюється приблизно у 4,8 мільярда осіб. Дві найбільш населені країни світу - Китай та Індія - разом формують понад 36% глобального населення.

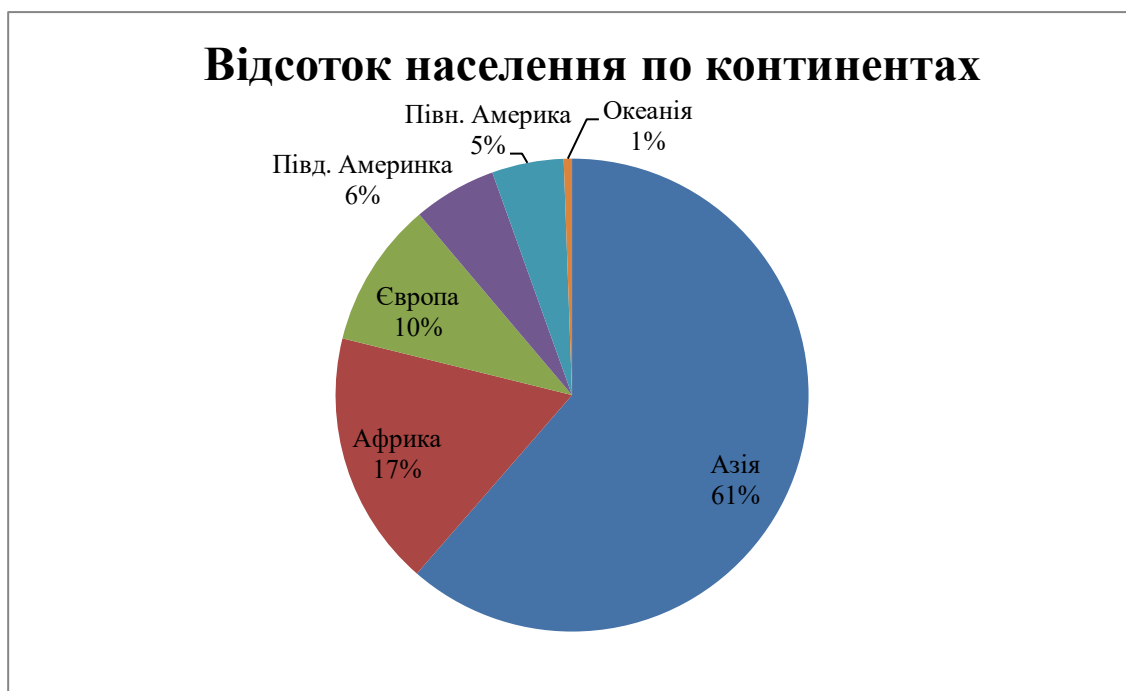


Рис. 1.4.2 Відсоток населення по континентах

Джерело [24]

Демографічна ситуація в Азії характеризується значною різноманітністю. Зокрема, у Східній Азії (насамперед у Китаї, Японії та Південній Кореї) спостерігаються процеси стрімкого старіння населення та зниження рівня народжуваності до показників, нижчих за межу простого відтворення (Рис 1.4.3). Так, у 2023 році в Китаї вперше за кілька десятиліть було зафіксовано абсолютне скорочення чисельності населення, що є свідченням глибоких змін у демографічній структурі країни. Поточний сумарний коефіцієнт народжуваності в Китаї становить 1,2 дитини на одну жінку [25], що суттєво нижче рівня відтворення поколінь, який дорівнює 2,1.

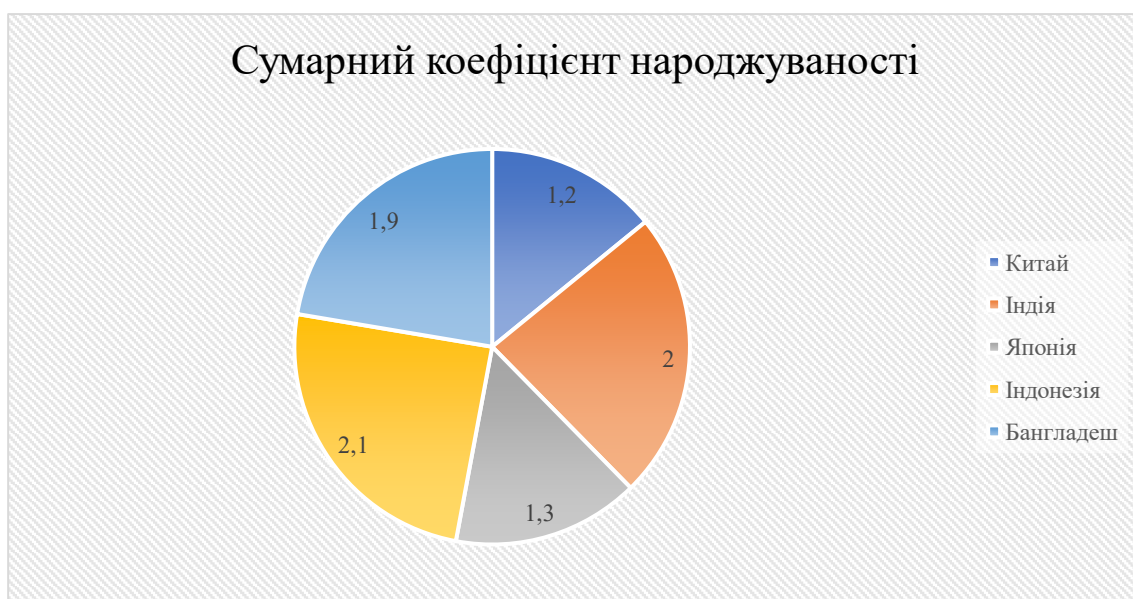


Рис 1.4.3 Сумарний коефіцієнт народжуваності по країнах Азії

Джерело [25]

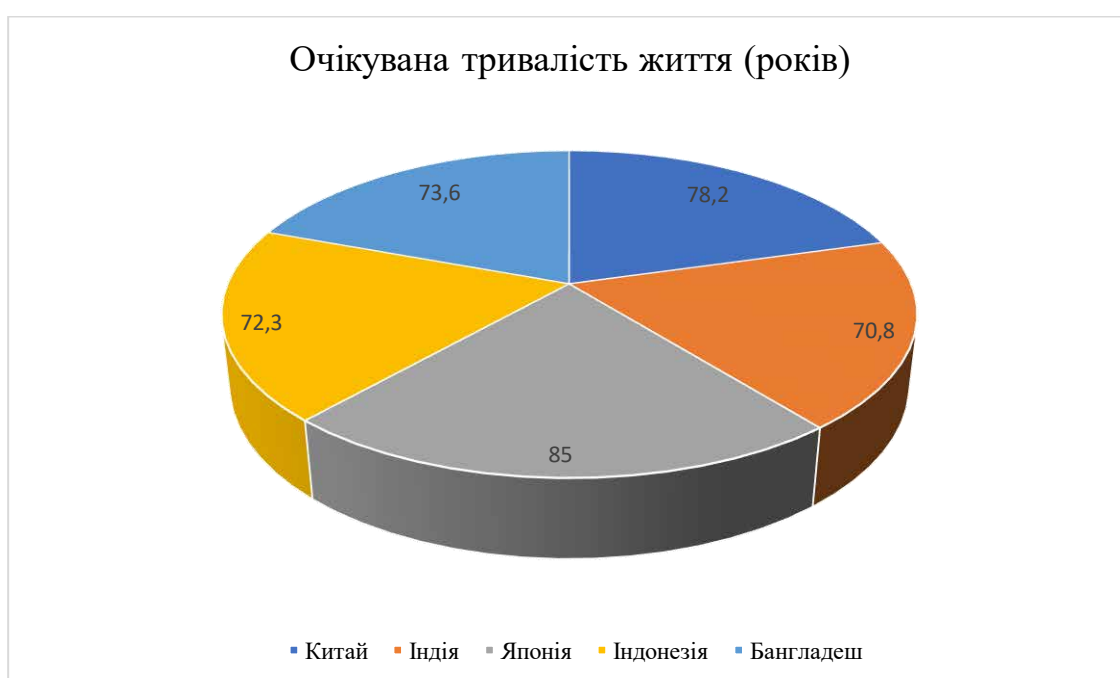


Рис. 1.4.4 Очікувана тривалість життя по країнах Азії

Джерело [25]

Наочним підтвердженням демографічних відмінностей є показники очікуваної тривалості життя: згідно з Рис. 1.4.4, найвищий рівень

спостерігається в Японії (85 років), тоді як найнижчий — в Індії (70,8 років). Ці дані відображають різний рівень розвитку медичної сфери, якості життя та соціально-економічної стабільності в окремих країнах регіону.[25]

Африка є найактивнішим у демографічному плані регіоном планети. У 2024 році чисельність її населення сягнула приблизно 1,4 мільярда осіб, демонструючи найвищі темпи природного приросту. Згідно з прогнозами ООН, до 2050 року населення континенту може зрости вдвічі та досягти позначки 2,5 мільярда [5].

Однією з ключових особливостей демографії Африки є надзвичайно молода структура населення — медіанний вік становить близько 19,7 років. Для порівняння: у Європі цей показник дорівнює 42,5 року, а в Північній Америці - 38,4 року. У низці держав Субсахарської Африки, зокрема в Нігері, Малі та Демократичній Республіці Конго, сумарний коефіцієнт народжуваності перевищує п'ять дітей на одну жінку.

Африка є найактивнішим у демографічному плані регіоном планети (Рис. 1.4.5). У 2024 році чисельність її населення сягнула приблизно 1,4 мільярда осіб, демонструючи найвищі темпи природного приросту. Згідно з прогнозами ООН, до 2050 року населення континенту може зрости вдвічі та досягти позначки 2,5 мільярда [25].

Однією з ключових особливостей демографії Африки є надзвичайно молода структура населення - медіанний вік становить близько 19,7 років. Для порівняння: у Європі цей показник дорівнює 42,5 року, а в Північній Америці - 38,4 року. У низці держав Субсахарської Африки, зокрема в Нігері, Малі та Демократичній Республіці Конго, сумарний коефіцієнт народжуваності перевищує п'ять дітей на одну жінку.

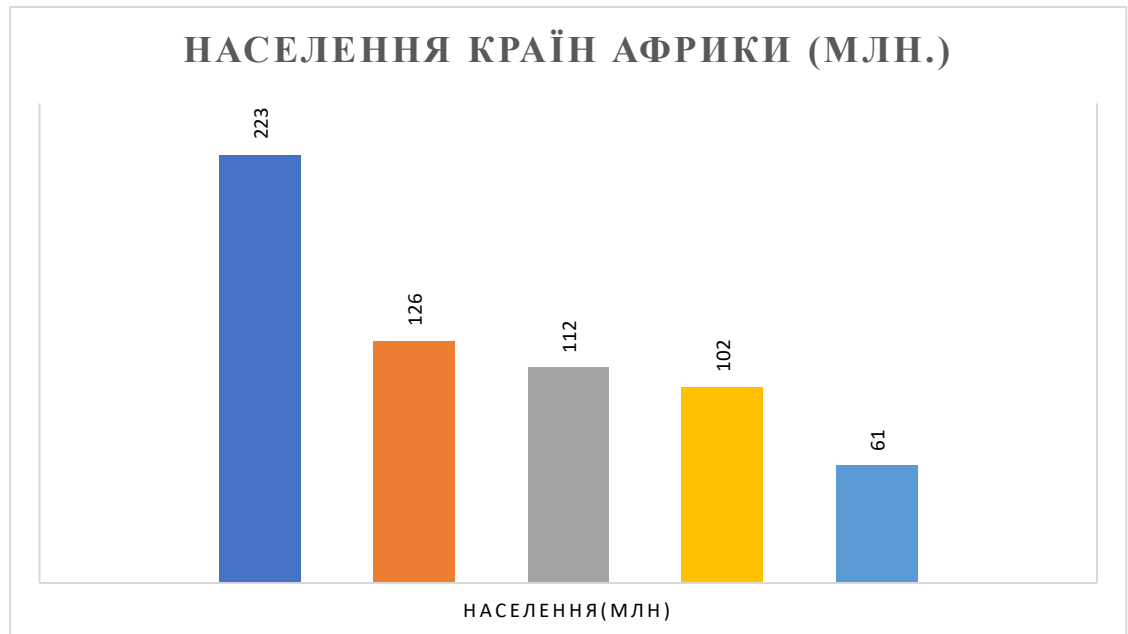


Рис. 1.4.5 Населення країн Африки

Джерело [25]

Високі показники народжуваності в регіонах країнах пов'язані з цілою групою соціально-економічних факторів, включаючи обмежений рівень до освіти, особливо для дівчат, недостатній рівень розвитку галузі охорони здоров'я, а також культурні норми релігійні традиції (Рис. 1.4.6). Водночас спостерігається поступове падіння рівня народжуваності в умовах урбанізації та економічного зростання окремих регіонів континенту.

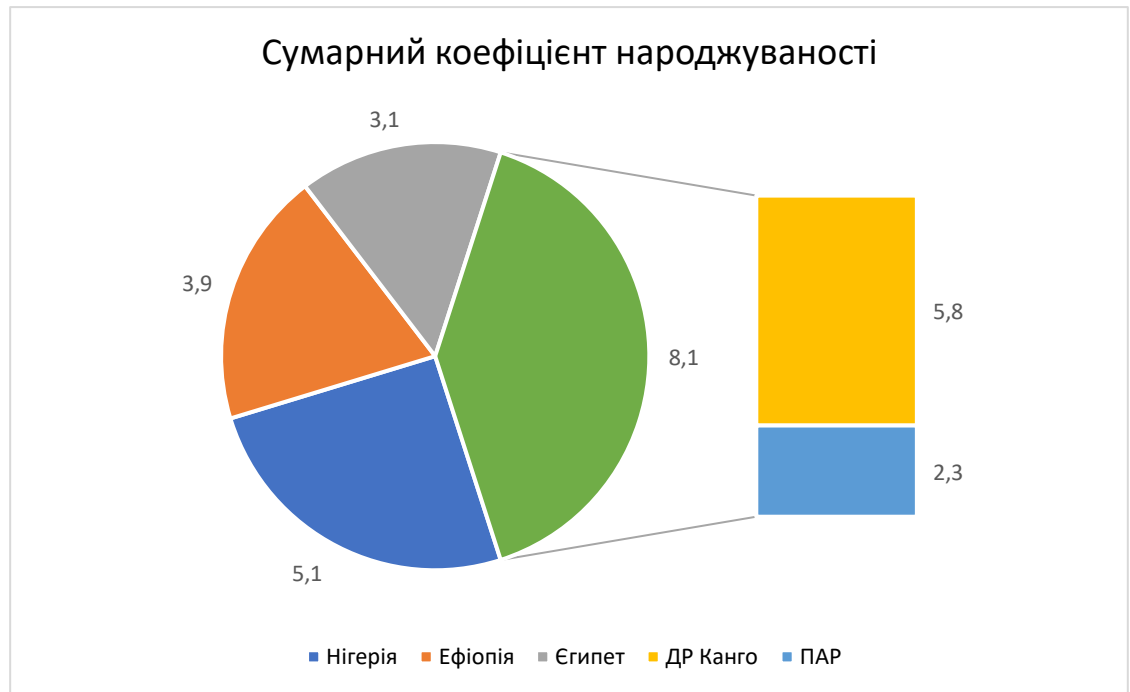


Рис. 1.4.6 Сумарний коефіцієнт народжуваності по країнах Африки

Джерело [25]

Демографічна ситуація в Європі (Рис. 1.4.7) характеризується тривалим періодом зниженої народжуваності та прогресуючим старішанням населення. Населення континенту налічує близько 743 мільйонів людей і, за прогнозами, передбачається поступово зменшуватися протягом майбутніх десятиліть.

