

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**Економічний факультет
Кафедра економічної кібернетики**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

«Моделювання впливу демографічної ситуації на економіку України»

студента 4 курсу
спеціальності 051 «Економіка»
ОПП «Економічна кібернетика»
денної форми навчання
Кириченка Владислава Ігоровича

Науковий керівник:

доктор економічних наук,
професор
Затонацька Тетяна Георгіївна

Засвідчую, що у цій дипломній
роботі немає запозичень із
праць інших авторів без
відповідних посилань

Студент _____
(підпис)

Роботу допущено до захисту перед ЕК
рішенням кафедри економічної кібернетики
від 12 червня 2023 р., протокол № 17

Завідувач кафедри:

доктор економічних наук, професор
Ляшенко Олена Ігорівна

(підпис)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра містить: 63 сторінки, 17 таблиць, 7 графіків, 12 джерел, 1 додаток

Ключові слова: демографічний показник, національна економіка, моделювання, прогнозування, аналіз

Об'єкт дослідження: вплив демографічної ситуації на економіку України

Мета дослідження: вивчення та моделювання взаємозв'язку між демографічною ситуацією та економікою України з метою розуміння й прогнозування їх взаємодії.

Методи дослідження: аналіз статистичних даних, математичне моделювання, економетричні методи, аналітичне моделювання, економічний аналіз.

Наукова новизна, теоретична значимість дослідження: розробка та застосування інтегрованої моделі, яка поєднує демографічні та економічні показники для вивчення впливу демографічної ситуації на економіку України. Дослідження спрямоване на розширення теоретичних знань про зв'язок між демографією та економікою, а також на покращення методології прогнозування соціально-економічного розвитку.

Практична цінність: отримання результатів дослідження може бути використаною для розробки ефективних стратегій управління демографічними процесами та економічним розвитком в Україні. Результати дослідження можуть бути корисними для урядових органів, економічних аналітиків, соціологів та інших зацікавлених сторін у прийнятті рішень щодо економічної політики та соціального розвитку країни.

Resume

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Faculty of Economics, Department of Economic Cybernetics

The graduation research of student Kyrychenko Vladyslav at Taras Shevchenko National University of Kyiv, Faculty of Economics, Department of Economic Cybernetics, deals with "Modeling the Impact of Demographic Indicators on the Economy of Ukraine."

The work is interesting for economists, policymakers, and researchers who are interested in understanding the relationship between demographic indicators and the economic performance of Ukraine.

Pages: 63, Tables: 17, Bibliography: 12, Appendices:1.

ЗМІСТ

Вступ.....	5
Розділ 1. Теоретичні засади впливу демографічних показників на розвиток економіки.....	8
1.1 Еволюція підходів до розвитку національної економіки.....	8
1.2 Розгляд сучасних підходів до розвитку національної економіки.....	10
1.3 Індикатори демографічних показників.....	13
1.4 Підходи до прогнозування демографічних показників.....	17
Розділ 2. Аналіз стану національної економіки під впливом міграції в Україні.....	22
2.1 Динаміка статистичних показників економічного розвитку.....	22
2.2 Динаміка показників демографічного стану.....	35
Розділ 3. Моделювання демографічних індикаторів та індикаторів економічного розвитку.....	45
3.1 Прогнозування індикаторів демографічного стану в країні.....	45
3.2 Побудова моделі впливу демографічного стану на показники економічного розвитку.....	52
3.3 Дії щодо покращення стану національної економіки.....	59
Висновки.....	62
Література.....	63

ВСТУП

Актуальність дослідження. Демографічна ситуація в Україні є однією з найважливіших складових соціально-економічного розвитку країни. Зміни в демографічній структурі населення мають великий вплив на економічні процеси, такі як ринок праці, споживчу активність, соціальне забезпечення та багато інших аспектів. У зв'язку з цим, вивчення та аналіз демографічного впливу на економіку стає надзвичайно важливим завданням для розвитку держави.

Мета дослідження полягає в моделюванні впливу демографічної ситуації на економіку України. Основним завданням роботи є виявлення ключових факторів, що впливають на зміни в демографічній структурі населення, і їх взаємозв'язок з економічними показниками. Для досягнення поставленої мети будуть використані методи математичного моделювання, статистичного аналізу та економетрії.

Актуальність теми. Україна, як багатонаціональна країна зі значними територіальними розбіжностями, відчуває суттєві демографічні виклики. Протягом останніх десятиліть в Україні спостерігається зменшення населення, низький рівень народжуваності та висока міграційна активність. Ці демографічні зрушення мають безпосередній вплив на економічний розвиток країни.

Недостатній рівень економічного зростання, збільшення боргового навантаження, низька зайнятість, проблеми у пенсійній системі та інші економічні проблеми зумовлені, в тому числі, демографічними чинниками. Розуміння механізмів взаємозв'язку між демографічною ситуацією та економічними показниками дозволить розробити ефективні стратегії для подолання економічних викликів та стимулювання сталого розвитку.

Огляд літератури. У світовій науковій літературі існує значна кількість досліджень, присвячених вивченню взаємозв'язку між демографічною ситуацією та економічними процесами. Багато з них базуються на використанні

математичних моделей та емпіричних аналізів. Найбільш популярними підходами є моделювання впливу демографічних змін на ринок праці, інвестиційну активність та споживчу поведінку.

Проте, національні особливості та контекст української економіки вимагають окремого дослідження. В Україні є певні специфічні ризики, такі як демографічне старіння, масова міграція та демографічні наслідки війни. Це зумовлює необхідність проведення детального аналізу та моделювання впливу демографічних факторів на економічну ситуацію в Україні.

Структура роботи. Робота складатиметься зі вступу, розділу теоретичних засад впливу демографічних показників на економіку, розділу аналізу стану національної економіки та демографічної ситуації, розділу моделювання індикаторів демографічного стану в країні та висновків. У першому розділі розглянуті основні теоретичні та емпіричні підходи до вивчення впливу демографічної ситуації на економіку. У другому розділі представлено динаміку економічного розвитку та динаміку змінення демографічної ситуації в країні, а також прогнозування індикаторів демографічного стану. У третьому розділі проведено моделювання впливу демографічного стану на економіку країни, зокрема побудова моделі впливу демографічного стану на показники економічного розвитку а також розробка сценаріїв щодо покращення стану національної економіки, після чого будуть сформульовані висновки та рекомендації для подальших досліджень та прийняття рішень.

Очікувані результати дослідження можуть стати підставою для розробки ефективних стратегій управління демографічними та економічними процесами в Україні. Розуміння взаємозв'язку між демографічною ситуацією та економічними показниками дозволить покращити соціально-економічний розвиток країни, забезпечити сталість та конкурентоспроможність національної економіки в світі.

У подальших дослідженнях можна розширити обсяг аналізу, враховуючи інші фактори, які впливають на економічну ситуацію, такі як політичні чинники, технологічний розвиток, екологічні аспекти тощо.

РОЗДІЛ 1. Теоретичні засади впливу демографічних показників на розвиток економіки

1.1 Еволюція підходів до розвитку національної економіки

Розвиток національної економіки є однією з ключових цілей для багатьох країн у сучасному світі. Шлях до економічного росту та процвітання може відрізнятись в залежності від історичних, політичних та культурних особливостей кожної країни. У цьому розділі будуть розглянуті різні підходи до розвитку національної економіки, зокрема: класичний підхід, кейнсіанський підхід, неокласичний підхід, інституційний підхід та сталий розвиток. Кожен з цих підходів має свої особливості та може бути застосований залежно від конкретних умов та цілей країни.

1. Класичний підхід

Класичний підхід до розвитку економіки базується на ідеях економічних класиків, таких як Адам Сміт та Девід Рікардо. Цей підхід підкреслює роль вільного ринку та індивідуальної ініціативи в стимулюванні економічного зростання. Згідно з класичною економічною теорією, ринковий механізм саморегулюється, а конкуренція та вільна торгівля сприяють ефективному розподілу ресурсів та збільшенню виробництва.

Однак, класичний підхід не враховує можливість ринкових недоліків, таких як виникнення монополій або зовнішніх ефектів. Також, цей підхід не враховує соціальні аспекти економіки, такі як нерівність доходів та соціальна справедливість.