У більшості континентальних країн сумарний коефіцієнт відтворення знаходиться значно нижче показника простого відтворення населення, формуючи в середньому 1,5–1,6 малюків на жінку. Окремі держави, такі як Італія, іспанська та Греція, демонструють вкрай низькі показники - приблизно 1,3 дитини на пані (Рис. 1.4.8).

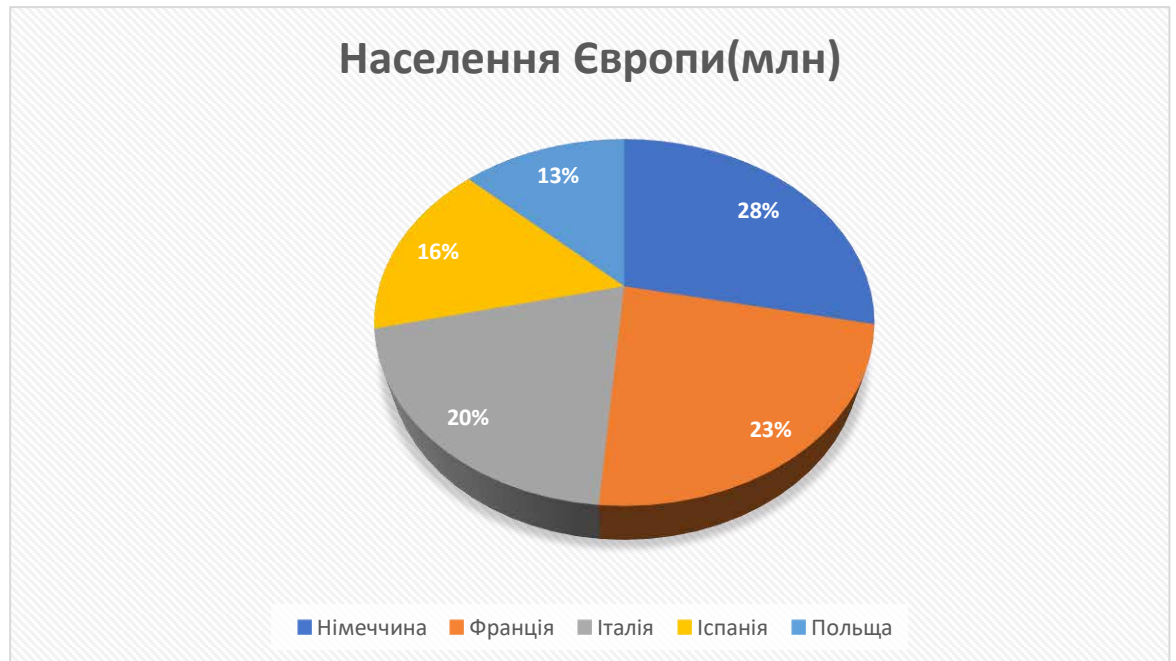


Рис. 1.4.7 Населення країн Європи

Джерело [12]

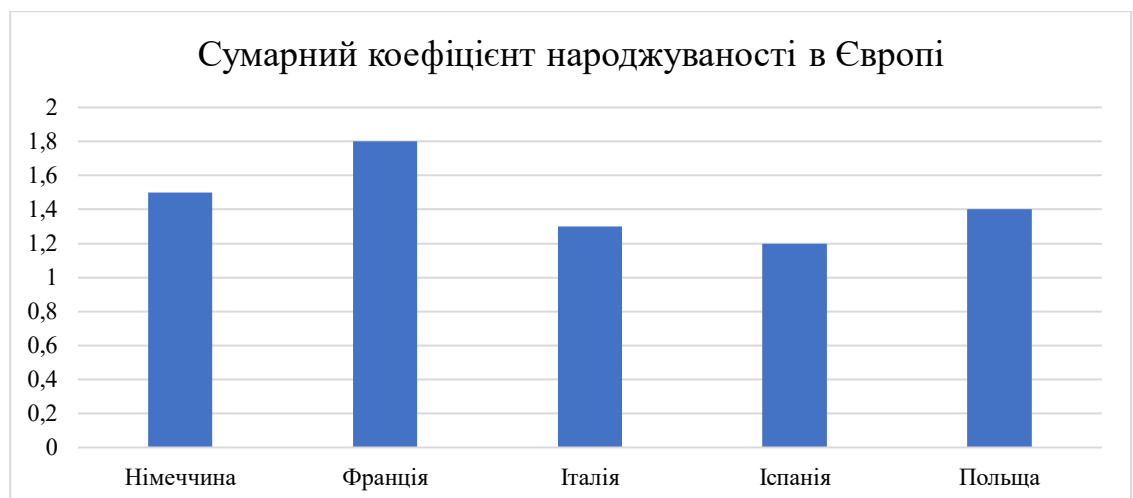


Рис. 1.4.8 Сумарний коефіцієнт народжуваності в Європі

Джерело [12]

Старіння жителів стає одним із основних викликів для держав Європи (Рис.1.4.9). Медіанний вік жителів у регіоні вже перевищує 42 роки, тоді як частка людей понад 65 років складає більше 20% у численних державах (Рис.1.4.10).

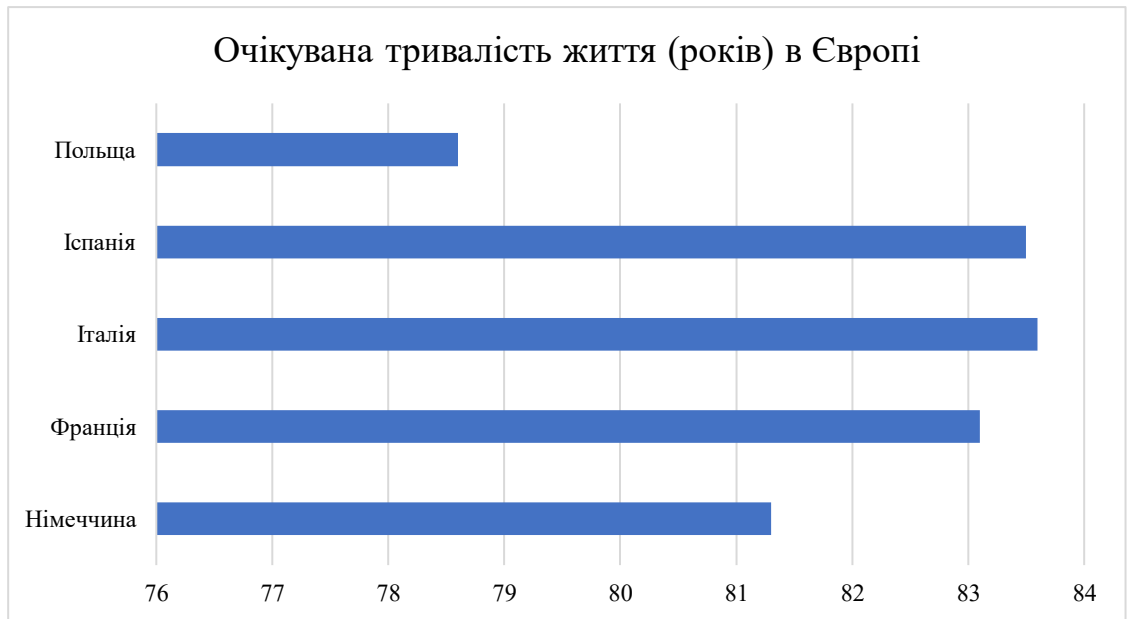


Рис.1.4.9 Очікувана тривалість життя по країнам Європи

Джерело [12]

Наприклад, в Італії згаданий показник досягає 23,8%, що є одним із найвищих показників у світі. Демографічна ситуація держав частково компенсується завдяки імміграційним процесам, які за останні роки стали ключовим елементом стабілізації чисельності жителів. Проте імміграційні хвилі поширюються нерівномірно та нерідко стають основою гострих суспільно-політичних дискусій.

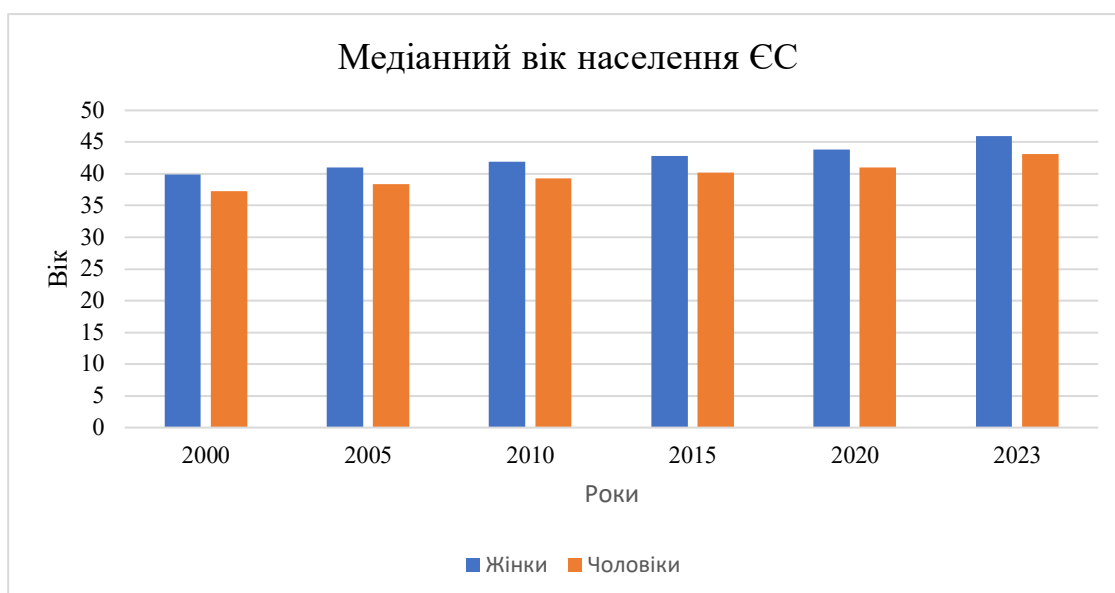


Рис.1.4.10 Медіанний вік населення ЄС з 2000 по 2023 роки

Джерело [12]

Північна Америка характеризується стабільним, хоча й повільним, приростом населення (Рис.1.4. 11). Сполучені Штати, з кількістю мешканців близько 334 мільйонів, мають середній показник народжуваності на рівні 1,7 дитини на кожну жінку. Цей рівень, хоч і нижчий за поріг простого відтворення, все ж вищий, ніж у більшості інших розвинених держав. Позитивний демографічний приріст забезпечується як завдяки відносно високій народжуваності серед деяких етнічних спільнот, так і за рахунок значного припливу іммігрантів.

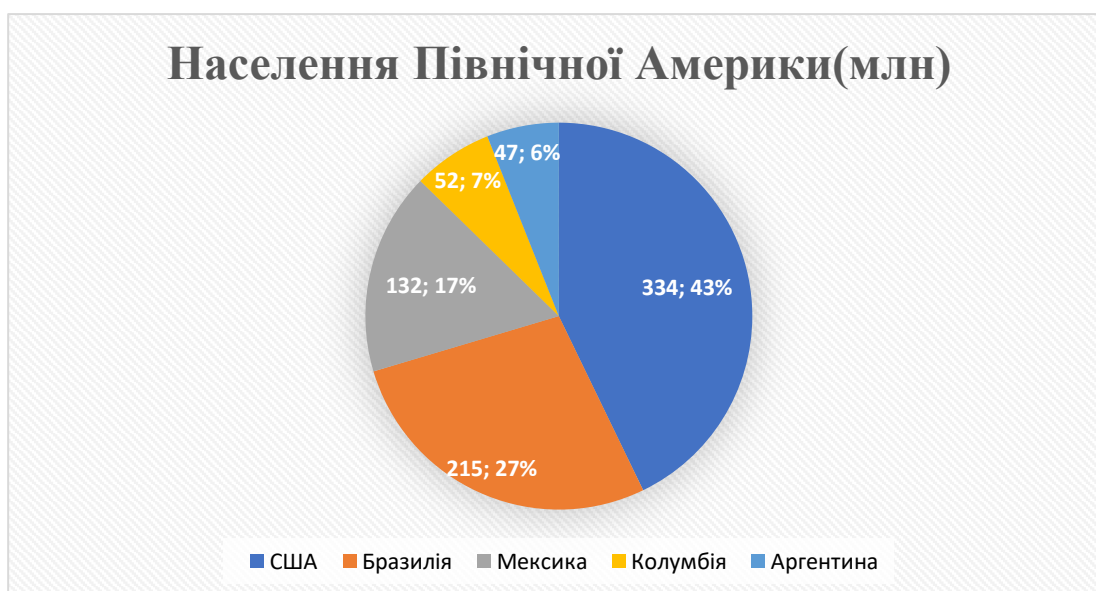


Рис.1.4. 11 Населення країн Північної Америки

Латинська Америка та Карибський басейн завершують демографічний перехід, показуючи стрімке зменшення народжуваності протягом останніх десятиліть. Сумарний коефіцієнт народжуваності в цьому регіоні знизився з 5,8 дитини на жінку у 1960-х роках до 2,0 у 2024 році (Рис.1.4.12). Бразилія, найбільша держава регіону, має показник народжуваності близько 1,7 дитини на жінку, що є нижчим за рівень простого відтворення населення.

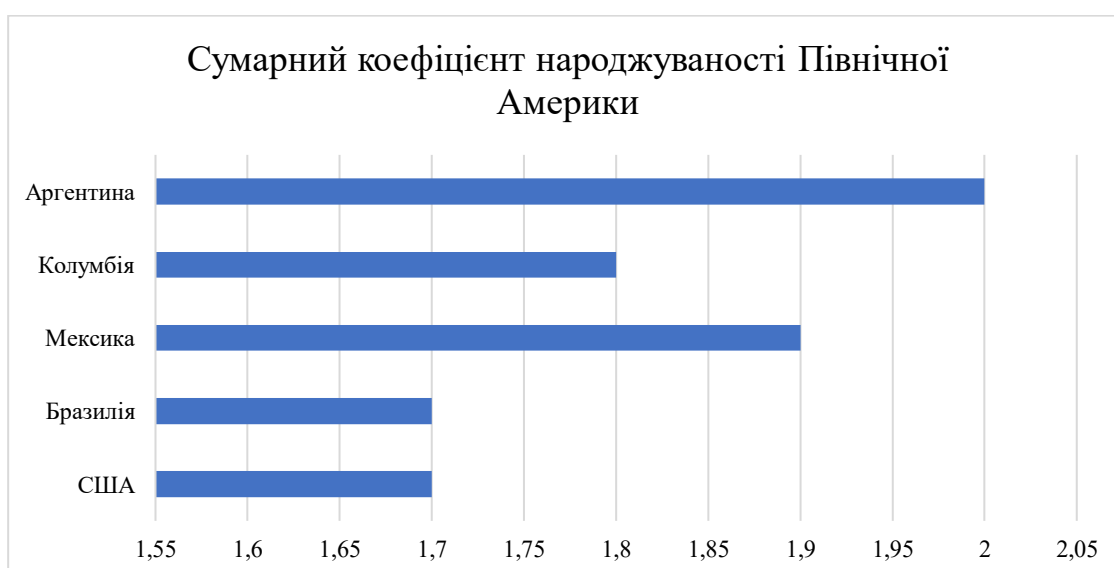


Рис.1.4.12 Сумарний коефіцієнт народжуваності країн Північної Америки

Така тенденція охоплює майже всі частини планети, хоча з різним ступенем вираженості.

Найвищі темпи народжуваності спостерігаються у країнах Африки південніше Сахари, де середній рівень складає приблизно 4,5 дитини на одну жінку. На іншому кінці спектру — розвинені держави Східної Азії та Європейського регіону, де показники народжуваності впали значно нижче мінімального рівня самовідтворення (2,1 дитини на одну жінку).

Слід зауважити, що темпи скорочення народжуваності в державах, які перебувають у стадії розвитку, є значно вищими, ніж це відбувалося у вже індустріалізованих країнах на схожих фазах демографічного переходу. Така ситуація зумовлена активною урбанізацією, покращенням рівня освіти серед жінок, зростанням їхньої участі в економіці, а також ширшим доступом до сучасних засобів запобігання вагітності.

Світовий показник середньої тривалості життя при народженні сягнув рекордного рівня - 73,4 року у 2024. Це значення стабільно зростало протягом кількох останніх десятиліть, хоча епідемія COVID-19 спричинила тимчасове зниження цього показника у 2020-2021 роках у ряді країн.

Існують суттєві територіальні розбіжності у тривалості життя населення. Найвищі показники спостерігаються у Японії (85,0 року), Швейцарії (84,3 року) та Сінгапурі (84,1 року). Натомість у південній частині Африканського континенту середня очікувана тривалість становить лише 64,7 року, хоча й демонструє поступове зростання за останні десятиріччя (**Ошибка! Источник ссылки не найден..4.1**).

Таблиця 1.4.1

Очікувана тривалість життя при народженні за регіонами світу (2024 р.)

Регіон	Очікувана тривалість життя за регіонами світу (2024)
Північна Америка	79,5
Європа	79,4
Океанія	78,7
Латинська Америка	76,2
Азія	74,8
Африка	64,7
Світ загалом	73,4
Україна	64,1

Джерело [24]

Однією з ключових тенденцій є зменшення різниці між тривалістю життя чоловіків та жінок. Хоча жінки традиційно живуть довше (глобальний показник розриву становить приблизно 5,3 року), у більшості розвинених держав фіксується поступове скорочення цього відриву завдяки позитивним змінам у поведінці чоловіків та підвищеній увазі до здоров'я.

Актуальна демографічна картина визначається глибокими зрушеннями у віковому складі населення. Середній вік у світі підвищився з 21,5 року у 1970 до 31,1 року у 2024, і, згідно з оцінками, надалі зростатиме.

Спостерігаються суттєві континентальні варіації у показниках тривалості існування. Максимальні значення відзначає острівна (85,0 років), Швейцарія 84,3 року та Сінгапур 84,1. Водночас у державах південної Африки середня тривалість існування складає лише 64,7 року, хоча й фіксує

стабільний приріст протягом кількох десятиліть. Звуження статевого розриву в очікуванні життя залишається ключовою тенденцією. Здебільшого жінки живуть довше за чоловіків (середня різниця близько 5,3 року), проте у високорозвинених країнах спостерігається поступове зменшення цього розриву завдяки зміні поведінки чоловіків та їх більшій увазі до здоров'я.

Середній вік у світі підвищився з 21,5 року у 1970-му до 31,1 року у 2024-му, і, згідно з прогнозами, має тенденцію до подальшого зростання

Таблиця 1.4.1

Медіанний вік країн світу (2024 р.)

Регіон	Медіанний вік, років (2024)
Європа	42,5
Північна Америка	38,4
Східна Азія	38,4
Океанія	33,9
Латинська Америка	31,5
Південна Азія	28,7
Афри	19,7
Світ загалом	31,1
Україна	40

Джерело [24]

Старіння населення набуває глобального характеру, хоча його темпи відрізняються залежно від регіону. Відсоток людей віком 65 років і більше збільшився у світі з 5% у 1960 році до 10% у 2024-му. Прогнозується, що до 2050 року цей показник зросте до 16%.

У високорозвинених державах процес старіння набув винятного масштабу. Наприклад, у Японії частка осіб 65+ перевищує 29%, а в багатьох

країнах Європи цей рівень або вже перевищено, або до нього активно наближаються.

Популяційний старечий зсув приносить низку фінансових, соціальних й управлінських проблем. Зі збільшенням тиску людей пенсійного віку на працюючих виникають складнощі для пенсійних фондів і програм соцзахисту.

У більшості високорозвинених держав індекс демографічного навантаження (відношення числа непрацездатних до кількості працюючих) демонструє різке зростання й досягає небезпечних позначок. За розрахунками, до середини століття у Японії, Італії й Німеччині на сто працюючих буде припадати більше сімдесяти пенсіонерів.

Зміна вікової структури також викликає трансформацію споживчих звичок, збільшення фінансування медичної галузі й догляду за літніми, а крім того - корективи на ринку праці. Водночас відкриваються свіжі перспективи, пов'язані із поширенням так званої «срібної економіки» — напрямку товарів та послуг для старших вікових груп.

Хоча загальні темпи зростання населення сповільнюються, деякі регіони, зокрема в Африці, і далі демонструють високі рівні природного приросту. За оцінками, населення Африканського континенту утричі збільшиться до 2100 року, сягнувши 4,3 мільярда людей.

Швидке збільшення кількості мешканців у найбідніших куточках світу викликає серйозні проблеми для систем освіти, охорони здоров'я та соціального захисту, ускладнює подолання бідності і підтримання екологічної рівноваги. Водночас виникають умови для демографічного дивіденду - економічного розвитку, обумовленого зростанням частки працюючого населення, за наявності відповідних можливостей працевлаштування та освіти молоді.

Міжнародна міграція набуває дедалі більшої ваги як чинник, що формує демографічні процеси у різних куточках світу. У 2023 році загальна чисельність мігрантів у світі оцінюється приблизно в 281 мільйон людей (3,6% від світового населення), що на 51 мільйон більше порівняно з 2010 роком [25].

Головними причинами міграції виступають економічні диспропорції між державами, політична нестабільність, збройні сутички, а також зміни клімату.

Крім того, зростає частка людей, змушених залишати свої домівки через природні лиха та погіршення стану довкілля.

Для країн, які виступають донорами мігрантів, масштабна еміграція часто призводить до «витоку мізків» та посилення демографічних труднощів, особливо коли більшість емігрантів - це молоді висококваліфіковані фахівці. Для держав-реципієнтів імміграція може бути способом пом'якшити демографічні виклики, пов'язані зі старінням населення та зменшенням робочої сили, але водночас створює завдання щодо інтеграції мігрантів та збереження соціальної єдності.

Регіональні відмінності в демографічних процесах відображають різні стадії демографічного переходу, на яких перебувають окремі країни та області.

Найбільш розвинені держави Європи та Східної Азії знаходяться у фазі депопуляції, спричиненої низьким рівнем народжуваності та старінням населення.

Більшість країн Латинської Америки та Азії проходять завершальний етап демографічного переходу, що характеризується зменшенням народжуваності та поступовим старінням населення. Держави Африки південно від Сахари перебувають на початкових фазах демографічного

переходу з високими, хоча й поступово знижується рівнями народжуваності та зростаючою тривалістю життя.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ДЕМОГРАФІЧНОЇ СИТУАЦІЇ В УКРАЇНІ У 2000–2024 РОКАХ

2.1. Динаміка чисельності населення України за період 2000–2024 років

Демографічний розвиток України протягом останніх десятиліть характеризується складними трансформаційними процесами, що проявляються у невпинному скороченні загальної кількості мешканців держави. Аналізуючи демографічні показники, можна спостерігати стійку депопуляційну тенденцію, яка спостерігається від початку досліджуваного періоду та продовжується дотепер, набуваючи особливої гостроти під впливом зовнішніх факторів останніх років.

Таблиця 2.1.1

Динаміка чисельності населення України, 2000-2024 рр

Рік	Чисельність населення (млн осіб)	Міське населення (млн осіб)	Сільське населення (млн осіб)	Частка міського населення (%)
2000	49 429,8	33,1	16,3	67,0
2005	47 324	32,0	15,3	67,7
2010	45,9	31,4	14,5	68,4
2015	42,9	29,7	13,2	69,2
2020	41,9	29,1	12,8	69,5
2022	41,2	28,7	12,5	69,7
2024	36,7	25,8	10,9	70,3

Джерело [2]

Як видно з Таблиця 2.1.1 на початку 2000 року загальна чисельність населення України становила приблизно 49,4 млн осіб. Упродовж наступних двох десятиліть відбувалося поступове зменшення цього показника. Станом на початок 2010 року кількість мешканців скоротилася до 45,9 млн осіб, а до початку 2020 року – орієнтовно до 41,9 млн осіб. Останні дані свідчать, що чисельність наявного населення України за оцінками 2024 року становить близько 36-37 млн осіб, хоча точні підрахунки ускладнені через масштабні міграційні процеси та бойові дії на території країни.

За 24-річний період загальне скорочення населення України становить приблизно 12,5-13,5 млн осіб або близько 27% від показника 2000 року, що є надзвичайно високим рівнем демографічних втрат за міжнародними стандартами. Важливо зазначити, що темпи скорочення населення суттєво прискорилися після 2014 року, а потім після 2022 року, що пов'язано з геополітичними подіями та їхніми соціально-економічними наслідками.

Графік відображає динаміку скорочення населення України з 49,4 млн осіб у 2000 році до 36,7 млн осіб у 2024 році з відображенням основних періодів депопуляції

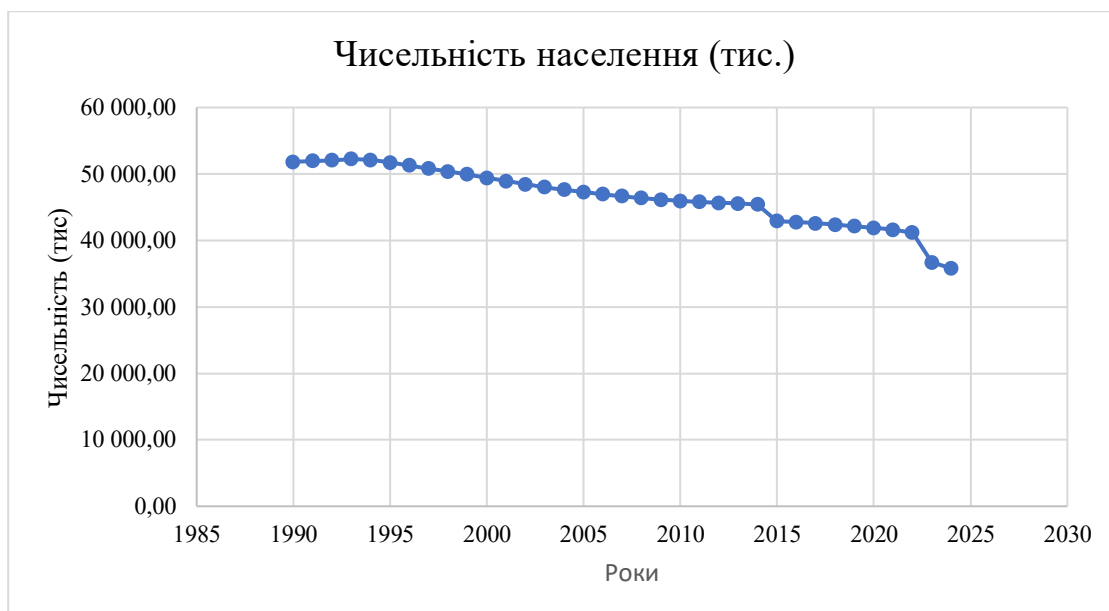


Рис. 2.1.1 Зміна чисельності населення з 1990 по 2024 роки

Джерело [2]

Аналіз динаміки чисельності населення України доцільно розділити на кілька характерних періодів (Рис. 2.1.1):

2000-2013 рр. – період поступового скорочення населення із середньорічними темпами близько 0,4-0,5%. Основними факторами зменшення кількості населення в цей період були переважно природні чинники: перевищення смертності над народжуваністю та старіння населення. Середньорічне скорочення становило приблизно 200-250 тис. осіб.

2014–2021 рр. – період прискореного зменшення чисельності населення, пов'язаний із анексією Криму та початком збройного конфлікту на сході України. Окрім природного скорочення, суттєвого значення набули міграційні процеси – як внутрішнє переміщення осіб, так і зовнішня міграція. Офіційна статистика зафіксувала різке скорочення чисельності населення в 2014–2015 роках на понад 2,5 млн осіб, що було пов'язано з виключенням з обліку тимчасово окупованих територій. У наступні роки темпи скорочення становили до 0,7% щороку.

2022–2024 рр. – період надзвичайно інтенсивних демографічних змін, зумовлених повномасштабною війною. Цей період характеризується безпрецедентними міграційними потоками, збільшенням показників смертності через бойові дії та погіршення доступу до медичних послуг, а також суттєвим зниженням народжуваності. За оцінками міжнародних організацій, включаючи ООН та Світовий банк, зовнішня міграція в перші місяці повномасштабної війни склала понад 8 млн осіб, хоча частина мігрантів згодом повернулася в Україну. В ці роки середнє скорочення населення становило близько 1,5-2% щороку (Таблиця 2.1.1).

Таблиця 2.1.1

Середньорічні темпи скорочення населення України за періодами

Період	Середньорічне скорочення (тис.осіб)	Середньорічні темпи скорочення (%)	Основні чинники
--------	-------------------------------------	------------------------------------	-----------------

2000-2013	200-250	0,4-0,5	Природне скорочення
2014-2021	300-350	0,6-0,7	Природне скорочення та міграція
2022-2024	600-800	1,5-2,0	Військові дії, масова міграція, падіння народжуваності

Джерело [2]

Важливою характеристикою демографічних процесів є їхня регіональна неоднорідність. Протягом 2000-2024 років спостерігалось нерівномірне скорочення чисельності населення в різних областях України (Таблиця 2.1.1):

Найбільше скорочення населення зафіксовано в східних та північно-східних регіонах: Донецькій, Луганській, Сумській, Чернігівській областях, де упродовж досліджуваного періоду кількість населення скоротилася на 35-45%. Особливо драматичними є демографічні втрати Донецької та Луганської областей після 2014 року, а потім після 2022 року.

Помірне скорочення населення (25-35%) характерне для більшості центральних та південних областей: Запорізької, Дніпропетровської, Херсонської, Миколаївської, Кіровоградської, Полтавської, Вінницької.

Відносно менші темпи скорочення (15-25%) спостерігалися в західних регіонах: Закарпатській, Чернівецькій, Івано-Франківській, Львівській, Рівненській, Волинській областях, де традиційно вищі показники народжуваності та менша інтенсивність урбанізаційних процесів.