2. Кейнсіанський підхід

Кейнсіанський підхід, названий на честь економіста Джона Мейнарда Кейнса, стверджує, що держава має активну роль у розвитку економіки. Головною ідеєю цього підходу є те, що в ринковій економіці можуть виникати

періоди недостатнього попиту, що призводить до безробіття та зменшення виробництва. За кейнсіанською теорією, держава може стимулювати економіку за допомогою збільшення публічних витрат або зниження податків для збільшення загального попиту.

Кейнсіанський підхід був особливо популярним у періоди великої депресії та післядругової реконструкції. Однак, критики цього підходу вказують на можливість накопичення боргів держави та інфляції в результаті збільшення витрат. Крім того, кейнсіанський підхід не враховує довгострокові фактори та структурні проблеми економіки.

3. Неокласичний підхід

Неокласичний підхід виокремлює роль ринкових механізмів та індивідуальних рішень у розвитку економіки. Цей підхід базується на принципах маржинальної користі, де економічні рішення приймаються на основі порівняння маржинальних вигід та витрат. Неокласичні економісти підкреслюють важливість вільної конкуренції, раціонального поведінки та розуміння індивідами своїх власних інтересів.

Неокласичний підхід покладає акцент на ефективне функціонування ринку та мікроекономічні процеси. Однак, критики неокласичної теорії вказують на неспроможність цього підходу пояснити системні ризики та нестабільності, такі як фінансові кризи та рецесії. Також, неокласичний підхід не враховує вплив інституційних факторів та соціальних аспектів економіки.

4. Інституційний підхід

Інституційний підхід відображає важливість інституційних рамок та правил гри у розвитку національної економіки. За цим підходом, інституції, такі як закони, права власності, політична стабільність та культурні норми, мають вирішальний вплив на економічні результати країни. Інституційний підхід акцентує необхідність створення ефективних та прозорих інституційних рамок,

які сприяють стимулюванню підприємницької діяльності, інноваціям та довгостроковому розвитку.

Цей підхід дозволяє враховувати різноманітні соціальні, політичні та історичні фактори, які впливають на економіку. Однак, викликом є реалізація необхідних інституційних змін, особливо в країнах з недостатньо розвинутою правовою системою та політичною нестабільністю.

5. Сталий розвиток

Сталий розвиток виокремлює важливість збалансованого розвитку, який задовольняє поточні потреби суспільства, не підірвуючи можливості майбутніх поколінь задовольняти свої потреби. Цей підхід поєднує економічні, соціальні та екологічні аспекти розвитку та прагне досягти гармонії між ними.

Сталому розвитку приділяють увагу такі питання, як збереження природних ресурсів, раціональне використання енергії, зменшення викидів забруднюючих речовин та соціальна справедливість. Застосування принципів сталого розвитку може сприяти створенню стійкої та екологічно збалансованої економіки.

Розвиток національної економіки є складним процесом, який вимагає розгляду різних підходів. Класичний підхід підкреслює роль вільного ринку, кейнсіанський підхід стверджує необхідність державного втручання, неокласичний підхід акцентує на ролі ринкових механізмів, інституційний підхід звертає увагу на інституційні рамки, а підхід до сталого розвитку ставить перед собою завдання забезпечення балансу між економічними, соціальними та екологічними аспектами розвитку.

1.2. Розгляд сучасних підходів до розвитку національної економіки

Попередій розділ висвітлив загальні підходи до розвитку національної економіки. Однак, сучасні умови та виклики вимагають нових підходів та стратегій. У цьому розділі будуть розглянуті деякі сучасні підходи до розвитку національної економіки.

1. Інноваційний підхід

Інновації стали ключовим фактором для економічного зростання та конкурентоспроможності країн. Інноваційний підхід зосереджується на сприянні розвитку та застосуванні нових технологій, ідеї які сприяють створенню нових продуктів та послуг, покращенню процесів виробництва та збільшенню продуктивності.

Для підтримки інноваційного підходу необхідна ефективна система науково-дослідницьких розвідок та розвитку, сприяння підприємницькому духу, фінансова підтримка для стартапів та інноваційних підприємств, а також сприяння взаємодії між науковими установами, промисловістю та урядом.

2. Цифровий підхід

В сучасному світі цифрові технології займають центральне місце у розвитку економіки. Цифровий підхід передбачає активне використання інформаційних технологій, Інтернету речей, штучного інтелекту та інших цифрових інструментів для покращення ефективності, інноваційності та конкурентоспроможності економіки.

Для успішної реалізації цифрового підходу необхідно створити сприятливе середовище для цифрових технологій, таке як високошвидкісний Інтернет, цифрові навички населення та законодавча база, яка регулює цифрову сферу. Також важливо забезпечити кібербезпеку та захист персональних даних у цифровому середовищі.

3. Соціально-орієнтований підхід

Сучасні підходи до розвитку національної економіки все більше враховують соціальні аспекти. Соціально-орієнтований підхід покладає акцент на покращення якості життя населення, забезпечення соціальної справедливості, рівних можливостей та доступу до освіти, охорони здоров'я та соціального захисту.

Ці підходи передбачають розвиток соціально-економічних програм, які сприяють зменшенню бідності, соціальної нерівності та безробіття, підтримку підприємницької діяльності у малозабезпечених груп населення та розширення доступу до соціальних послуг.

4. Урбанізація та регіональний розвиток

Урбанізація та регіональний розвиток є важливими факторами для розвитку національної економіки. Створення міцних та конкурентоспроможних міст та регіонів сприяє збільшенню економічної активності, інноваційного потенціалу та залученню інвестицій.

Для успішного регіонального розвитку необхідно створити сприятливі умови для підприємництва та промисловості, розвинути інфраструктуру, забезпечити доступ до якісної освіти та медичних послуг. Також в сучасному світі важливо враховувати екологічні та соціальні аспекти розвитку міст та регіонів.

Висновок

У роботі було розглянуто різні підходи до розвитку національної економіки. Класичний, кейнсіанський, неокласичний та інституційний підходи надають різні акценти та підхід до економічного розвитку. Також було розглянуто сучасні підходи, такі як інноваційний, цифровий, соціально-орієнтований підходи, а також урбанізація та регіональний розвиток.

Кожен з цих підходів має свої переваги та обмеження, і їх вибір залежить від конкретних умов та цілей країни. Здатність адаптуватись до змін, інноваційність та збалансований підхід, який враховує економічні, соціальні та екологічні аспекти, стають все більш важливими для досягнення сталого та збалансованого розвитку національної економіки.

1.3. Індикатори демографічних показників

Демографічні індикатори є важливим інструментом для аналізу та вивчення демографічних процесів у певній країні або регіоні. Вони дозволяють отримати інформацію про населення, його розмір, структуру, зміни в часі та інші демографічні характеристики. Нижче розглянуто основні демографічні складові та їх індикатори, їх означення та використання.

Населення - це основна складова демографічного аналізу. Щоб зрозуміти динаміку населення, необхідно визначити такі індикатори:

- Населення загалом: цей показник вказує на загальну кількість людей, які проживають у певному регіоні. Він вимірюється у тисячах або мільйонах осіб.
- Природний приріст: це різниця між кількістю народжень і кількістю смертей у певному регіоні за певний період часу. Цей показник дозволяє визначити тенденції в популяційному зростанні або зменшенні.
- Міграційний приріст: цей індикатор вимірює різницю між кількістю прибуттів і кількістю відбуттів у певний регіон за певний період часу. Він вказує на вплив міграції на населення регіону.

Вікова структура населення дозволяє вивчати розподіл населення за віком і вимірюється наступними індикаторами:

- Коефіцієнт дитячості: цей показник визначає відношення кількості дітей у віці до 0-14 років до загальної кількості населення. Він дозволяє оцінити вплив дитячої залежності на населення.
- Коефіцієнт старіння: цей індикатор вимірює відношення кількості людей у віці 65 років і старше до загальної кількості населення. Він вказує на пропорцію літнього населення і використовується для оцінки демографічного старіння.

- Медіанний вік: це вік, який розділяє населення на дві рівні частини: половина населення молодша за медіанний вік, а половина - старша. Цей показник використовується для характеристики середнього віку населення.

Смертність - це індикатор, який вказує на кількість смертей у певному регіоні. Декілька важливих індикаторів смертності включають:

- Сприятливість середовища: цей показник вимірює загальну смертність у певному регіоні і включає всі причини смерті.

- Дитяча смертність: цей індикатор вказує на кількість смертей дітей до 5 років на 1000 народжень живими. Він використовується для оцінки рівня здоров'я та якості життя дітей.