Особливий статус мають великі міста, передусім Київ, де до 2022 року спостерігалось навіть деяке збільшення населення за рахунок внутрішньої міграції.

Східні та південно-східні частини України, які відзначались найбільшими значеннями щільності проживання (понад 100 людей/км²) Рис.

2.1.2 та Рис. 2.1.3, пізніше зазнали найпотужнішого демографічного впливу через збройні зіткнення. Особливу увагу слід приділити Донецькій і Луганській областям, у яких конфлікт почався ще у 2014 році.

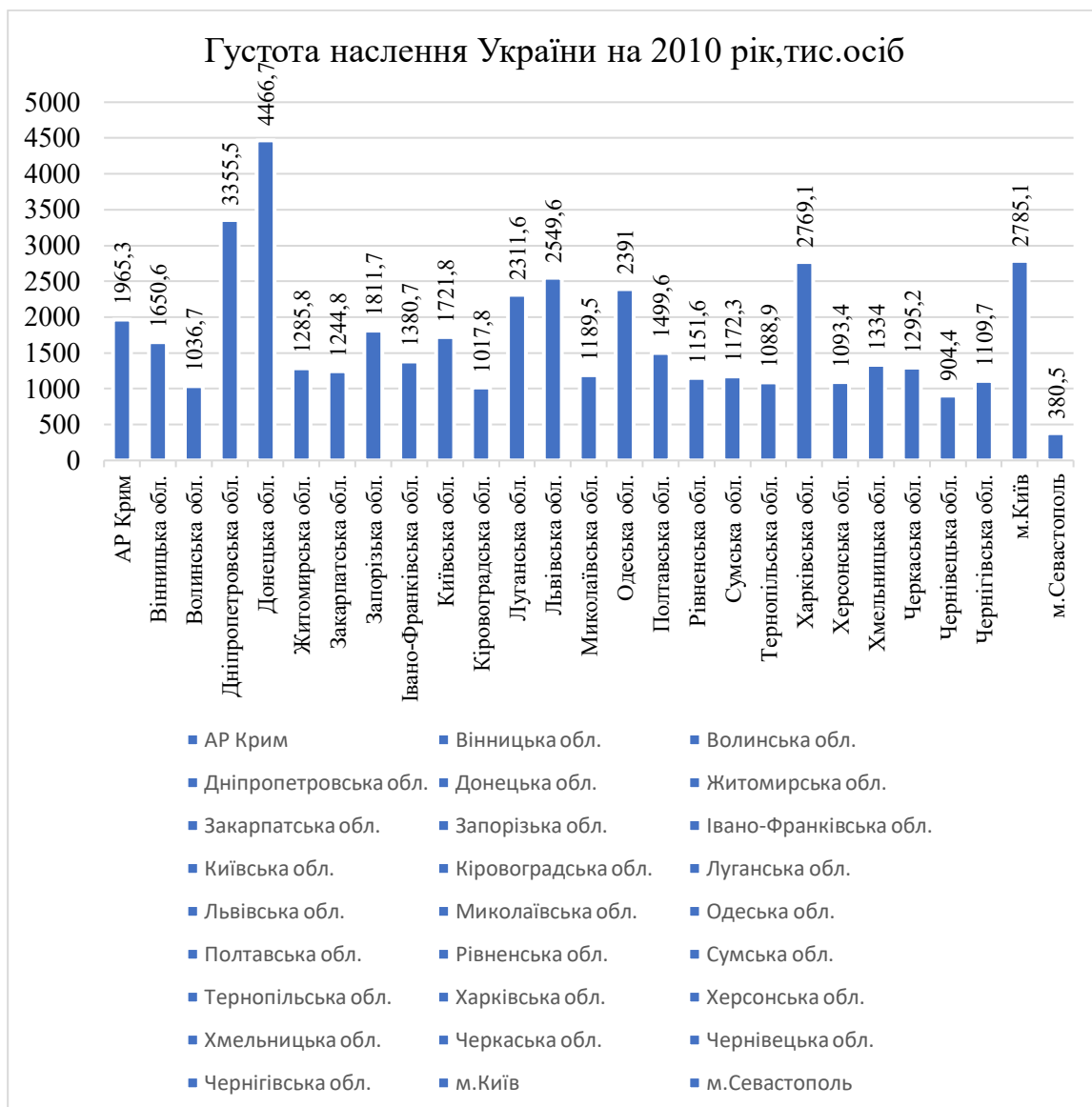


Рис. 2.1.2 Густота населення України на 2010 рік

Джерело [2]



Рис. 2.1.3 Густина населення України на 2020 рік

Джерело [2]

Аналіз просторових карт засвідчує, що до старту повномасштабного вторгнення, країна зберігала доволі рівномірний профіль розміщення населення з чіткою концентрацією в індустріальних східних областях. Збройне протистояння серйозно змінило цю картину через масові переміщення мешканців, як усередині держави, так і за її межі. Зони з традиційно щільним заселенням перетворились на осередки демографічної дестабілізації через евакуацію мирного населення, зростання рівня смертності й падіння кількості новонароджених.

Рисунки 2010–2020 років ілюструють ситуацію до війни, яка була кардинально змінена після 2022 року. Найгостріші зрушення у демографії

виявились саме в населених східних регіонах, що ще більше загостило демографічні виклики України, котра й без того демонструвала негативну динаміку природного приросту. Війна пришвидшила процеси скорочення чисельності населення і спричинила небачені раніше хвилі міграцій, радикально змінивши демографічний ландшафт у порівнянні з попередніми даними.



Рис. 2.1.4 Динаміка чисельності населення за окремими регіонами України, 2000-2024 рр. (тис. осіб)

Джерело [2]

Демографічна ситуація в Україні за період з 2000 по 2024 роки зазнала суттєвих змін, що чітко простежуються при аналізі регіональних показників чисельності населення. Дані Рис. 2.1.4 свідчать про те, що майже в усіх областях спостерігається тенденція до скорочення населення, за винятком міста Києва.

Єдиним регіоном, де відбулося зростання чисельності населення, є м. Київ (+7,2%). Це пояснюється його столичним статусом, високою концентрацією економічних, соціальних і культурних ресурсів, а також внутрішньою міграцією з інших регіонів України.

Помірне скорочення чисельності населення (до 10%) характерне для західних областей - Закарпатської (-5,4%) та Івано-Франківської (-9,3%).

Відносна демографічна стабільність цих регіонів зумовлена меншим впливом бойових дій, збереженням традиційних родинних структур, а також тим, що частина населення, навіть виїжджаючи за кордон, підтримує зв'язок із регіоном походження.

Значні демографічні втрати спостерігаються в центральних та південних регіонах: Львівська (-12,6%), Одеська (-17,0%), Дніпропетровська (-20,5%), Харківська (-23,1%), Запорізька (-28,5%) та Чернігівська (-30,1%) області. Причинами таких змін є зростання рівня смертності, низька народжуваність, економічні труднощі, еміграція та загальна депопуляція.

Найбільш критичне скорочення чисельності населення зафіксоване у Донецькій (-61,0%) та Луганській (-58,0%) областях. Ці регіони зазнали найсильнішого демографічного удару внаслідок тривалих військових дій, руйнування інфраструктури, масової евакуації та міграції населення, а також значного зниження показників народжуваності.

Таким чином, аналіз динаміки чисельності населення за регіонами України підтверджує наявність глибокої демографічної кризи, що особливо загострилася після 2014 року та набула катастрофічного характеру з початком повномасштабної війни у 2022 році. Простежується чітка асиметрія у демографічних змінах: концентрація населення у столиці та його стрімке скорочення в східних і південних регіонах. Це, у свою чергу, створює нові виклики для державної політики у сфері регіонального розвитку, міграційного регулювання та відновлення людського капіталу.

2.2. Аналіз народжуваності та смертності: основні тенденції

Дослідження показників народжуваності впродовж 2010–2023 років вказує на коливальні тенденції з переважанням негативного напрямку. Згідно зі статистикою Державної служби статистики України, рівень народжуваності на 1000 жителів зменшився з 10,8 у 2010 році до 6,7 у 2023 році. Варто зазначити, що цей спад мав нерівномірний характер: після

незначного підйому у 2012–2013 роках (до 11,4) розпочалося поступове, але стає зниження показників.

Таблиця 2.2.1

Динаміка народжуваності в Україні (2010-2023 рр.)

Рік	Кількість народжених (тис.осіб)	Коефіцієнт народжуваності на 1000 нас.	Сумарний коефіцієнт народжуваності
2010	497,7	10,8	1,44
2012	520,7	11,4	1,53
2014	465,9	10,8	1,50
2016	397,0	9,4	1,47
2018	335,9	8,0	1,30
2020	293,5	7,0	1,16
2022	230,0	5,8	1,02
2023	250,0	6,71	1,15

Джерело [2]

Дані Таблиця 2.2.1 демонструють стійку тенденцію до зниження всіх основних показників народжуваності. Коефіцієнт народжуваності скоротився з 10,8‰ до 6,71‰, що становить зниження на 29%. Особливо показовим є зниження кількості народжених, який упав нижче рівня простого відтворення населення.

Важливою рисою сучасних демографічних змін є трансформація вікової схеми дітонародження. Спостерігається схильність до перенесення народження дитини на більш пізній вік, що ілюструється у коригуванні середнього віку батьків при появі дитини.

Таблиця 2.2.2

Розподіл народжень за віком матері (%)

Вікова група	2010 рік	2015 рік	2020 рік	2023 рік
До 20 років	8,5	6,2	4,8	3,9
20-24 роки	32,1	28,4	24,6	21,8
25-29 років	35,2	37,8	39,1	40,2
30-34 роки	18,7	22,1	25,8	28,4
35+ років	5,5	5,5	5,7	5,7

Джерело [2]

Отже, з таблиці можемо бачити що в основному частина народжень відбувається у віці 25-34 роки, при цьому частка молодих матерів знижується. Такий результат показує зміни в репродуктивній системі та інші пріоритети молодих людей.

Показники смертності (Таблиця 2.2.3) в Україні стабільно перевищують середні значення по європейських країнах. Загальний рівень

смертності утримується в діапазоні 14–16 випадків на 1000 осіб, що робить його одним із найвищих у регіоні.

Таблиця 2.2.3

Динаміка смертності в Україні (2010-2023 рр.)

Рік	Кількість померлих (тис.осіб)	Коефіцієнт смертності (на 1000 нас.)	Природний приріст (на 1000 нас.)
2010	698,2	15,2	-4,4
2012	663,1	14,5	-3,1
2014	632,3	14,7	-3,9
2016	594,8	14,1	-4,7
2018	587,7	14,0	-6,0
2020	615,0	14,7	-7,7
2022	680,0	17,2	-11,4
2023	590,0	15,8	-9,1

Джерело [2]

Пандемія коронавірусу та повномасштабні бойові дії мали суттєвий вплив на демографічну ситуацію в Україні. У 2020 році зафіксовано різке зростання рівня смертності, безпосередньо пов'язане з поширенням COVID-19. Військові події, що розпочалися у 2022 році, спричинили глибокі зміни в демографічних процесах:

Смертність серед цивільних людей та військових. Війна постійно призводить для великих особових втрат. Жертви серед бойових здатні бути значними, але також суттєву число жертв формують цивільні індивіди, що стають жертвами пострілів, бомбардувань, гуманітарних катастроф та насильства. Це призводить для швидкого зменшення популяції в певних регіонах, яка продемонстрована на Рис. 2.2.1 з 24 лютого дві тисячі двадцять

другого року, момент початку масштабного збройного нападу Держави, до 24 вересня 2023 року було зафіксовано 27 449 випадків загибелі або поранення цивільних осіб країни: 9701 загиблий і 17 748 поранених.

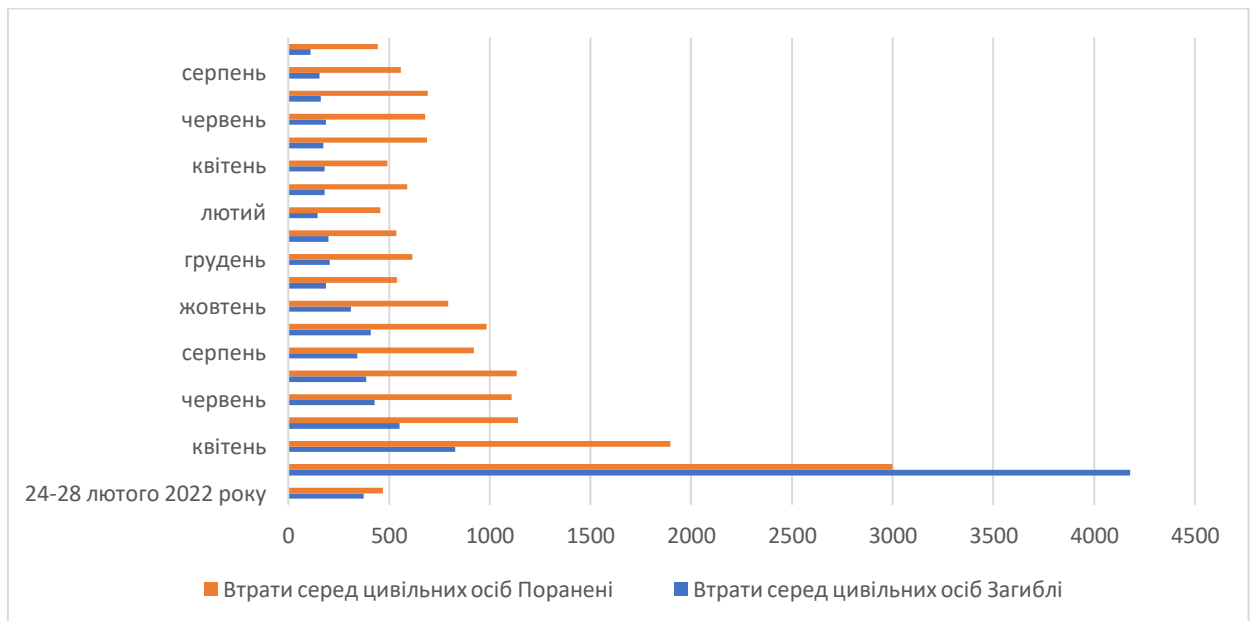


Рис. 2.2.1 Втрати серед цивільних осіб, тис.осіб за 2022 та 2023 роки

Це охоплює:

- 22 188 інцидентів (7550 загиблих і 14 638 травмованих) у регіонах, які перебували під контролем влади під час летального випадку або травмування:
 - о у Донецькій та Луганській місцевостях: 10 611 інцидентів (4287 загиблих і 6324 постраждалих);
 - о в окремих регіонах України: 11 577 епізодів (3263 загиблих і 8314 поранених);
- 5261 інцидент (2151 загиблий і 3110 травмованих) у зонах, які тимчасово були під владою держави-окупанта на час фіксації втрат або поранень.

Погіршення стану охорони здоров'я. Збройні конфлікти нерідко спричиняють знищення медичних закладів, що ускладнює отримання якісної допомоги. Це може викликати підвищення кількості летальних випадків через захворювання, поранення та загальне ослаблення здоров'я населення.

Скорочення показників народжуваності. Соціально-економічні кризи, невизначеність щодо перспектив, а також емоційні наслідки війни - стрес, тривожність, депресивні стани - спричиняють спад народжуваності.

Громадяни нерідко відкладають ухвалення рішень щодо батьківства через нестабільність і фінансові виклики.

Співвідношення рівнів народжуваності і смертності формує динаміку приросту населення, що виступає основним критерієм демографічного стану(Таблиця 2.2.4).

Таблиця 2.2.4

Компоненти природного проросту населення

Період	Народжуваність(%)	Смертність (%)	Природний приріст(%)	Коефіцієнт життєвості
2000-2005	12,8	15,2	-2,4	0,84
2006-2010	11,8	15,6	-3,8	0,76
2011-2015	10,4	14,8	-4,4	0,70
2016-2020	9,8	14,1	-4,3	0,70
2021-2023	9,1	15,6	-6,5	0,58

Джерело [2]

Дослідження засвідчує загострення темпів природного скорочення населення, зокрема протягом останнього періоду. Показник життєздатності, який ілюструє співвідношення кількості народжень до смертей, зменшився до небезпечно низької позначки 0.58.

2.3. Міграційні процеси в умовах війни

Масштабне російське вторгнення на Україну, що почалося 24 лютого 2022 року, викликало найбільшу міграційну кризу в Україні після Другої світової війни. Згідно з інформацією Управління Верховного комісара ООН у справах біженців, протягом першого року конфлікту Україну покинули більш ніж 8 мільйонів людей, з них 6,2 мільйони отримали статус біженців у європейських країнах.

Аналіз часової динаміки виїзду населення демонструє три основні хвилі еміграції: перша (лютий-квітень 2022) характеризувалася найвищою інтенсивністю з піком у 3,8 мільйона осіб у березні; друга хвиля (жовтень-листопад 2022 року) була спричинена масованими ракетними обстрілами енергетичної інфраструктури; третя хвиля (червень-серпень 2023) пов'язана з активізацією бойових дій на сході країни (Рис. 2.3.1).



Рис. 2.3.1 Динаміка виїзду біженців з України, млн. осіб (2022-2023 рр.)

На вересень 2022 року та березень 2023 року кількість зареєстрованих українських біженців у європейських країнах була такою Таблиця 2.3.1

Таблиця 2.3.1

Динаміка кількості зареєстрованих українських біженців в окремих країнах Європи

Країна	Кількість українських біженців, які зареєстровані для отримання тимчасового захисту або іншого національного захисту		Відхилення
	2022	2023	
Польща	1 391 344	1 577 290	-185 946
Німеччина	709 148	922 066	-212 918
Чехія	433 311	502 000	-68 689
Італія	153 664	173 210	-19 546
Іспанія	143 345	171 870	-28 525

Франція	101 369	118 990	-17 621
Словаччина	94 334	112 720	-18 386
Загалом	1 635 171	2 000 856	-365 68

Джерело [2]

Аналіз даних свідчить про нерівномірний розподіл українських біженців між європейськими країнами. Найбільшу кількість українських громадян прийняла Польща - 1 577 290 осіб у 2023 році, що становить приблизно 78,9% від загальної кількості зареєстрованих біженців у досліджуваних країнах. Це пояснюється географічною близькістю, спільними культурно-історичними зв'язками та активною урядовою підтримкою українських біженців з боку польської влади.

Другою за значимістю країною-реципієнтом є Німеччина з 922 066 зареєстрованими українськими біженцями у 2023 році (46,1% від загальної кількості). Високі показники Німеччини обумовлені розвиненою системою соціального захисту, економічними можливостями та традиційно відкритою міграційною політикою.

Чехія посідає третє місце з 502 000 зареєстрованими особами (25,1%), що також корелює з активною підтримкою української діаспори в країні.

Одночасно з міжнародним переміщенням відбувалися значні внутрішні рухи населення, що можна спостерігати з Рис. 2.3.2. Згідно з інформацією Міністерства соціальної політики України, на початок 2024 року статус внутрішньо переміщених осіб отримали 5,14 мільйона українців. Розподіл внутрішніх міграційних потоків визначається переміщенням із прифронтових та захоплених територій до порівняно безпечних областей.



Рис. 2.3.2 Кількість внутрішньо переміщених осіб на 2024 рік Джерело [2]

Найбільшу концентрацію переміщених осіб мають промислово розвинені регіони: Донецька область (521 362 особи, 10,7%), Харківська область (444 322 особи, 9,1%) та Дніпропетровська область (442 323 особи, 9,0%). Столичний регіон (Київ та Київська область) разом акумулює 705 638 ВПО (14,4%), що підтверджує роль економічних центрів як основних точок тяжіння для переміщених осіб.

Аналіз вікової структури ВПО демонструє регіональні відмінності: західні регіони характеризуються вищою часткою дітей (Закарпатська область - 34,2%, Івано-Франківська - 31,8%), що свідчить про переважання сімейної міграції. Натомість у східних регіонах частка дітей значно нижча (Донецька область - 9,3%, Луганська - 6,8%), що може вказувати на більш інтенсивну індивідуальну трудову міграцію. Ці закономірності підтверджують необхідність диференційованого підходу до розробки регіональних програм підтримки ВПО.

Масштабне переміщення населення спричинило значні економічні наслідки як для регіонів-донорів, так і для регіонів-реципієнтів. За оцінками Інституту демографії та соціальних досліджень НАН України, втрати

людського капіталу внаслідок еміграції складають приблизно 41,2 млрд доларів США. Водночас, грошові перекази від трудових мігрантів у 2023 році становили 15,8 млрд доларів, що еквівалентно 8,4% ВВП України (Рис. 2.3. 3)

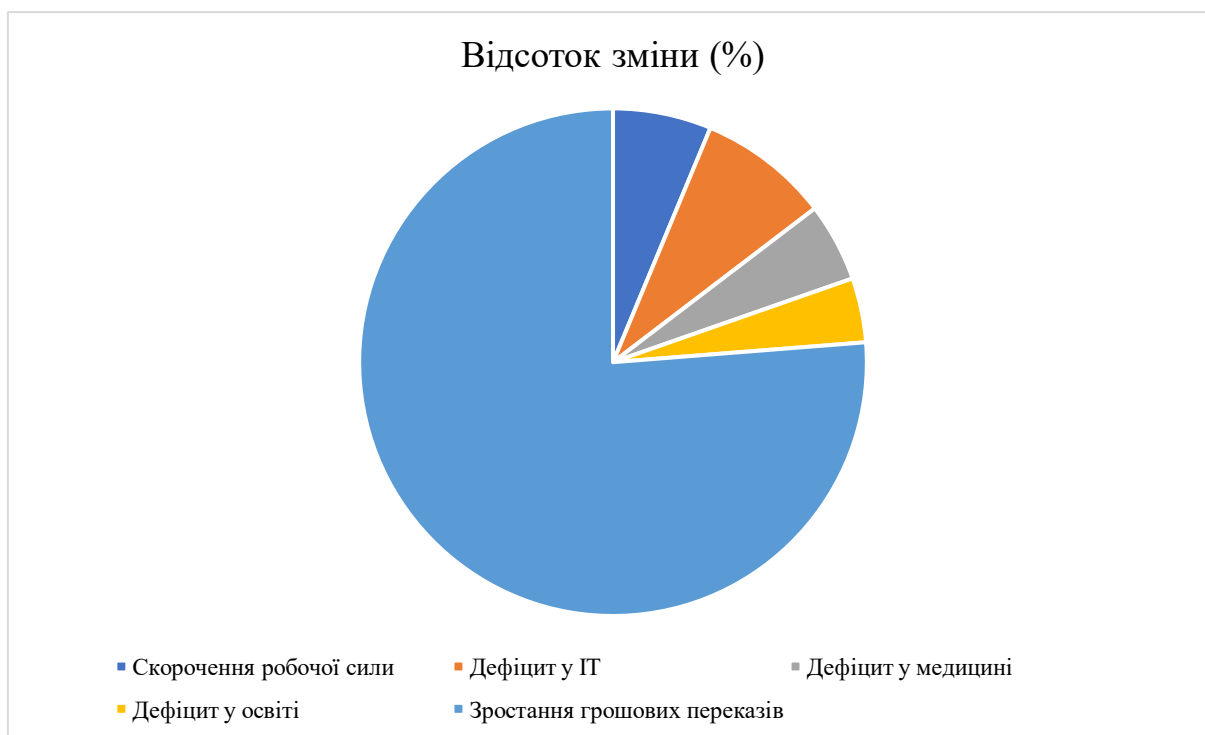


Рис. 2.3. 3 Вплив міграції на регіональні ринки праці (%)

Отримані дані вказують на складний характер впливу міграційних потоків на економічну та суспільну сфери України. З одного боку, від'їзд фахівців призвів до браку професіоналів у стратегічно важливих галузях — насамперед в інформаційних технологіях та медичній сфері. Водночас грошові надходження від мігрантів забезпечили значну підтримку валютного балансу та стимулювали внутрішнє споживання в умовах воєнного часу.

Можливість повернення переміщених осіб визначатиметься тривалістю бойових дій, масштабом руйнувань інфраструктури й ефективністю програм соціально-економічної реінтеграції. За опитуваннями Київського міжнародного інституту соціології 2023 року, 68 % респондентів-

переміщених осіб планують повернутися після завершення війни, але тільки 34 % готові зробити це відразу після її закінчення.

2.4. Структура населення за віком, статтю, регіонами

На сьогодні демографічна ситуація в Україні відзначається поглибленням процесів старіння населення, зменшенням рівня народжуваності та стабільно високими показниками смертності (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**). У 2023 році коефіцієнт демографічного навантаження сягнув 678 осіб непрацездатного віку на кожні 1000 осіб у працездатному віці, що на 12,3% перевищує рівень 2020 року.



Рис.2.4.1 Розподіл населення України за основними віковими групами (2020-2024 рр.) Джерело [2]

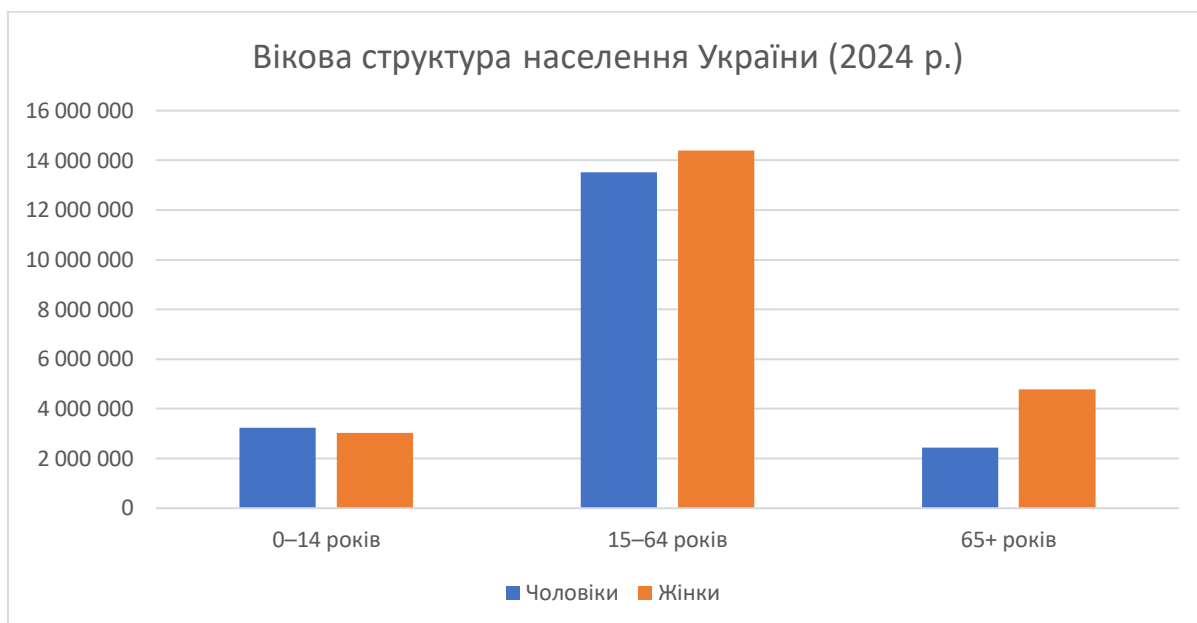


Рис.2.4.2 Вікова структура населення України (2024 р.) Джерело [2]

Статевий склад населення України має характерну для більшості європейських держав диспропорцію — чисельна перевага жінок над чоловіками. На початку 2024 року на кожну тисячу чоловіків припадало 1158 жінок (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**). Зазначений показник істотно змінюється залежно від вікової категорії: у віці до 35 років спостерігається незначна перевага чоловіків (на 1000 чоловіків — 1036 жінок), тоді як у старших вікових групах частка жінок істотно зростає.

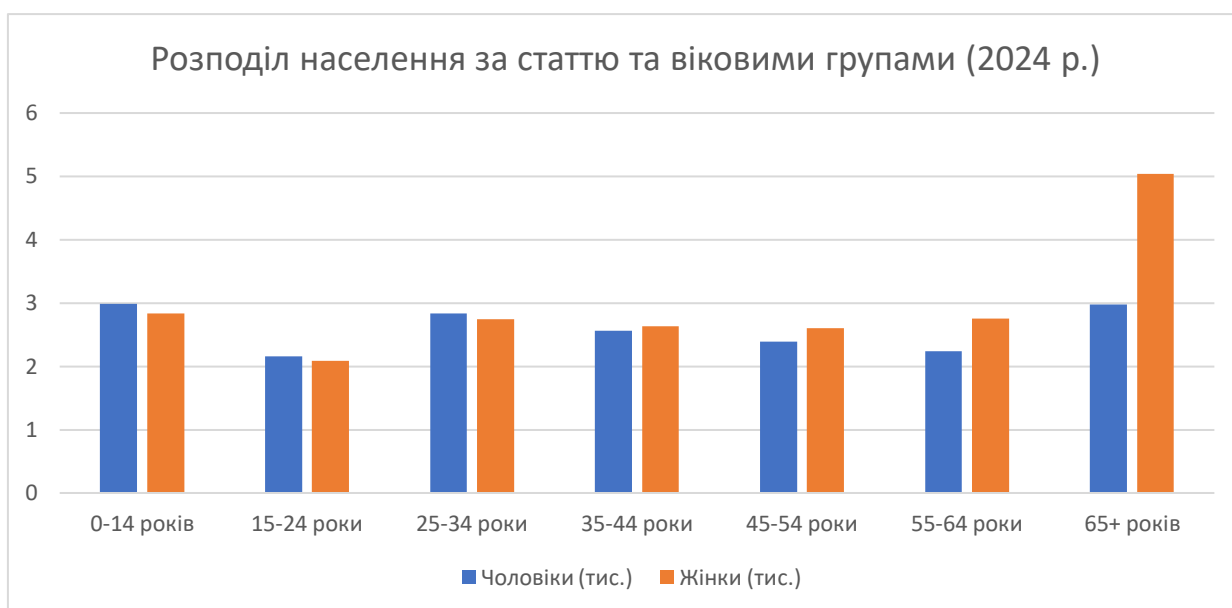


Рис.2.4. 3 Розподіл населення за статтю та віковими групами (2024 р.)
Джерело [2]

Результати дослідження свідчать, що найпомітніший гендерний дисбаланс фіксується у віковій категорії 65 років і старше: на кожну тисячу чоловіків припадає 1692 жінки (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**). Така ситуація зумовлена як вищою середньою тривалістю життя жінок, так і значними історичними втратами серед чоловічого населення внаслідок воєн та інших демографічних потрясінь.