- Смертність серед дорослого населення: цей показник вимірює кількість смертей у віковій групі дорослих осіб (зазвичай 15 років і старше). Він може бути розрахований загально або розбитий на окремі вікові групи для подальшого дослідження причин смертності та оцінки стану здоров'я.

Народжуваність - це індикатор, який вказує на кількість народжень у певному регіоні. Декілька важливих індикаторів народжуваності включають:

- Національний коефіцієнт народжуваності: цей показник визначає кількість народжень на 1000 осіб у національній популяції протягом певного періоду. Він вказує на рівень фертильності нації.

- Коефіцієнт групової народжуваності: цей індикатор вимірює кількість народжень у певній віковій групі жінок на 1000 жінок у цій групі. Він дозволяє вивчати рівень фертильності у конкретних вікових групах.

- Середнє кількість дітей на жінку: цей показник вказує на середню кількість дітей, яку народжує жінка протягом свого репродуктивного віку. Він використовується для визначення рівня репродуктивної поведінки жінок.

Освіта і навчання - це важливий аспект демографічного аналізу, який вимірює рівень освіти та доступ до навчання в певному регіоні. Декілька важливих індикаторів включають:

- Ступінь грамотності: цей показник вказує на відсоток населення, яке володіє навичками читання та письма. Він є показником рівня освіченості населення.
- Середня тривалість навчання: цей індикатор вимірює середню кількість років навчання у певному регіоні. Він використовується для оцінки доступу до освіти та якості освітніх систем.
- Участь в освіті: цей показник вказує на відсоток населення, яке залучене до освіти на певному рівні, наприклад, дошкільна освіта, загальна середня освіта, вища освіта. Він використовується для вивчення доступності освіти та рівня освіченості населення.

Здоров'я – ця складова впливає на тривалість середнього життя населення, та цей високий показник слугує свідченням про гідне соціальне та медичне забезпечення країни

- Сподівана тривалість життя: цей показник визначає середню тривалість життя при народженні в певному регіоні. Він є важливим індикатором загального стану здоров'я та якості життя населення.
- Загальна смертність від певних причин: цей індикатор вимірює кількість смертей від конкретних причин, таких як хвороби серця, онкологічні захворювання, інфекційні хвороби і т.д. Він допомагає вивчати здоров'я населення та визначати пріоритети в галузі охорони здоров'я.
- Доступ до медичної допомоги: цей показник вказує на доступність та якість медичних послуг для населення. Він може включати такі індикатори, як кількість лікарів на 1000 населення, кількість ліжок у лікарнях, витрати на охорону здоров'я тощо.

Сімейна структура. Даний показник демонструє наскільки є привабливою країна для створення сімей, а отже потенційно і підвищення рівню народжуваності.

- Середня розмірність сім'ї: цей індикатор вимірює середню кількість членів у сім'ї. Він вказує на розмір родин та використовується для аналізу демографічних змін у структурі сімей.

- Коефіцієнт шлюбності: цей показник визначає кількість весіль на 1000 осіб у населенні. Він дозволяє вивчати шлюбну активність та тенденції в утворенні сімей.

- Розлученість: цей індикатор вимірює кількість розлучень на 1000 осіб у населенні. Він дозволяє аналізувати стабільність шлюбів та розмірковувати про соціальні та економічні фактори, що впливають на розлучення.

Міграція показує наскільки країна є привабливою економічно та соціально.

- Міграційний приріст: цей показник визначає різницю між кількістю прибулих та від'їжджих осіб у певний регіон. Він вказує на міграційну активність та може бути показником привабливості регіону для мігрантів.

- Рівень внутрішньої та зовнішньої міграції: ці індикатори вказують на розподіл міграційного руху між внутрішніми переселенцями (міграція в межах країни) та зовнішніми мігрантами (міграція між країнами). Вони допомагають вивчати міграційні тенденції та розуміти причини та наслідки міграційного процесу.

Це лише частина основних демографічних індикаторів, які можуть бути використані для аналізу різних аспектів населення та їх вплив на економічний розвиток країни. Існує багато інших індикаторів, які можуть доповнювати цей список в залежності від конкретних дослідницьких або аналітичних потреб.

1.4. Підходи до прогнозування демографічних показників

Прогнозування демографічних чинників є важливою галуззю дослідження, яка дозволяє аналізувати та передбачати зміни в населенні. Це може стосуватися таких факторів, як народжуваність, смертність, міграція та інші аспекти демографії. Прогнозування зазвичай базується на аналізі статистичних даних про населення, враховуючи різні фактори, що впливають на зміни в демографічних процесах. Можна навести деякі ключові аспекти прогнозування демографічних чинників:

1. **Сприйняття історичного контексту:** Для прогнозування демографічних чинників важливо враховувати історичні тенденції і зміни, що відбулися в минулому. Аналізуючи демографічні дані минулих років, можна виявити закономірності та тренди, які можуть бути використані для прогнозування майбутніх змін.
2. **Враховування соціоекономічних факторів:** Демографічні процеси нерозривно пов'язані з економічними та соціальними умовами. Показники, такі як рівень зайнятості, освіта, медична допомога, житлові умови та доступ до послуг, можуть впливати на народжуваність, смертність та міграцію. Прогнозування демографічних чинників повинно враховувати ці соціоекономічні фактори та їх вплив на демографічні зміни.
3. **Використання математичних моделей:** Для прогнозування демографічних чинників часто використовуються математичні моделі, такі як моделі народжуваності-смертності-міграції (НСМ), моделі регресії, стохастичні моделі та інші. Ці моделі базуються на аналізі статистичних даних та статистичних зв'язків між демографічними факторами.
4. **Сценарійна аналітика:** Прогнозування демографічних чинників може використовувати сценарійну аналітику, що передбачає розгляд різних

можливих сценаріїв розвитку подій. Наприклад, можна розглядати оптимістичний сценарій, де народжуваність зростатиме, і песимістичний сценарій, де народжуваність буде зменшуватися. Це дозволяє оцінювати можливі варіанти майбутнього розвитку демографічних процесів.

Враховуючи ці аспекти та використовуючи аналітичні методи, можна здійснювати прогнозування демографічних чинників.

Підходи до прогнозування демографічних показників є складним та багатогранним процесом, який включає в себе використання різних методів, моделей та даних. Розглянемо детальніше різні підходи та методи, які використовуються для прогнозування демографічних показників.

1. Аналітичні моделі: Аналітичні моделі базуються на математичних та статистичних методах. Вони використовують історичні дані для визначення трендів та патернів демографічних змін. Регресійний аналіз, ARIMA моделі (авторегресійна інтегрована середня модель), експоненційне згладжування та аналіз спектра є деякими з поширених аналітичних методів прогнозування.
2. Демографічні моделі: Демографічні моделі є одним з основних підходів до прогнозування демографічних показників. Ці моделі базуються на математичних розрахунках та статистичних методах і використовують історичні дані для прогнозування майбутніх трендів. Найбільш поширеними демографічними моделями є:
 - Модель вікової структури населення: Ця модель враховує розподіл населення за віком і статевою приналежністю. Вона використовує історичні дані про народжуваність, смертність та міграцію для прогнозування змін у віковій структурі населення. Модель також може враховувати фактори, які впливають на зміну вікового розподілу, такі як політика щодо сім'ї, освіта та здоров'я.

- **Модель народжуваності-смертності:** Ця модель аналізує взаємозв'язок між народжуваністю та смертністю. Вона використовує історичні дані про народжуваність та смертність для розрахунку коефіцієнтів народжуваності та смертності на різних вікових групах. Застосовуючи ці коефіцієнти до поточної вікової структури населення, модель може прогнозувати майбутні зміни у населенні.
- **Модель міграції:** Ця модель враховує міграцію як фактор, що впливає на зміни в населенні. Вона використовує історичні дані про міграцію (міграційний приріст або зменшення) для розрахунку міграційних та розподілу населення за географічними зонами. Модель може враховувати економічні, соціальні та політичні фактори, які впливають на міграцію, для прогнозування майбутніх змін у населенні.

Ці демографічні моделі можуть бути використані окремо або комбіновані для отримання більш точних прогнозів. Вони допомагають уявити майбутній стан населення та визначити ключові фактори, які впливають на демографічні зміни.