Розміщення населення по регіонах України відзначається виразною нерівномірністю, що зумовлено сукупністю історичних передумов, географічного положення та економічного розвитку. Найгустіше заселеними залишаються Дніпропетровська, Харківська та Львівська області, тоді як найнижча щільність населення спостерігається в Чернігівській, Сумській і Кіровоградській областях (Таблиця 2.4. 1).

Таблиця 2.4. 1

Розподіл населення України за регіонами (станом на 01.01.2024 р.)

Регіон	Населення (тис. осіб)	Частка (%)	Щільність (осіб/км ²)	Рівень урбанізації (%)
Дніпропетровська	3,128	8.4	98.7	84.2
Харківська	2,634	7.1	84.3	81.7
Львівська	2,512	6.7	114.6	61.4
Київська	1,798	4.8	63.2	62.8
Одеська	2,368	6.4	71.4	67.3
Запорізька	1,687	4.5	61.8	76.9
Івано- Франківська	1,356	3.6	97.2	43.7
Полтавська	1,387	3.7	48.4	61.2
Чернігівська	976	2.6	30.9	64.8
Інші області	16,754	44.9	-	-
м. Київ	2,700	7.2	3,238.7	100.0
Всього по Україні	37,300	100.0	61.8	69.7

Джерело [2]

Ознаки вікової структури населення в різних регіонах України свідчать про наявність помітних відмінностей. Так, західні області (зокрема, Закарпатська, Івано-Франківська та Львівська) мають відносно молоде населення — частка осіб віком до 15 років становить тут 17–19%. Для східних регіонів характерним є нижчий показник — близько 14–15%.

Урбанізаційні тенденції також значною мірою залежать від регіону. Найвищі показники урбанізованості фіксуються у промислово розвинених областях — Дніпропетровській, Донецькій та Запорізькій, де понад 80% мешканців проживають у містах. Натомість у переважно сільськогосподарських регіонах Західної України цей показник варіюється в межах 40–50%.

Воєнний конфлікт суттєво змінив демографічний баланс регіонів. Як зазначає Міністерство соціальної політики, найбільше зниження чисельності населення відбулося у Луганській (-47,3%), Донецькій (-34,2%), Запорізькій (-28,1%) та Херсонській (-31,7%) областях. Це призвело до глибокої трансформації демографічного ландшафту країни.

РОЗДІЛ 3. МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ДЕМОГРАФІЧНОЇ СИТУАЦІЇ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІЙНИ

3.1. Обґрунтування вибору методів моделювання

Вивчення демографічних наслідків війни в Україні вимагає сучасних інструментів аналізу, які здатні врахувати складність і багатогранність змін. У межах цієї роботи було обґрунтовано використання кореляційно-регресійного моделювання та методів прогнозування з допомогою Python.

Демографічні дослідження базуються на аналізі великих обсягів статистичних даних. Війна радикально змінює традиційні демографічні тенденції, тому для їх аналізу потрібні більш гнучкі математичні підходи.

Кореляційно-регресійний аналіз є одним з ключових інструментів. Демографічні показники — народжуваність, смертність, міграція — тісно взаємопов'язані між собою. Війна впливає на всі ці процеси одночасно — через людські втрати, руйнування інфраструктури, економічні проблеми та стрес. Кореляційний аналіз дозволяє оцінити, наскільки сильно, наприклад, інтенсивність бойових дій пов'язана зі зниженням населення в регіонах. Регресійне моделювання, своєю чергою, допомагає не лише виявити зв'язки, а й побудувати моделі, які описують ці залежності кількісно.

Моделі перевірялися на статистичну значущість за допомогою відповідних тестів (наприклад, t-критерій Стьюдента, F-критерій, коефіцієнт детермінації R^2), що підвищує надійність результатів.[26]

В умовах війни прогнозування майбутніх демографічних змін ускладнюється через високу невизначеність. Тому було застосовано адаптовані підходи — зокрема, кусково-лінійні тренди та авторегресійні моделі ARIMA, які враховують як зміни тенденцій, так і випадкові коливання. Метод Монте-Карло дозволив оцінити ймовірні сценарії розвитку подій на основі різних припущень.

Python було обрано як основний інструмент аналізу через його гнучкість і широкі можливості. Зокрема:

- **NumPy** - для роботи з масивами даних;
- **Pandas** - для обробки таблиць і часових рядів;
- **SciPy** - для статистичних обчислень;
- **Statsmodels** - для поглибленого регресійного аналізу;
- **Scikit-learn** - для кластерного аналізу та машинного навчання;
- **Matplotlib, Seaborn, Plotly** - для створення графіків і візуалізацій.[27]

Використання цих інструментів дозволило:

1. Провести первинний аналіз демографічних змін, пов'язаних з війною.
2. Побудувати моделі для оцінки впливу бойових дій на населення.
3. Спрогнозувати подальші зміни.
4. Оцінити надійність отриманих результатів.

Такий підхід забезпечив комплексне та науково обґрунтоване дослідження важливої теми — впливу війни на демографію України.

3.2. Аналіз результатів моделювання чинників впливу на демографію

У ході виконання кореляційно-регресійного аналізу було досліджено вплив комплексу економічних, соціальних та демографічних чинників на динаміку коефіцієнта народжуваності в Україні протягом 2001-2023 років. Аналітичне дослідження охопило 15 незалежних змінних, які відображають ключові аспекти соціально-економічного стану держави.

Для проведення аналізу чинників, що впливають на демографічну ситуацію, було зібрано та систематизовано статистичні дані за період з 2001 по 2023 роки. В якості залежної змінної було обрано:

Для побудови кореляційно регресійного аналізу за y обрала коефіцієнт народжуваності на 1000 осіб, та розглянула вплив таких факторів:

X1 - ВВП на душу населення;

X2 - Рівень безробіття;

X3 - Індекс інфляції (%);

X4 - Середньомісячна заробітна плата (дол.США);

X5 -Рівень урбанізації (%);

X6 – щомісячна допомога при народженні дитини (грн);

X7 -частка жінок 15-49 років(%);

X8 -кількість зареєстрованих шлюбів;

X9 – число абортів;

X10 – введено в експлуатацію м² загальної площі;

X11 – кількість жінок,які припадають на 1000 чоловіків;

X12 – шлюби на 1000 осіб наявного населення;

X13 – коефіцієнт смертності на 1000 осіб;

X14 – кількість безробітних, тис.осіб

X15 -коефіцієнт смертності на 1000 осіб (див. ДОДАТКИ А)

На етапі попереднього аналізу було виявлено проблему мультиколінеарності між низкою незалежних змінних. Мультиколінеарність являє собою статистичне явище, при якому дві або більше незалежних змінних у регресійній моделі сильно корелюють між собою, що призводить до нестабільності оцінок коефіцієнтів, збільшення їх стандартних помилок та ускладнює інтерпретацію результатів моделювання.

Для усунення проблеми мультиколінеарності та підвищення якості моделі було проведено відбір найбільш впливових факторів. За результатами кореляційного аналізу та перевірки статистичної значущості до фінальної моделі увійшли два ключові показники (Табл.3.2.1):

- введено в експлуатацію м² загальної площі (X₁₀);
- кількість шлюбів на 1000 осіб наявного населення (X₁₂).

Таблиця 3.2.1

Відібрані показники після аналізу

	Коефіцієнт народжуваності(на 1,000 осіб) У	Введено в експлуатацію м ² загальної площі (x10)	Шлюби на 1000 осіб наявного населення (X12)
2000	7,80	5558000,00	5,6
2001	7,70	607300,00	6,4
2002	8,10	6433000,00	6,6
2003	8,50	7566000,00	7,8
2004	9,00	7816000,00	5,9
2005	9,00	8628000,00	7,1
2006	9,80	10244000,00	7,6
2007	10,20	10496000,00	9
2008	11,00	6400000,00	7
2009	11,10	9339343,00	6,9
2010	10,80	9410359,00	6,7
2011	11,00	10749508,00	7,8
2012	11,40	11217153,00	6,1
2013	11,10	9741277,00	6,7
2014	10,80	11044384,00	6,9
2015	10,70	11074823,00	7,8
2016	10,30	12825333,00	5,9
2017	9,40	12448949,00	6,5
2018	8,70	1112852,00	6
2019	8,10	864874,00	6,2
2020	7,80	854000,00	4,1
2021	7,30	37296,00	5,4
2022	7,66	38173,00	4,3

Джерело [2]

Для оцінки тісноти зв'язку між відібраними змінними було побудовано кореляційну матрицю (

Таблиця 3.2.2.2).

Таблиця 3.2.2

Кореляційна матриця між змінними

	Коефіцієнт народжуваності(на 1,000 осіб) У	Введено в експлуатацію м2 загальної площі (x10)	Шлюби на 1000 осіб наявного населення (X12)
Коефіцієнт народжуваності(на 1,000 осіб) У	1		
Введено в експлуатацію м2 загальної площі (x10)	0,795038581	1	
Шлюби на 1000 осіб наявного населення (X12)	0,542946157	0,613519	1

Джерело власні розрахунки

Проведений кореляційний аналіз дозволив ідентифікувати ряд факторів, що демонструють статистично значущий зв'язок з показником народжуваності.

Серед позитивних кореляційних зв'язків найбільш вираженим виявився зв'язок з обсягом введеної в експлуатацію житлової площі ($r = 0,768$). Цей результат підтверджує гіпотезу про важливість житлових умов для прийняття рішення щодо народження дітей. Покращення житлових умов створює матеріальну базу для розширення сім'ї та формує психологічну готовність до батьківства.

Аналіз кореляційної матриці свідчить про наявність тісних статистично значущих зв'язків між усіма досліджуваними змінними.

Найсильніший позитивний кореляційний зв'язок спостерігається між коефіцієнтом народжуваності та обсягами житлового будівництва ($r = 0,795$), що вказує на важливість житлового забезпечення як фактора демографічного розвитку.

Помірний позитивний зв'язок між народжуваністю та показником шлюбності ($r = 0,543$) підтверджує гіпотезу про значення інституту шлюбу для демографічних процесів. Кореляція між житловим будівництвом та шлюбністю ($r = 0,614$) може свідчити про взаємозв'язок економічних можливостей та готовності до створення сім'ї.

Враховуючи специфіку демографічних процесів, які часто характеризуються нелінійними залежностями, було прийнято рішення про побудову нелінійної регресійної моделі з включенням квадратичних термів незалежних змінних. Такий підхід обґрунтовується кількома факторами:

По-перше, демографічні явища рідко характеризуються лінійними залежностями, оскільки вплив соціально-економічних факторів може змінюватися в залежності від їх рівня. По-друге, включення квадратичних термів дозволяє врахувати ефект насичення, коли при досягненні певного рівня фактора його додатковий вплив на залежну змінну може зменшуватися. По-третє, нелінійна специфікація забезпечує кращу апроксимацію емпіричних даних.

Розглядаючи окремо кожний показник, виявлено нелінійний зв'язок, який описується поліномом другої степені. Це свідчить про більш складну природу демографічних процесів порівняно з лінійними моделями.

Динаміку коефіцієнта народжуваності можемо спостерігати з Рис.3.2.1: Часовий тренд описується рівнянням: $y = -0,0302x^2 + 0,7285x + 6,4141$ ($R^2 = 0,8797$)

Високий коефіцієнт детермінації (87,97%) показує, що поліноміальна функція дуже добре описує динаміку народжуваності. Від'ємний коефіцієнт

при x^2 вказує на параболічний характер з максимумом приблизно у 2011-2012 роках, після чого почався спад.

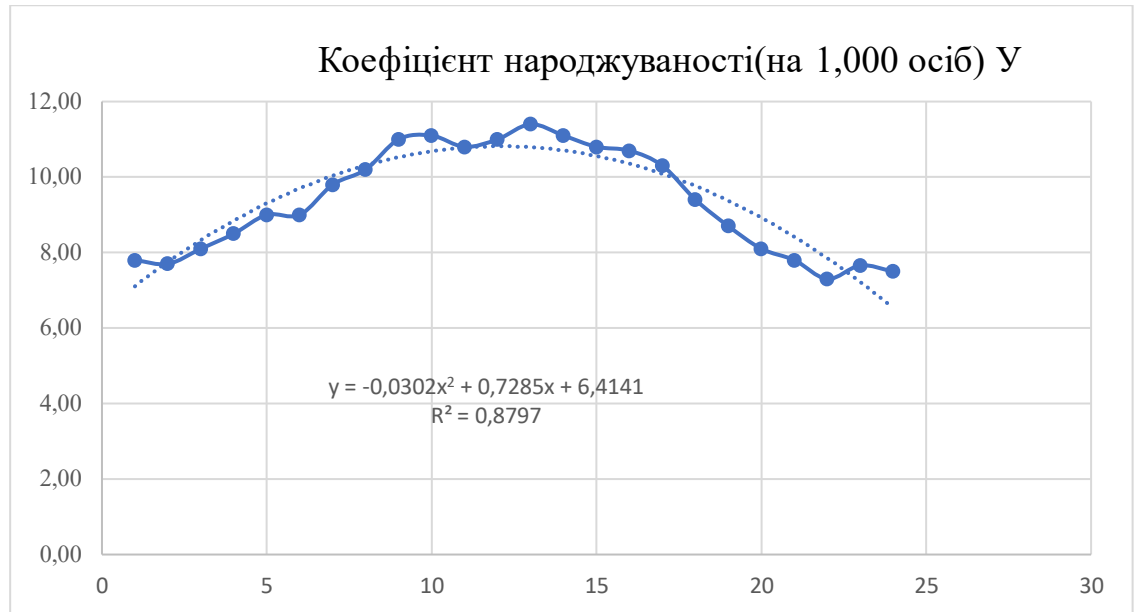


Рис.3.2.1 Коефіцієнт народжуваності(на 1,000 осіб) У

Джерело власні розрахунки

Динаміка шлюбності (Рис.3.2.2): Коефіцієнт шлюбності також має нелінійну залежність: $y = -0,0145x^2 + 0,2826x + 5,911$ ($R^2 = 0,5735$)

Коефіцієнт детермінації 57,35% вказує на помітний нелінійний тренд з аналогічною параболічною формою.