3. **Експертні оцінки:** У випадках, коли недостатньо достовірних даних або важко використовувати моделі, можуть бути використані експертні оцінки. Експерти з демографії та відповідних галузей проводять аналіз ситуації та надають свої прогнози на основі своїх знань, досвіду та експертизи. Вони можуть враховувати соціально-економічні, політичні та культурні чинники, які можуть впливати на демографічні зміни. Експертні оцінки можуть бути важливим доповненням до демографічних моделей та допомогти врахувати контекстуальні фактори, які можуть бути складні для кількісного аналізу.
4. **Моделювання на основі макроекономічних чинників:** Прогнозування демографічних показників може здійснюватися за допомогою моделей, що базуються на макроекономічних чинниках. Економічні зміни, такі як

рівень економічного розвитку, зайнятість, дохід та інші економічні показники, можуть впливати на демографічні показники. Наприклад, високий рівень зайнятості та економічна стабільність можуть сприяти зростанню народжуваності, тоді як низькі доходи та нерівність можуть призвести до зменшення народжуваності. Моделі, які використовують ці макроекономічні чинники, можуть допомогти прогнозувати демографічні тенденції на основі економічних прогнозів.

5. **Методи машинного навчання:** Останнім часом методи машинного навчання стають все популярнішими у прогнозуванні демографічних показників. Машинне навчання використовує комп'ютерні алгоритми та статистичні моделі для виявлення закономірностей та прогнозування майбутніх змін на основі великих обсягів даних. Застосовуючи методи машинного навчання, можна аналізувати різноманітні демографічні дані, такі як історичні дані про народжуваність, смертність, міграцію, соціально-економічні дані та дані здоров'я. Моделі навчаються на цих даних, а потім застосовуються для прогнозування майбутніх змін. Методи машинного навчання можуть забезпечити більш точні та деталізовані прогнози, враховуючи складні взаємозв'язки між демографічними факторами.
6. **Сценарійне прогнозування:** Сценарійне прогнозування є ще одним підходом до прогнозування демографічних показників. Воно полягає в розробці різних сценаріїв розвитку, які враховують різні можливі варіанти демографічного розвитку. Наприклад, можуть бути розроблені оптимістичні, песимістичні та базові сценарії, які відображають різні прогнози на основі різних факторів, таких як політичні зміни, соціальні тенденції та технологічний прогрес. Цей підхід допомагає оцінити різні можливі варіанти майбутнього та підготуватися до них заздалегідь.

Важливо враховувати, що прогнози демографічних показників є приблизними і можуть залежати від багатьох факторів, які можуть змінюватися з часом. Тому, чим точніші дані та моделі використовуються, тим більш достовірними можуть бути прогнози. Крім того, комбінація різних підходів та методів може дати кращі результати, допомагаючи отримати більш повне та точне розуміння демографічних тенденцій.

РОЗДІЛ 2. Аналіз стану національної економіки під впливом міграції в Україні.

2.1 Динаміка статистичних показників економічного розвитку.

Статистичні показники економічного розвитку України включають широкий спектр індикаторів, які дозволяють оцінити стан і динаміку економіки країни. Основні показники включають:

- 1. Валовий внутрішній продукт (ВВП):** ВВП є одним з найважливіших показників економічного розвитку. Він відображає сукупну вартість всіх товарів і послуг, що виробляються в країні протягом певного періоду, зазвичай за рік. Ріст ВВП свідчить про зростання економіки.
- 2. Індекс промислового виробництва:** Цей показник відображає зміни у виробництві промислових підприємств. Він дає уявлення про динаміку промислового сектору економіки та його вплив на загальне виробництво.
- 3. Індекс споживчих цін (ІСЦ):** Цей показник відображає зміни у рівні цін на споживчі товари і послуги. Вимірювання ІСЦ дозволяє виявити рівень інфляції та вплив цінових змін на життєвий рівень населення.
- 4. Рівень безробіття:** Цей показник вказує на частку безробітних у загальній робочій силі країни. Високий рівень безробіття може свідчити про проблеми на ринку праці та низьку економічну активність.
- 5. Зовнішньоекономічна діяльність:** Цей аспект включає показники зовнішньої торгівлі, такі як обсяги експорту і імпорту товарів і послуг, баланс торгівлі, структура товарного експорту та імпорту. Вони відображають рівень міжнародної конкурентоспроможності та стійкість зовнішньо

Ці показники разом надають комплексну картину економічного розвитку України і допомагають аналізувати тенденції, визначати проблемні сфери та розробляти стратегії для подальшого розвитку.

	млн. грн.			млн. дол. США		
	ВВП	зміна	темпи	ВВП	зміна	темпи
2008	948056	227325	31.5%	179992	37273	26.1%
2009	913345	-34711	-3.7%	117228	-62765	-34.9%
2010	1082569	169224	18.5%	136419	19192	16.4%
2011	1316600	234031	21.6%	163160	26740	19.6%
2012	1408889	92289	7.0%	175781	12622	7.7%
2013	1454931	46042	3.3%	183310	7529	4.3%
2014	1566728	111797	7.7%	131805	-51505	-28.1%
2015	1979458	412730	26.3%	90615	-41190	-31.3%
2016	2383182	403724	20.4%	93270	2655	2.9%
2017	2982920	599738	25.2%	112154	18884	20.2%
2018	3558706	575786	19.3%	130832	18678	16.7%
2019	3974564	415858	11.7%	153781	22949	17.5%
2020	4194102	219538	5.5%	155582	1801	1.2%
2021	5459574	1265472	30.2%	200090	44508	28.6%
2022	5191028	-268546	-4.9%	140621	-59469	-29,72%

Таблиця 1. Динаміка ВВП України у 2008-2022 роках

*З 2014 року без урахування тимчасово окупованого Криму, Севастополя та частини Донбасу

У період з 2008 по 2021 роки Україна пройшла через різні економічні виклики, включаючи глобальну фінансову кризу 2008-2009 років, політичні нестабільності, анексію Криму Росією у 2014 році та війну на сході країни. Ці фактори сильно вплинули на економіку України та її ВВП. Протягом цього періоду були відзначені як позитивні, так і негативні темпи зростання ВВП України. Наприклад, після кризи 2008-2009 років, Україна зазнала значного сповільнення економічного зростання. Відновлення почалося в 2010 році, і до

2013 року ВВП значно зростав. Однак, після анексії Криму та початку війни на сході країни, економіка України знову зазнала великих збитків.

Згодом відбулися коливання в економічному зростанні, але загалом було помітне відновлення. Зокрема, у 2016 році ВВП зросло на 2,9%, у 2017 році — на 20,2%, в 2018 році — на 16,7%, а у 2019 році – на 17,5%.

У зв'язку з пандемією COVID-19 у 2020 році світова економіка зазнала серйозного впливу, включаючи Україну. Локдауни, обмеження і зменшений попит на експортні товари призвели до сповільнення економічного зростання. Згідно з даними, ВВП України зріс всього лише на 1,2% у 2020 році, що є рекордно низьким показником з початку війни на сході країни.

У 2021 році за рахунок правильної експортної політики та сприятливим умовам для росту пріоритетних для експорту українських товарів внутрішній валовий продукт почав істотний зріст, і загальний ВВП склав 200 мільйонів долларів, а приріст – рекордні за досліджуваний період 28,6%. Також слід зазначити що Україна в цей рік займала досить високе місце в списку країн за рівнем економічного зростання, зокрема одне з найвищих в Європі.

Проте згодом у 2022-2023 роках через інтенсифікацію російсько-української війни, колосальних економічних і людських втрат країни і розширення території бойових дій на всю територію країни за рахунок ракетно-бомбових ударів ВВП істотно зменшився і на даний продовжує своє падіння. За даними Міністерства економіки України падіння ВВП України в 2022 році склало приблизно 30% а також за прогнозами НБУ в 2023 році цей показник майже не буде зростати.