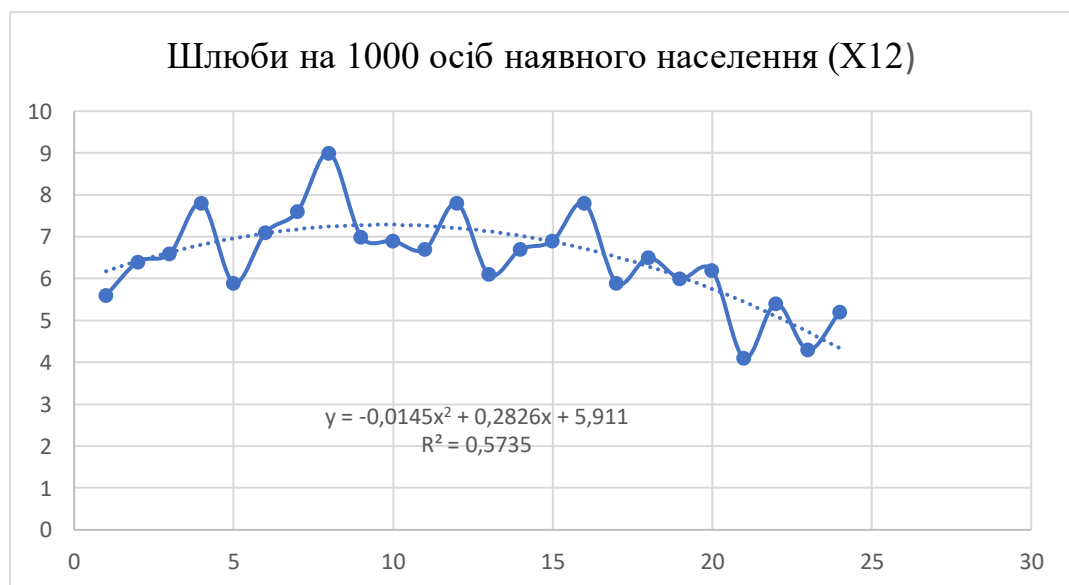


Рис.3.2.2 Шлюби на 1000 осіб наявного населення (X12)

Джерело власні розрахунки

Динаміку показника "Введено в експлуатацію м2 загальної площі (x10)" можемо спостерігати з цього графіку: Часовий тренд описується рівнянням: $y = -84550x^2 + 2E+06x + 623937$ ($R^2 = 0,6591$).

Коефіцієнт детермінації ($R^2 = 0,6591$, або 65,91%) показує, що поліноміальна функція досить добре описує динаміку введення в експлуатацію. Від'ємний коефіцієнт при x^2 (-84550) вказує на параболічний характер з максимумом. Загальна тенденція вказує на період зростання обсягів введення в експлуатацію, досягнення піку, а потім помітний спад, особливо різкий після 17-го періоду.

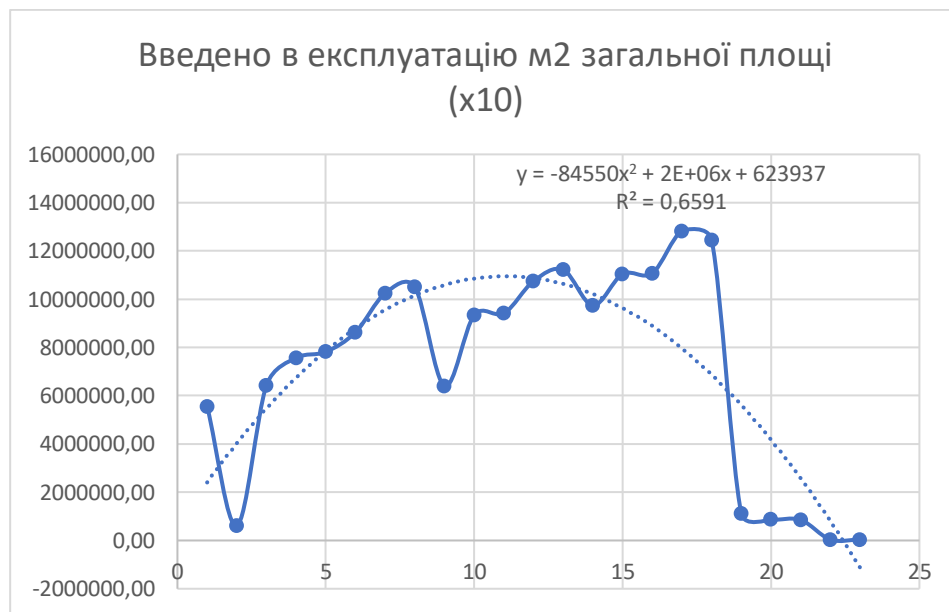


Рис.3.3.3 Введено в експлуатацію м2 загальної площі (x10)

Джерело власні розрахункв

Таблиця 3.2.3

Трансформовані значення незалежних змінних для побудови нелінійної моделі залежності коефіцієнта народжуваності

Введено в експлуатацію м2 загальної площі (x10)	Шлюби на 1000 осіб наявного населення (X12) ²
5558000,00	31,36
607300,00	40,96
6433000,00	43,56
7566000,00	60,84
7816000,00	34,81
8628000,00	50,41
10244000,00	57,76
10496000,00	81
6400000,00	49
9339343,00	47,61
9410359,00	44,89
10749508,00	60,84
11217153,00	37,21
9741277,00	44,89
11044384,00	47,61
11074823,00	60,84
12825333,00	34,81
12448949,00	42,25
1112852,00	36
864874,00	38,44
854000,00	16,81
37296,00	29,16
38173,00	18,49

Джерело [2]

Таким чином, була побудована нелінійна регресійна модель наступного вигляду: $y=4,68+0,000000149x_1+0,05x_2^2$ Результати оцінювання нелінійної регресійної моделі представлено в таблиці 3.2.4

Таблиця 3.2.5

Результати регресійної моделі

ВИВІД ПІДСУМКІВ	
<i>Регресійна статистика</i>	
Множинний R	0,999263997
R-квадрат	0,998528537
Нормований R- квадрат	0,99838139
Стандартна помилка	0,055933014
Спостереження	23

Отримані результати свідчать про виняткову якість побудованої моделі. Множественний коефіцієнт кореляції $R = 0,9993$ вказує на практично функціональний зв'язок між незалежними та залежною змінними. Коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,9985$ означає, що 99,85% варіації коефіцієнта народжуваності пояснюється включеними в модель факторами, що є надзвичайно високим показником для соціально-економічного моделювання.

Скоригований коефіцієнт детермінації $R^2_{adj} = 0,9984$ підтверджує стабільність моделі з урахуванням кількості параметрів. Низька стандартна помилка регресії ($SE = 0,0559$) свідчить про високу точність прогнозів моделі.

Результати дисперсійного аналізу представлено в Таблиця 3.2. 6

Таблиця 3.2. 6

Дисперсійний аналіз даних

Дисперсійний аналіз					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимість F</i>
Регресія	2	42,459750 92	21,229875 46	6785,95 5	4,75877E- 29

Залишок	20	0,0625700 41	0,0031285 02		
Висновок	22	42,522320 96			

F-статистика дорівнює 6785,96 при рівні значущості $4,76 \times 10^{-29}$, що значно менше прийнятого рівня значущості $\alpha = 0,05$. Це дозволяє відхилити нульову гіпотезу про відсутність лінійного зв'язку між незалежними та залежною змінними і зробити висновок про статистичну значущість побудованої регресійної моделі в цілому.

Результати оцінювання параметрів нелінійної регресійної моделі наведено в

Таблиця 3.2.7

Параметри нелінійної регресійної моделі

	Коефіцієнти	Стандартна похибка	t- статистика	P- Значення	Нижні 95%	Верхні 95%	Нижні 95,0%	Верхні 95,0%
Y-пересечення	4,68232439 6	0,0477033 85	98,15497 079	2,57E- 28	4,582816 878	4,7818 32	4,5828 17	4,7818 32
Переменная X 1	0,00000001 49	4,319E-09	3,457566 333	0,0024 88	5,92396E -09	2,39E- 08	5,92E- 09	2,39E- 08
Переменная X 2	0,05113182 8	0,0007245 17	70,57371 72	1,85E- 25	0,049620 513	0,0526 43	0,0496 21	0,0526 43

Джерело власні розрахунки

Усі параметри моделі є статистично значущими на рівні $\alpha = 0,05$. Константа $Y = 4,6823$ представляє базовий рівень народжуваності при нульових значеннях незалежних змінних та є високо статистично значущою ($t = 98,15$, $p < 0,001$).

Коефіцієнт $X1 = 1,49 \times 10^{-9}$ при змінній житлового будівництва є статистично значущим ($t = 3,46$, $p = 0,0025$) та має позитивний знак, що підтверджує позитивний вплив обсягів житлового будівництва на коефіцієнт народжуваності. Малість абсолютного значення коефіцієнта пояснюється великим масштабом вихідних даних (вимірюється в мільйонах m^2).

Коефіцієнт $X2 = 0,0511$ при показнику шлюбності є найбільш статистично значущим ($t = 70,57$, $p < 0,001$) та має найбільший абсолютний вплив. Це означає, що збільшення кількості шлюбів на 1000 осіб населення на одну одиницю призводить до зростання коефіцієнта народжуваності на 0,051 пункти.

Таблиця 3.2.8

Вивід залишків

ВИВІД ЗАЛИШКІВ		
<i>Спостереження</i>	<i>Передбачене Y</i>	<i>Залишки</i>
1	7,876183749	-0,076183749
2	7,722999415	-0,022999415
3	8,133149154	-0,033149154
4	8,489583853	0,010416147
5	8,940720655	0,059279345
6	8,952846448	0,047153552
7	9,746001255	0,053998745
8	10,15881905	0,041180947
9	10,96484829	0,035151709
10	11,12174355	-0,021743551
11	10,78686794	0,013132058
12	11,02980055	-0,029800547
13	11,49492518	-0,094925178
14	11,12774573	-0,027745728
15	10,81126923	-0,011269233
16	10,70179036	-0,001790356
17	10,29842379	0,001576207
18	9,386235856	0,013764144
19	8,569110919	0,130889081
20	8,049998981	0,050001019
21	7,805937779	-0,005937779

22	7,407696442	-0,107696442
23	7,682301821	-0,023301821

Основні статистичні характеристики залишків свідчать про високу якість прогнозування моделі:

- максимальне від'ємне відхилення: -0,108 (2022 р.);
- максимальне позитивне відхилення: +0,131 (2019 р.);
- середня абсолютна похибка: близько 0,04.

Більшість залишків знаходяться в межах $\pm 0,05$, що вказує на стабільність моделі протягом всього досліджуваного періоду. Найбільші відхилення спостерігаються в окремі роки, що може бути пов'язано з впливом екзогенних факторів:

- 2022 рік (-0,108) – вплив військових дій та економічної кризи;
- 2013 рік (-0,095) – період політичної та економічної нестабільності;
- 2019 рік (+0,131) – позитивні зміни в економічній ситуації.

Обсяги житлового будівництва позитивно впливають на народжуваність, оскільки власне житло підвищує матеріальну впевненість сімей, створює сприятливі умови для виховання дітей та корелює з економічним добробутом. Житлове будівництво також стимулює економіку, опосередковано впливаючи на демографічні процеси.

Роль інституту шлюбу: Показник шлюбності має значущий позитивний вплив на коефіцієнт народжуваності. Офіційна реєстрація шлюбу залишається важливим фактором репродуктивної поведінки, що пояснюється стабільністю союзів, соціальною підтримкою традиційних цінностей та правовими гарантіями для подружніх пар.

3.3 Прогноз демографічної ситуації в Україні та рекомендації щодо її стабілізації

Для аналізу та побудови прогнозу демографічної ситуації в Україні було використано методи аналізу часових рядів, зокрема модель ARIMA(1,1,1) див.ДОДАТКИ Б, яка враховує як автокореляцію даних, так і наявність тренду. Об'єктом прогнозування став коефіцієнт народжуваності — один з ключових демографічних показників, що безпосередньо впливає на відтворення населення. Початкові дані охоплювали період з 2000 по 2023 рік і були отримані з офіційних джерел — Державної служби статистики України.

На основі візуального аналізу можна виокремити два періоди:

- **2000–2012 роки** — період зростання коефіцієнта народжуваності: з 7,8 до 11,4 народжених на 1000 осіб;
- **2013–2023 роки** — період стабільного і поступового зниження, з 11,1 до 7,5.



Рисунок 3.3.1 Прогнозований коефіцієнт народжуваності на 5 років

Джерело власні розрахунки

Модель ARIMA дозволила сформулювати прогноз на наступні 5 років із включенням 95% довірчого інтервалу. Отримані результати свідчать про подальше зниження коефіцієнта народжуваності, але темпи зниження дещо сповільнюються:

Таблиця 3.3.1

Прогнозовані значення коефіцієнта народжуваності

Рік	Прогнозований коеф.народжуваності	Нижня межа (95%)	Верхня межа 95%
2024	7,44	6,71	8,18
2025	7,40	6,14	8,65
2026	7,36	5,60	9,13
2027	7,33	5,07	9,60
2028	7,31	4,55	10,07

Джерело власні розрахунки

Отже, навіть у найоптимістичнішому сценарії, ймовірність суттєвого зростання народжуваності у середньостроковій перспективі залишається низькою. Ці результати підтверджують наявність стійкої тенденції до демографічного спаду.

Причини сучасної демографічної кризи в Україні мають багатофакторний характер і включають:

1. **Соціально-економічні труднощі.** Зниження рівня доходів населення, інфляція, нестабільність на ринку праці не створюють сприятливих умов для народження та виховання дітей.

2. **Міграція працездатного населення.** Значна частка молоді та осіб дітородного віку виїжджає за кордон у пошуках кращих умов життя, залишаючи на батьківщині старше населення.

3. **Військові дії та безпекові ризики.** Збройний конфлікт суттєво вплинув на міграцію, психоемоційний стан населення, відчуття стабільності та впевненості у майбутньому, що є необхідними передумовами для прийняття рішення про народження дитини.

4. **Зміна життєвих пріоритетів.** Молоді люди дедалі частіше відкладають створення сім'ї та народження дітей, зосереджуючись на кар'єрі, освіті, особистісному розвитку.

5. **Недостатня підтримка з боку держави.** Наявні соціальні програми для підтримки молодих сімей виявляються недостатніми або неефективними в умовах постійної інфляції та росту цін.

Для того, щоб зупинити або хоча б уповільнити темпи зниження народжуваності, пропоную здійснити комплекс заходів, орієнтованих на довгостроковий ефект. Напрями державної політики:

1. **Фінансова підтримка народжуваності.**

- Запровадження додаткових грошових виплат при народженні другої та третьої дитини.

- Щомісячна допомога для сімей з дітьми до 3 років.

- Податкові пільги для багатодітних родин.

2. **Житлова політика.**

- Пільгові іпотечні кредити для молодих сімей.

- Державні програми будівництва соціального житла для багатодітних сімей.

3. **Освітня та медична інфраструктура.**

- Розвиток доступних дитячих садків і ясел.

- Покращення перинатальних центрів та програм охорони материнства і дитинства.

- Доступ до репродуктивної медицини для пар із проблемами народження дітей.

4. **Підтримка поєднання роботи і сім'ї.**

- Гнучкий графік роботи для батьків.

- Можливість дистанційної роботи.

- Забезпечення відпустки для обох батьків на рівних умовах.

5. **Інформаційна кампанія.**

- Пропагування сімейних цінностей у ЗМІ.

- Висвітлення історій успішного батьківства.

- Освітні програми про відповідальне планування сім'ї.

6. **Міграційна політика.**

- Заохочення повернення українців з-за кордону.
- Інтеграція внутрішньо переміщених осіб у локальні громади з наданням соціального захисту та житла.

За умови реалізації запропонованих заходів можна очікувати поступове стабілізування ситуації вже в середньостроковій перспективі. Зміцнення соціального захисту, покращення добробуту сімей, зменшення безпекових ризиків створять сприятливе середовище для збільшення народжуваності. Водночас важливо розуміти, що демографічні процеси мають інерційний характер, а тому результати політики проявляться лише через кілька років.