Рік	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	Всього за рік (%)
2008													109,5
2009													85,8
2010	89,2	100,4	114,8	97,5	97,2	101,9	101,3	100,6	103,8	106,3	98,2	102,3	112,2
2011	87,1	101,1	113,2	94,6	100,3	100,9	102,6	101,7	101,7	105,7	97	99,6	103,4
2012	86,2	101,7	110,1	95,6	102	97,9	104,3	97,7	100,1	107,1	97,3	96,4	94,4
2013	88,9	99,4	111	98,5	94,4	101,6	105,1	97,5	99,6	107,4	97,4	100,1	99
2014	84,6	100,5	108	98,9	98,6	98,5	97,8	88,1	105,4	107,3	98	98,3	82,8
2015	81,6	98,8	109,8	97,9	99,7	101,7	103,5	96	105,8	107	98,4	101,2	98,4
2016	81,4	108,2	106,8	96,6	96,3	97,9	107	99,2	104,4	105,7	100,8	101,9	103,1
2017	82,5	97,8	108,9	93,1	103,4	100,1	100,3	103	102,5	106,9	100,3	101	97,1
2018	86,1	96,5	107,6	95	103,1	100,2	101,4	99,5	101,7	110	97,9	98,3	95,3
2019	86,2	98,1	112	98,2	99,5	96,3	103,6	98,6	101,7	105,6	95,4	98,3	91,7
2020	91,6	100,4	103,6	87,2	104,9	104,1	103,9	96,5	104,5	105,8	101,1	102,8	104,5
2021	83,9	100,3	110,9	96,8	96,6	100	103,2	96,7	102,9	107,8	100,1	101,1	97,8
2022	87	87,4	57,2	111,9	107,5	100,3	100,6	101,9	102,3	105	99,3	96,3	55,3

Таблиця 2. Зведена таблиця індексу промислового виробництва в Україні за 2008-2022 роки

*З 2014 року без урахування тимчасово окупованого Криму, Севастополя та частини Донбасу

Періоди 2009 року та 2014-2015 років були відзначені низькими показниками індексу промислового виробництва (85,8% у 2009 році та 82,8% у 2014 році). Це може бути пов'язано з глобальною фінансовою кризою 2008-2009 років та економічними проблемами, зокрема внаслідок конфлікту на сході України у 2014-2015 роках.

З 2010 по 2013 роки відбулося стабільне зростання індексу промислового виробництва, де він досяг піку в 2012 році (110,1%). Цей період може бути пов'язаний зі зростанням внутрішнього споживання та покращенням економічних умов.

Починаючи з 2013 року, індекс промислового виробництва став коливатися, з певною непередбачуваністю. Зміни в цьому періоді можуть бути пов'язані з політичною та економічною нестабільністю, а також з певними реформами та змінами в економічній політиці країни.

У 2020 році було помітне зниження індексу промислового виробництва в Україні (87,2%), що може бути наслідком світової пандемії COVID-19 та пов'язаних з нею обмежень і впливу на глобальну економіку.

У 2022 році спостерігається значне зниження індексу промислового виробництва (55,3%), що пов'язане з значним погіршенням економічної ситуації країни через війну, основні збитки промислового виробництва припали на перший квартал 2022 року, після цього відбувається певне покращення ситуації, або, принаймні стабілізація.

У цілому, зміни індексу промислового виробництва в Україні за цей період свідчать про нерівномірний розвиток промисловості та коливання умов економічного середовища. Вплив зовнішніх і внутрішніх факторів, таких як світові економічні тренди, політична нестабільність та кризи, може бути важливими чинниками, що впливають на індекс промислового виробництва в Україні.

січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	листопад	грудень	За рік	
2008	102,9	102,7	103,8	103,1	101,3	100,8	99,5	99,9	101,1	101,7	101,5	102,1	122,3
2009	102,9	101,5	101,4	100,9	100,5	101,1	99,9	99,8	100,8	100,9	101,1	100,9	112,3
2010	101,8	101,9	100,9	99,7	99,4	99,6	99,8	101,2	102,9	100,5	100,3	100,8	109,1
2011	101	100,9	101,4	101,3	100,8	100,4	98,7	99,6	100,1	100	100,1	100,2	104,6
2012	100,2	100,2	100,3	100	99,7	99,7	99,8	99,7	100,1	100	99,9	100,2	99,8
2013	100,2	99,9	100	100	100,1	100	99,9	99,3	100	100,4	100,2	100,5	100,5
2014	100,2	100,6	102,2	103,3	103,8	101	100,4	100,8	102,9	102,4	101,9	103	124,9
2015	103,1	105,3	110,8	114	102,2	100,4	99	99,2	102,3	98,7	102	100,7	143,3
2016	100,9	99,6	101	103,5	100,1	99,8	99,9	99,7	101,8	102,8	101,8	100,9	112,4
2017	101,1	101	101,8	100,9	101,3	101,6	100,2	99,9	102	101,2	100,9	101	113,7
2018	101,5	100,9	101,1	100,8	100	100	99,3	100	101,9	101,7	101,4	100,8	109,8
2019	101	100,5	100,9	101	100,7	99,5	99,4	99,7	100,7	100,7	100,1	99,8	104,1
2020	100,2	99,7	100,8	100,8	100,3	100,2	99,4	99,8	100,5	101	101,3	100,9	105
2021	101,3	101	101,7	100,7	101,3	100,2	100,1	99,8	101,2	100,9	100,8	100,6	110
2022	101,3	101,6	104,5	103,1	102,7	103,1	100,7	101,1	101,9	102,5	100,7	100,7	126,6
2023	100,8	100,7	101,5	100,2	100,5								103,8

Таблиця 3. Зведена таблиця індексу споживчих цін (індексу інфляції) в Україні за 2008-2023 роки

*З 2014 року без урахування тимчасово окупованого Криму, Севастополя та частини Донбасу

Загалом індекс споживчих цін зростав з 2008 по 2023 роки, відбиваючи інфляцію та зростання цін на споживчі товари і послуги. Однак, рівень зростання був різним у різні роки.

У 2015 і 2022 роках були помітні стрибки в індексі споживчих цін, що свідчить про високі рівні інфляції в ці роки. Наприклад, в 2015 році індекс споживчих цін зросла з 100,7 в грудні 2014 до 143,3 в травні 2015, а в 2022 році з 100,7 до 126,6.

Періоди з низьким зростанням: В деяких роках, таких як 2012, 2013, 2018 та 2020, зростання індексу споживчих цін було незначним або майже стояло на місці. Ці роки відзначаються низьким рівнем інфляції.

Вплив економічних криз: В період з 2008 по 2009 роки спостерігається падіння індексу споживчих цін, що можна пов'язати з глобальною фінансовою кризою. У 2009 році індекс споживчих цін скоротився до 112,3 порівняно з попереднім роком.

Загальний тренд стабілізації: Після кризи 2008-2009 років індекс споживчих цін знову почав зростати, проте в різних роках ці зростання мали різні темпи. Загалом, після 2015 року індекс споживчих цін показує більш помірні зміни та менше коливань.

Дані представлені тільки до червня 2023 року, тому не можна робити висновків про весь рік. Проте, за наданими даними, можна припустити, що в 2023 році індекс споживчих цін збільшиться порівняно з попереднім роком.

	Всього населення	Економічно активне населення	Зайняте населення	Безроїтне населення	Рівень безробіття	Зареєстрованих безробітних
2008	46143,7	20675,7	19251,7	1424	6,90%	596
2009	45962,9	20321,6	18365	1956,6	9,60%	693,1
2010	45778,5	20220,7	18436,5	1784,2	8,80%	452,1
2011	45633,6	20247,9	18516,2	1731,7	8,60%	505,3
2012	45553	20393,5	18736,9	1656,6	8,10%	467,7
2013	45426,2	20478,2	18901,8	1576,4	7,70%	487,6
2014	42928,9	19035,2	17188,1	1847,1	9,70%	458,6
2015	42760,5	17396	15742	1654	9,50%	461,1
2016	42584,5	17303,6	15626,1	1677,5	9,70%	407,2
2017	42386,4	17193,2	15495,9	1697,3	9,90%	352,5
2018	42153,2	17296,2	15718,6	1577,6	9,10%	341,7
2019	41902,4	17381,8	15894,9	1486,9	8,60%	338,2
2020	41588,4	16917,8	15244,5	1673,3	9,90%	459,2
2021	41167,3	16666,8	14957,3	1709,5	10,30%	295
2022					21,10%	
2023					18,3%**	

Таблиця 4. Рівень безробіття в Україні за 2008-2023 роки

* З 2014 року без урахування тимчасово окупованого Криму, Севастополя та частини Донбасу

***Прогнозовано на 2023 рік*

	Номинальний ВВП за рік	експорт		імпорт		сальдо	
		товарів та послуг		товарів та послуг		(експорт – імпорт)	
			% ВВП		% ВВП		% ВВП
2008	948056	444859	46.9	-520588	-54.9	-75729	-8.0
2009	913345	423564	46.4	-438860	-48.0	-15296	-1.7
2010	1082569	549365	50.7	-580944	-53.7	-31579	-2.9
2011	1316600	707953	53.8	-779028	-59.2	-71075	-5.4
2012	1408889	717347	50.9	-835394	-59.3	-118047	-8.4
2013	1454931	681899	46.9	-805662	-55.4	-123763	-8.5
2014	1566728	770121	49.2	-834133	-53.2	-64012	-4.1
2015	1979458	1044541	52.8	-1084016	-54.8	-39475	-2.0
2016	2383182	1174625	49.3	-1323127	-55.5	-148502	-6.2
2017	2982920	1430230	47.9	-1618749	-54.3	-188519	-6.3
2018	3558706	1608890	45.2	-1914893	-53.8	-306003	-8.6
2019	3974564	1636416	41.2	-1947599	-49.0	-311183	-7.8
2020	4194102	1637399	39.0	-1681526	-40.1	-44127	-1.1
2021	5459574	2224704	40.7	-2286067	-41.9	-61363	-1.1
2022	5191028	1840563	35.5	-2712325	-52.3	-871762	-16.8

Таблиця 5. Зовнішньоторгівельний баланс України за 2008-2022 роки

Зовнішньо-торгівельний баланс відображає різницю між експортом та імпортом товарів та послуг країни. Позитивне значення сальдо (експорт більший за імпорт) вказує на торговельний перебіг, тоді як негативне значення сальдо (імпорт більший за експорт) свідчить про торговельний дефіцит.