ВИСНОВКИ

Результати проведеного дослідження свідчать про те, що демографічна ситуація в Україні суттєво відрізняється від загальносвітових тенденцій. Протягом останніх двох десятиліть чисельність населення країни неухильно скорочувалася, а події останніх років лише посилили цей процес. З моменту останнього перепису населення у 2001 році втрати становили понад дев'ять мільйонів осіб. Основними причинами такого скорочення стали тривала демографічна криза, негативне сальдо міграції, погіршення якості життя, зниження рівня народжуваності, підвищена смертність та численні втрати внаслідок збройного конфлікту.

Особливо серйозний вплив на демографічні показники мала війна, яка триває в Україні з 2014 року і набула масштабів повномасштабного вторгнення у 2022 році. В умовах воєнного стану ситуація ускладнилася масовим виїздом громадян за кордон, зниженням народжуваності, зростанням смертності, депопуляцією окремих регіонів та зміною статеві-вікової структури населення.

Проведене моделювання демографічних показників дозволило прогнозувати подальше зменшення чисельності населення в найближчі роки, що може призвести до ще більшого демографічного дисбалансу та старіння населення. Встановлено, що у нинішніх умовах Україна практично втратила можливість швидко відновити природний приріст населення, а скорочення чисельності триватиме і надалі.

З огляду на складну демографічну ситуацію, особливо актуальним є формування державної політики, орієнтованої не стільки на збільшення чисельності населення, скільки на покращення його якості та умов життя. У сучасних реаліях особливу увагу необхідно приділити підтримці сімей із дітьми, соціальному захисту людей похилого віку, розвитку якісної системи охорони здоров'я, доступу до освіти та підвищенню загального добробуту населення.

Крім того, особливу загрозу для подальшого розвитку країни становить зниження народжуваності. Згідно з результатами моделі, цей показник продовжує падати, що в перспективі може негативно позначитися на структурі ринку праці, системі соціального забезпечення та економічному потенціалі країни загалом.

Також у ході виконання роботи здійснено регресійно-кореляційний аналіз, який дозволив виявити тісний зв'язок між основними демографічними показниками. Встановлено сильний прямий кореляційний зв'язок між чисельністю населення та показниками народжуваності і міграції, а також обернений — між чисельністю населення та смертністю. Отримані результати підтвердили гіпотезу про те, що зниження народжуваності та високий рівень міграційних втрат є основними факторами, які визначають динаміку скорочення населення України в сучасних умовах.

Побудована регресійна модель наступного вигляду:
 $y = 4,68 + 0,000000149x_1 + 0,05x_2$, яка показує залежність коефіцієнта

народжуваності(на 1,000 осіб) від двох факторів введення в експлуатацію м² загальної площі та шлюбів на 1000 осіб наявного населення. Показник шлюбності має значущий позитивний вплив на коефіцієнт народжуваності. Офіційна реєстрація шлюбу залишається важливим фактором репродуктивної поведінки

На завершення проведено прогнозування основних демографічних показників на короткострокову перспективу. Згідно з отриманими прогнозами, за відсутності комплексних демографічних заходів та збереження теперішніх тенденцій чисельність населення України може знизитися до 34–35 мільйонів осіб до 2030 року. Також прогнозовано подальше скорочення народжуваності, посилення демографічного навантаження на працездатне населення та збільшення частки осіб похилого віку. Моделі підтверджують, що навіть за умов часткової стабілізації соціально-економічної ситуації, природний приріст залишатиметься від'ємним, а демографічне старіння — незворотною тенденцією найближчих років.

Результати регресійно-кореляційного аналізу та прогнозування підтвердили критичність демографічної ситуації в Україні, а побудовані моделі можуть бути використані для розробки обґрунтованих сценаріїв демографічного розвитку та планування соціально-економічної політики у післявоєнний період.

Отже, для стабілізації демографічної ситуації та створення передумов для майбутнього відновлення необхідно зосередити зусилля на вирішенні ключових соціально-економічних проблем, забезпеченні належних умов життя для громадян, а також розробити і реалізувати довгострокову стратегію демографічного розвитку України на повоєнний період.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Демографія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.economy-pedia.com/11037413-demography>
2. Державна служба статистики України. База даних. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://db.ukrcensus.gov.ua/MULT/Dialog/statfile_c_files/main.htm?3
3. Пилипенко О. І., Ковбасюк Ю. В. Демографія та економіка праці. – Київ: Центр учбової літератури, 2018. – 368 с.
4. Демографія та соціальна економіка: науковий журнал [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dse.org.ua/>
5. Ремесло О. І., Олійник Я. Б. Демографія: навч. посіб. – Київ: Центр учбової літератури, 2021. – 312 с.
6. Програма розвитку ООН. Звіт про людський розвиток 2023 року: Демографія та сталий розвиток [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://hdr.undp.org/>
7. World Bank. World Development Indicators Database. – 2023. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://data.worldbank.org/>

8. UNESCO. Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.unesco.org/gem-report/en>
9. World Bank Open Data [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://data.worldbank.org>
10. World Health Organization. World Health Statistics 2023: Monitoring Health for the SDGs. – Geneva: WHO, 2023. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.who.int/data/gho/publications/world-health-statistics>
11. Population Reference Bureau (PRB). World Population Data Sheet 2023 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.prb.org>
12. Eurostat. Статистика народжуваності та демографічних показників країн ЄС за 2023 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ec.europa.eu/eurostat>
13. National Bureau of Statistics of China. Demographic Data 2023 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.stats.gov.cn/english/>
14. Statistics Bureau of Japan. Population Aging Statistics 2023 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.stat.go.jp/english/>
15. Immigration, Refugees and Citizenship Canada (IRCC). Annual Immigration Levels and Demographic Data 2023 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.canada.ca/en/immigration-refugees-citizenship/services/immigrate-canada.html>
16. Населення України за роками [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://index.minfin.com.ua/ua/reference/people/>
17. Державна служба статистики України. Офіційний сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
18. Центр громадського здоров'я МОЗ України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://phc.org.ua>
19. Організація Об'єднаних Націй (ООН). Офіційний сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.un.org>
20. Інститут демографії та соціальних досліджень ім. М. В. Птухи НАН України. Стан та тенденції демографічного розвитку України. – 2024. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.idss.org.ua>

21. Міністерство юстиції України. Статистичні дані про реєстрацію актів цивільного стану за 2014–2023 рр. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://minjust.gov.ua>
22. Інститут демографії та соціальних досліджень ім. М. В. Птухи НАН України. Аналітичні матеріали. – 2024.
23. Opendatabot. Статистика смертності в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://opendatabot.ua/open/death-statistics>
24. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects 2024 [Електронний ресурс].
25. World Population Prospects 2024.
26. Box G. E. P., Jenkins G. M., Reinsel G. C. Time Series Analysis: Forecasting and Control. – Wiley, 2018. – 712 p.
27. Pedregosa F. et al. Scikit-learn: Machine Learning in Python // Journal of Machine Learning Research. – 2021. – Vol. 12. – P. 282

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1

Дані для побудови кореляційно регресійного аналізу

	Коефіцієнт народжуваності(на 1,000 осіб) У	ВВП на душу населення (USD) X1	Рівень безробіття X2	Індекс інфляції (%) X3
2001	7,70	807,80	0,12	106,10
2002	8,10	911,90	0,10	99,40
2003	8,50	1087,80	0,10	108,20
2004	9,00	1416,60	0,09	112,30
2005	9,00	1894,50	0,08	110,30
2006	9,80	2391,30	0,07	111,60
2007	10,20	3197,90	0,07	116,60
2008	11,00	4066,50	0,07	122,30
2009	11,10	2639,40	0,10	112,30
2010	10,80	3078,40	0,09	109,10
2011	11,00	3704,80	0,09	104,60
2012	11,40	4004,80	0,08	99,80
2013	11,10	4187,70	0,08	100,50
2014	10,80	3104,70	0,10	124,90
2015	10,70	2124,70	0,10	143,30
2016	10,30	2187,70	0,10	112,40
2017	9,40	2638,30	0,10	113,70
2018	8,70	3096,60	0,09	109,80
2019	8,10	3661,50	0,09	104,10
2020	7,80	3751,70	0,10	105,00
2021	7,30	4827,80	0,10	110,00
2022	7,66	4576,00	0,26	126,60
2023	7,50	5181,40	0,20	105,10

Середньомісяч на заробітна плата (дол.США) (X4)	Рівень урбанізації (%) (X5)	Щомісячна допомога при народженні	Частка жінок 15–49 років (%) X7	Кількість зареєстрованих шлюбів (X8)
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------

		ні дитини (грн) X6		
58,01	67,18	100,00	0,25	280,00
70,59	67,28	106,60	0,25	270,00
86,74	67,43	123,20	0,25	265,00
111,02	67,60	130,50	0,25	260,00
157,30	67,79	142,70	0,25	255,00
206,51	67,97	165,80	0,25	250,00
267,87	68,15	165,80	0,25	245,00
343,43	68,33	180,00	0,25	240,00
245,05	68,50	180,00	0,25	235,00
239,50	68,60	425,00	0,24	230,00
289,30	68,89	860,00	0,24	225,00
340,70	68,78	860,00	0,24	220,00
375,30	68,88	860,00	0,24	304,23
393,80	68,97	860,00	0,24	294,96
213,80	69,06	860,00	0,24	299,08
173,40	69,15	860,00	0,24	229,45
221,50	69,25	860,00	0,24	249,52
275,30	69,35	860,00	0,24	228,41
332,30	69,47	860,00	0,24	237,86
430,50	69,61	860,00	0,23	167,97
437,60	69,76	860,00	0,23	214,01
506,40	69,92	860,00	0,23	222,89
477,00	70,10	860,00	0,24	186,05
Число абортів (X9)		Введено в експлуатацію загальної площі (x10)	Кількість жінок, які припадають на 1000 чоловіків (X11)	Шлюби на 1000 осіб наявного населення (X12)
392,10		5939000,00	1160	6,4
352,10		607300,00	1162	6,6

317,00	6433000,00	1163	7,8
288,30	7566000,00	1164	5,9
258,80	7816000,00	1165	7,1
229,62	8628000,00	1167	7,6
210,45	10244000,00	1168	9
201,10	10496000,00	1169	7
181,10	6400000,00	1170	6,9
164,55	9339343,00	1169	6,7
163,70	9410359,00	1168	7,8
148,40	10749508,00	1167	6,1
143,20	11217153,00	1164	6,7
112,70	9741277,00	1161	6,9
105,10	11044384,00	1160	7,8
99,80	11074823,00	1159	5,9
93,80	12825333,00	1159	6,5
86,40	12448949,00	1158	6
79,20	1112852,00	863	6,2
64,60	864874,00	1150	4,1
55,20	854000,00	900	5,4
47,00	37296,00	1156	4,3
45,20	38173,00	1100	5,2

коефіцієнт смерті на 1000 осіб (X13)	кількість безробітних, тис. осіб (X14)	коефіцієнт смерті на 1000 осіб (X15)
15,3	2455	15,3
15,7	2140,7	15,7
16	2008	16
16	1906,7	16
16,6	1600,8	16,6
16,2	1515	16,2
16,4	1417,6	16,4
16,3	1425,1	16,3
15,3	1958,8	15,3
15,2	1785,3	15,2
14,5	1732,7	14,5
14,5	1657,2	14,5
14,6	1576,5	14,6
14,7	1847,2	14,7
14,9	1654,7	14,9
14,7	1678,2	14,7

14,5	1698	14,5
14,8	1578,6	14,8
13,9	338,2	13,9
14,8	459,2	14,8
17,3	295	17,3
21,4	186,5	21,4
17,3	96,1	17,3

Таблиця А.2

Зведені дані для кореляційно-регресійного аналізу впливу факторів на коефіцієнт народжуваності

	Коефіцієнт народжуваності(на 1,000 осіб) У	Введено в експлуатацію м2 загальної площі (x10)2	Шлюби на 1000 осіб наявного населення (X12)2
2000	7,80	3,09E+13	31,36
2001	7,70	3,69E+11	40,96
2002	8,10	4,14E+13	43,56
2003	8,50	5,72E+13	60,84
2004	9,00	6,11E+13	34,81
2005	9,00	7,44E+13	50,41
2006	9,80	1,05E+14	57,76
2007	10,20	1,1E+14	81
2008	11,00	4,1E+13	49
2009	11,10	8,72E+13	47,61
2010	10,80	8,86E+13	44,89
2011	11,00	1,16E+14	60,84
2012	11,40	1,26E+14	37,21
2013	11,10	9,49E+13	44,89
2014	10,80	1,22E+14	47,61
2015	10,70	1,23E+14	60,84
2016	10,30	1,64E+14	34,81
2017	9,40	1,55E+14	42,25
2018	8,70	1,24E+12	36
2019	8,10	7,48E+11	38,44
2020	7,80	7,29E+11	16,81
2021	7,30	1,39E+09	29,16
2022	7,66	1,46E+09	18,49

Додаток Б

Код Б.1

Код, написаний мовою Python для прогнозування коефіцієнту народжуваності на 1000 осіб

```
import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

from statsmodels.tsa.arima.model import ARIMA

# Дані по роках
years = list(range(2000, 2024))
birth_rates = [
    7.80, 7.70, 8.10, 8.50, 9.00, 9.00, 9.80, 10.20, 11.00, 11.10,
    10.80, 11.00, 11.40, 11.10, 10.80, 10.70, 10.30, 9.40, 8.70, 8.10,
    7.80, 7.30, 7.66, 7.50
]

# Створення Series з індексом — роки
data = pd.Series(birth_rates, index=pd.Index(years, name='Year'))

# Побудова та тренування ARIMA-моделі
model = ARIMA(data, order=(1, 1, 1))
fitted_model = model.fit()

# Прогноз на 5 років
forecast_steps = 5
forecast_years = list(range(2024, 2024 + forecast_steps))
forecast = fitted_model.get_forecast(steps=forecast_steps)
```

```
# Прогнозовані значення та довірчі інтервали
mean_forecast = forecast.predicted_mean
conf_int = forecast.conf_int(alpha=0.05)

# Побудова графіка з 95% довірчим інтервалом
x = np.array(forecast_years)
y_lower = conf_int.iloc[:, 0].to_numpy(dtype=float)
y_upper = conf_int.iloc[:, 1].to_numpy(dtype=float)
y_mean = mean_forecast.to_numpy(dtype=float)

plt.figure(figsize=(12, 6))
plt.plot(data, label='Історичні дані', color='blue')
plt.plot(x, y_mean, label='Прогноз (2024–2028)', color='orange', linestyle='--')
plt.fill_between(x, y_lower, y_upper, color='orange', alpha=0.3, label='95%
довірчий інтервал')
plt.title('Прогноз коефіцієнта народжуваності на 5 років')
plt.xlabel('Рік')
plt.ylabel('Коефіцієнт народжуваності (на 1,000 осіб)')
plt.legend()
plt.grid(True)
plt.tight_layout()
plt.show()

# Виведення прогнозованих значень
forecast_df = pd.DataFrame({
    'Рік': forecast_years,
    'Прогноз': y_mean.round(2),
    'Нижня межа (95%)': y_lower.round(2),
```

```
    'Верхня межа (95%)': y_upper.round(2)  
})  
print(forecast_df)
```