Розглянувши таблицю, можна зробити наступні спостереження:

1. Загальний обсяг експорту та імпорту зростає з року в рік з 2008 до 2022.
2. З 2008 по 2013 рік сальдо зовнішньоторгівельного балансу постійно зменшувалося, що свідчить про зростання торговельного дефіциту.

3. З 2014 по 2022 рік сальдо зовнішньо-торгівельного балансу коливалося, але загалом залишалося негативним.
4. У 2020 році спостерігався зменшений торговельний дефіцит порівняно з попередніми роками, що може бути пов'язано з економічними наслідками пандемії COVID-19.
5. У 2021 році торговельний дефіцит також зменшився, але залишався на відносно високому рівні.
6. У 2022 році торговельний дефіцит значно збільшився порівняно з попереднім роком.

Загалом можна зробити висновок, що Україна має стійкий торговельний дефіцит протягом досліджуваного періоду. Це може мати вплив на платіжний баланс та економічну стійкість країни. Варто звернути увагу на зусилля з розвитку експортного сектора для зменшення торговельного дефіциту та збалансованого зовнішньо-торгівельного балансу.

Зовнішньоекономічна політика України є однією з важливих складових державної стратегії країни. Вона спрямована на підтримку економічного зростання, залучення іноземних інвестицій, розширення зовнішньої торгівлі та партнерства з іншими країнами.

Одним з головних пріоритетів зовнішньоекономічної політики України є її інтеграція в світову економічну систему. Україна активно співпрацює з міжнародними організаціями, такими як Світова Торговельна Організація (СТО), Міжнародний Валютний Фонд (МВФ), Світовий Банк та Європейський Банк Реконструкції та Розвитку (ЄБРР). Україна активно дотримується правил та норм, що встановлені цими організаціями, зокрема, з питань торгівлі товарами та послугами.

Іншим важливим напрямком зовнішньоекономічної політики України є розбудова економічного партнерства з іншими країнами. Україна прагне

розширити свої торговельні відносини та залучити іноземні інвестиції, шляхом укладання міжнародних угод про вільну торгівлю та захист інвестицій. Наприклад, Україна підписала Угоду про асоціацію з Європейським Союзом (ЄС), яка передбачає глибоку і всеосяжну економічну інтеграцію з країнами ЄС.

Україна також активно розвиває двосторонні економічні відносини з іншими країнами. Вона прагне встановлювати нові контакти, підписувати угоди про співпрацю та сприяти розвитку торговельних відносин. Наприклад, Україна має стратегічне партнерство з країнами Європейського Союзу, США, Канадою, Китаєм та іншими державами.

Для привернення іноземних інвестицій Україна впроваджує реформи, спрямовані на поліпшення бізнес-клімату, зменшення бюрократичних перешкод та корупції. Крім того, країна активно працює над створенням сприятливих умов для іноземних підприємств та підтримки експортерів.

Зовнішньоекономічна політика України також включає розбудову та підтримку регіонального співробітництва. Україна активно співпрацює з країнами Східного партнерства, країнами Центральної та Східної Європи, а також з країнами Азії, Африки та Америки.

Загалом, зовнішньоекономічна політика України спрямована на створення сприятливих умов для розвитку національної економіки, залучення іноземних інвестицій, розширення зовнішньої торгівлі та підтримку економічного партнерства з іншими країнами. Україна продовжує розглядати цільові напрямки співпраці та вдосконалює свою політику з урахуванням геополітичних змін та потреб національної економіки.

	ПІІ		ПІІ		Сальдо	
	з України	в Україну	з України	в Україну		
2008	10913	1022	1010	337	9903	7.4%
2009	4816	-6097	162	-848	4654	-53.0%
2010	6495	1679	736	574	5759	23.7%
2011	7207	712	192	-544	7015	21.8%
2012	8401	1194	1206	1014	7195	2.6%
2013	4499	-3902	420	-786	4079	-43.3%
2014	410	-4089	111	-309	299	-92.7%
2015	-458	-868	-51	-162	-407	-236.1%
2016	3810	4268	16	67	3794	-1032.2%
2017	3692	-118	8	-8	3684	-2.9%
2018	4455	763	-5	-13	4460	21.1%
2019	5860	1405	648	653	5212	16.9%
2020	-868	-6728	82	-566	-950	-118.2%
2021	6687	7555	-198	-280	6885	-824.7%
2022	838	-5849	344	542	494	-92.80%

Таблиця 5. Прямі іноземні інвестиції в та з України в 2008-2022 роках

*З 2014 року без урахування тимчасово окупованого Криму, Севастополя та частини Донбасу

У 2008 році прямі іноземні інвестиції з України становили 10913 млн доларів, а ПІІ в Україну склали 1022 млн доларів. Сальдо прямих іноземних інвестицій становило 9903 млн доларів, що є позитивним показником.

З 2009 по 2010 рік спостерігався різкий спад в прямих іноземних інвестиціях з України. У 2009 році ПІІ з України скоротилися до 4816 млн доларів, а ПІІ в Україну становили лише 162 млн доларів. Сальдо ПІІ в цей рік було від'ємним і становило -6097 млн доларів. Однак, в 2010 році ситуація трохи покращилася, і прямі іноземні інвестиції з України зросли до 6495 млн доларів, а ПІІ в Україну склали 736 млн доларів. Сальдо також покращилося, становлячи 5759 млн доларів.

З 2011 по 2013 рік спостерігалася стабільна тенденція зростання прямих іноземних інвестицій як з України, так і в Україну. В 2011 році ПІІ з України становили 7207 млн доларів, а ПІІ в Україну - 192 млн доларів. Сальдо склало 7015 млн доларів. У 2012 році ПІІ з України зросли до 8401 млн доларів, а ПІІ в Україну - до 1206 млн доларів. Сальдо склало 7195 млн доларів. Проте, у 2013 році прямі іноземні інвестиції з України стрімко зменшилися до 4499 млн доларів, а ПІІ в Україну скоротилися до 420 млн доларів. Сальдо також зменшилося і становило 4079 млн доларів.

У 2014 році спостерігався значний спад у прямих іноземних інвестиціях як з України, так і в Україну. ПІІ з України скоротилися до 410 млн доларів, а ПІІ в Україну становили 111 млн доларів. Сальдо було від'ємним і становило 299 млн доларів.

У 2015 році продовжився спад в прямих іноземних інвестиціях. ПІІ з України скоротилися до -458 млн доларів, а ПІІ в Україну становили -51 млн доларів. Сальдо залишилося від'ємним і становило -407 млн доларів.

У 2016 році спостерігся різкий зріст прямих іноземних інвестицій з України, але залишився низьким для ПІІ в Україну. ПІІ з України зросли до 3810 млн доларів, а ПІІ в Україну становили 16 млн доларів. Сальдо було негативним і становило 3794 млн доларів.

З 2017 по 2022 рік спостерігалася позитивна динаміка прямих іноземних інвестицій з України. У 2017 році ПІІ з України склали 3692 млн доларів, а ПІІ в Україну - 8 млн доларів. Сальдо становило 3684 млн доларів. У 2018 році ПІІ з України зросли до 4455 млн доларів, а ПІІ в Україну - до 763 млн доларів. Сальдо становило 4460 млн доларів. У 2019 році ПІІ з України збільшилися до 5860 млн доларів, а ПІІ в Україну - до 648 млн доларів. Сальдо становило 5212 млн доларів. У 2020 році спостерігся спад ПІІ з України до -868 млн доларів, а ПІІ в Україну склали 82 млн доларів. Сальдо було від'ємним і становило -950 млн доларів. Найбільший спад було зафіксовано у 2021 році, коли ПІІ з України знизилися до

6687 млн доларів, а ПІ в Україну - до -198 млн доларів. Сальдо було дуже негативним і становило 6885 млн доларів. На жаль, для 2022 року наведені дані неповні, але видно, що прямі іноземні інвестиції з України знову виявилися негативними, становлячи 838 млн доларів, тоді як ПІ в Україну склали 344 млн доларів. Сальдо склало 494 млн доларів, що також є негативним показником.

Узагалі, за розглянутий період спостерігалася коливання в прямих іноземних інвестиціях з України та в Україну. Є роки зі значним зростанням інвестицій та роки зі значним спадом. Загалом, були періоди позитивного сальдо, коли відбувалося більше прямих іноземних інвестицій в Україну, ніж з України, але також були роки з негативним сальдо, коли відбувалося більше відтоку капіталу з України, ніж його притікання.

Регулювання зовнішньоекономічної діяльності в Україні включає комплекс заходів та політичних рішень, спрямованих на контроль, підтримку та розвиток зовнішньої торгівлі, інвестицій та інших зовнішньоекономічних процесів. Основні засади регулювання зовнішньоекономічної діяльності в Україні визначаються Законом України "Про зовнішньоекономічну діяльність".

Україна здійснює регулювання зовнішньоекономічної діяльності з метою захисту національних інтересів, забезпечення економічної безпеки та стимулювання розвитку вітчизняного бізнесу. Для досягнення цих цілей уряд встановлює різноманітні інструменти та механізми регулювання.

Одним з головних інструментів регулювання зовнішньоекономічної діяльності є торговельна політика. Вона включає в себе установлення тарифів, квот, ввізних та вивізних заборон, а також використання інших торговельних обмежень з метою захисту внутрішнього ринку від недобросовісної конкуренції та стимулювання експорту стратегічних товарів.

Для сприяння залученню іноземних інвестицій в країну уряд використовує політику інвестиційного клімату, яка передбачає створення сприятливих умов

для інвесторів, включаючи зниження податків, захист прав інтелектуальної власності, спрощення процедур реєстрації та ліцензування. Крім того, в Україні існує система інвестиційних пільг та преференційних режимів для певних галузей та територій.

Україна також здійснює контроль за обмеженням переміщення товарів через митний контроль. Митні служби встановлюють правила і процедури митного оформлення, збору мита та інших зборів, контролюють дотримання митних режимів та здійснюють контроль за дотриманням митних правил.

Крім того, Україна активно співпрацює з міжнародними організаціями, такими як Всесвітня Торговельна Організація (ВТО), Європейський Союз (ЄС) та інші, з метою встановлення та забезпечення виконання правил міжнародної торгівлі, розширення доступу до зовнішніх ринків та залучення іноземних інвестицій.

Загалом, регулювання зовнішньоекономічної діяльності в Україні спрямоване на підтримку стійкого економічного розвитку країни, захист інтересів внутрішнього ринку та залучення іноземних інвестицій. Воно базується на взаємодії різних органів влади, міжнародних організацій та бізнес-спільноти з метою створення сприятливих умов для зовнішньоекономічних процесів.

2.2. Динаміка показників демографічного стану.

Для цього розділу було взято такі демографічні індикатори з пункту 1.3. як:

1. **Населення:** Це загальна кількість людей, які проживають у країні. Населення може змінюватись через природні народження, смертність та міграцію.

2. **Народжуваність:** Це кількість народжених дітей на 1 000 осіб у населенні за рік. Висока народжуваність може свідчити про молоде населення, а низька народжуваність може вказувати на старіюче населення.
3. **Смертність:** Це кількість смертей на 1 000 осіб у населенні за рік. Висока смертність може бути пов'язана з різними факторами, такими як війни, хвороби або недоступність медичної допомоги.
4. **Природний приріст:** Це різниця між народжуваністю та смертністю у населенні. Якщо народжуваність перевищує смертність, то є природний приріст.
5. **Очікувана тривалість життя:** Це середня тривалість життя людей у країні. Вона може варіюватись в залежності від рівня медичної допомоги, життєвого рівня та інших факторів.
6. **Міграція:** Це рух людей між країнами або в межах країни. Міграція може бути внутрішньою (з одного регіону до іншого) або зовнішньою (між країнами). Політична ситуація, економічні умови та інші фактори можуть впливати на міграцію.

Ці індикатори демографічного стану країни допомагають урядам та дослідникам зрозуміти тенденції в населенні, планувати соціальні та економічні політики та реагувати на зміни в демографічній ситуації.

Рік	Чисельність населення		
2008	46 372,7	-273.3	-0.59%
2009	46 143,7	-229.0	-0.49%
2010	45 962,9	-180.8	-0.39%
2011	45 778,5	-184.4	-0.40%
2012	45 633,6	-144.9	-0.32%
2013	45 553,0	-80.6	-0.18%
2014	45 426,2	-126.8	-0.28%
2015	42 928,9	-2497.3	-5.50%
2016	42 760,5	-168.4	-0.39%
2017	42 584,5	-176.0	-0.41%
2018	42 386,4	-198.1	-0.47%

2019	42 153,2	-233.2	-0.55%
2020	41 902,4	-250.8	-0.59%
2021	41 588,4	-314.1	-0.75%
2022	41 167,3	-421.0	-1,01%

Таблиця 6. Динаміка зміни населення України за 2008-2022 роки

**З 2014 року без урахування тимчасово окупованого Криму, Севастополя та частини Донбасу*

Аналізуючи дані, можна зробити наступні спостереження:

1. Загальна тенденція: З 2008 по 2022 роки кількість населення в Україні постійно зменшувалась.
2. Зменшення відсоткової зміни: Хоча абсолютні зміни в кількості населення з року в рік можуть варіюватися, відсоткова зміна залишалась в межах від -0,18% до -5,50%. Найбільш значна відсоткова зміна була зафіксована у 2015 році (-5,50%), коли кількість населення зменшилась на 2 497,3 тис. осіб.
3. Спад популяції: Загалом, з 2008 по 2022 роки кількість населення в Україні зменшилась на 5 205,4 тис. осіб, що становить приблизно 11,2% від початкової кількості населення в 2008 році.
4. Періодичність змін: Можна помітити, що впродовж більшості років кількість населення зменшувалась, але інколи були роки з незначним зростанням. Наприклад, у 2009 році кількість населення зменшилась на - 229,0 тис. осіб, що є меншим спадом, ніж у попередньому році.

У 2022 році населення країни згідно таблиці офіційно складає 41,17 млн осіб, проте за неофіційною інформацією станом на 2022 рік населення країни зменшилося істотно за рахунок біженців через бойові дії, які інтенсифікувалися на початку року. За різними оцінками реальне населення країни станом на 2023 рік становить віт 28 до 32 млн. осіб, що серйозно б'є по економічній потужності держави.

Загалом, дані показують тривалу тенденцію до зменшення населення в Україні з 2008 по 2022 роки. Це може бути викликом для країни, оскільки зменшення населення може мати вплив на економічний розвиток, працевлаштування та інфраструктуру.

Рік	Кількість народжень	Коефіцієнт народжуваності	Чисельність жінок 15-49 років	Коефіцієнт народжуваності на 1000 жінок 15-49 років	Коефіцієнт фертильності на 1 жінку
2008	510 589	11	12 114 772	42,4	1,46
2009	512 525	11,1	11 960 858	43,1	1,47
2010	497 689	10,8	11 796 157	42,5	1,44
2011	502 595	11	11 612 547	43,6	1,46
2012	520 705	11,4	11 438 785	45,9	1,53
2013	503 657	11,1	11 273 916	45	1,51
2014 ¹	465 882	10,8	11 105 927	44,5	1,5
2015 ¹	411 781	10,7	10 394 904	44,2	1,51
2016 ¹	397 037	10,3	10 260 831	42,7	1,47
2017 ¹	363 987	9,4	10 120 498	39,6	1,37
2018 ¹	335 874	8,7	9 998 457	36,9	1,3
2019 ¹	308 817	8,1	9 883 639	34,3	1,23
2020 ¹	293 457	7,8	9 784 933	33,4	1,22
2021 ¹	271 984	7,3	9 659 887	31,3	1,16
2022	195 000**	7**			1,07

Таблиця 7. Динаміка народження в Україні за 2008-2022 роки

¹З 2014 року без урахування тимчасово окупованого Криму, Севастополя та частини Донбасу

**Дані вказано приблизно

Загалом, протягом досліджуваного періоду загалом усі показники народжуваності в Україні майже увесь час або погіршувалися або залишалися незмінними.

Кількість народжень: З 2008 по 2021 рік кількість народжень в Україні знизилася з 510 589 до 271 984. За цей період було помітне загальне зменшення кількості народжень, що свідчить про зменшення народжуваності в країні.

Коефіцієнт народжуваності: Коефіцієнт народжуваності в Україні також зменшився протягом розглянутого періоду. Він скоротився з 11 на 7,3 на 1000 осіб. Це ще раз підтверджує зменшення рівня народжуваності.

Чисельність жінок 15-49 років: Чисельність жінок у віці від 15 до 49 років знизилася з 12 114 772 в 2008 році до 9 659 887 в 2021 році. Це може бути одним з факторів, що впливають на загальну зменшення народжуваності.

Коефіцієнт народжуваності на 1000 жінок 15-49 років: З 42,4 в 2008 році коефіцієнт народжуваності на 1000 жінок 15-49 років знизився до 31,3 в 2021 році. Це означає, що кожна жінка у віці 15-49 років у 2021 році народжує менше дітей порівняно з 2008 роком.

Коефіцієнт фертильності на 1 жінку: Коефіцієнт фертильності на 1 жінку також зменшився протягом розглянутого періоду, з 1,46 в 2008 році до 1,16 в 2021 році. Це показує, що середнє число дітей, народжених однією жінкою, зменшилося.

Надані дані показують загальне зменшення народжуваності в Україні протягом 2008-2021 років. Кількість народжень, коефіцієнт народжуваності і коефіцієнт фертильності зменшилися, а також зменшилася чисельність жінок у віці 15-49 років. Це вказує на тенденцію до зменшення народжуваності в Україні протягом останніх років.

Протягом 2022-2023 року цей показник зазнав значних змін через війну в Україні, проте за оптимістичними прогнозами до кінця 2023 року показник коефіцієнту народжуваності повинен становити біля 8.

Рік	Усього померлих	Коефіцієнт смертності	Кількість померлих дітей у віці до 1 року	Коефіцієнт смертності дітей
2008	754 460	16,3	5 049	10
2009	706 739	15,3	4 801	9,4
2010	698 235	15,2	4 564	9,1
2011	664 588	14,5	4 511	9
2012	663 139	14,5	4 371	8,4
2013	662 368	14,6	4 030	8
2014	632 667	14,7	3 603	7,7
2015	594 795	14,9	3 318	7,9
2016	583 631	14,7	2 955	7,4
2017	574 123	14,5	2 786	7,6
2018	587 665	14,8	2 397	7
2019	581 114	14,7	2 189	7
2020	616 835	15,9		
2021	714 263	17,2		
2022	541 739	13,5		

Таблиця 8. Динаміка смертності в Україні за 2008-2022 роки

**З 2014 року без урахування тимчасово окупованого Криму, Севастополя та частини Донбасу*

Загальна кількість померлих у країні почала зменшуватися протягом багатьох років, з 2008 по 2014 рік. Загалом, з 2008 по 2014 рік спостерігався спад загальної смертності.

Коефіцієнт смертності, який відображає кількість померлих на 1000 осіб населення, знижувався з 2008 по 2014 рік, але після 2014 року почав зростати. Цей тренд збільшення триває до кінця досліджуваного періоду.

Кількість померлих дітей у віці до 1 року також показувала зниження впродовж 2008-2014 років. Однак, з 2014 року кількість померлих дітей почала зростати.

Коефіцієнт смертності дітей (відображає кількість померлих дітей на 1000 живонароджених) знижувався впродовж усього періоду з 2008 по 2018 рік. Проте, з 2018 року він знову почав зростати.

Загалом можна сказати, що з 2008 по 2014 рік в Україні спостерігався позитивний тренд зниження загальної смертності та смертності дітей. Однак, з 2014 року ці показники почали зростати, що може свідчити про загрозову тенденцію в сфері охорони здоров'я та соціального благополуччя.

Рік	Усього померлих	Кількість народжених	Природний приріст населення
2008	754 460	510 589	-243 871
2009	706 739	512 525	-194 214
2010	698 235	497 689	-200 546
2011	664 588	502 595	-161 993
2012	663 139	520 705	-142 434
2013	662 368	503 657	-158 711
2014	632 667	465 882	-166 785
2015	594 795	411 781	-183 014
2016	583 631	397 037	-186 594
2017	574 123	363 987	-210 136
2018	587 665	335 874	-251 791
2019	581 114	308 817	-272 297
2020	616 835	293 457	-323 378
2021	714 263	271 984	-442 279
2022	541 739	195 000**	-351 739

Таблиця 9. Динаміка зміни природного приросту населення в Україні за 2008-2022 роки

**З 2014 року без урахування тимчасово окупованого Криму, Севастополя та частини Донбасу*

***Дані вказано приблизно*

Загальна тенденція: Протягом цього періоду кількість народжених зменшилась, тоді як кількість померлих залишалась високою, що призвело до від'ємного природного приросту населення.

Поступове зменшення природного приросту: Загальна кількість народжених з 2008 по 2022 роки зменшилась на близько 315 000, тоді як кількість померлих

знизилась на близько 113 000. Це означає, що природний приріст населення продовжує зменшуватись.

Стабілізація природного приросту: З 2015 року природний приріст населення стабілізувався і зменшувався на приблизно однакову кількість року в рік, що може свідчити про певну сталість цього процесу.

В 2021 році був зареєстрований найвищий від'ємний природний приріст населення, що може бути викликано різними факторами, такими як демографічні зміни, економічні умови та вплив пандемії COVID-19.

У 2022 році дані про кількість народжених становлять 195 000, що є значно меншим, ніж у попередні роки. Це пов'язано з економічними та соціальними труднощами населення, які були викликані через початок бойових дій, економічної та політичної нестабільності а також ризиками щодо проживання на території України на даний момент.

Загалом, дані свідчать про зменшення природного приросту населення України протягом останніх 14 років. Цей тренд може мати важливі наслідки для демографічного складу та соціально-економічного розвитку країни.

Рік	Усі потоки міграції		
	Кількість прибулих	Кількість відбулих	Міграційний приріст(скорочення)
2008	710 790	695 869	14 921
2009	642 819	629 372	13 447
2010	683 449	667 316	16 133
2011	669 397	652 301	17 096
2012	726 226	664 382	61 844
2013	675 942	644 029	31 913
2014	542 506	519 914	22 592
2015	533 278	519 045	14 233
2016	256 808	246 188	10 620
2017	442 287	430 290	11 997
2018	629 276	610 687	18 589
2019	576 032	554 520	21 512

2020	435 280	425 964	9 316
2021	476 925	455 664	21 261

Таблиця 10. Міграційний рух населення України за усіма потоками міграції у 2008-2021 роках

**З 2014 року без урахування тимчасово окупованого Криму, Севастополя та частини Донбасу*

Загальна кількість прибулих осіб з України мала коливання протягом розглянутого періоду, з максимальним значенням у 2012 році (726 226 осіб) і мінімальним значенням у 2016 році (256 808 осіб).

Кількість відбулих осіб також змінювалась, з максимальним значенням у 2012 році (664 382 особи) і мінімальним значенням у 2016 році (246 188 осіб).

Міграційний приріст або скорочення є показником, який відображає різницю між кількістю прибулих і кількістю відбулих осіб. Цей показник може бути позитивним або негативним. Наприклад, позитивне значення вказує на перевагу прибуття осіб, а негативне значення означає перевагу відбуття осіб. Максимальний міграційний приріст був зафіксований у 2012 році (61 844 осіб), а мінімальний міграційний приріст був в 2020 році (9 316 осіб).

Загальний міграційний приріст в 2008-2021 роках становить 302 874 особи. Також протягом досліджуваного періоду що кількість прибулих осіб скоротилася, таким чином, за період з 2008 по 2021 роки, кількість прибулих осіб зменшилася на 233 865, кількість відбулих осіб зменшилася на 240 205, і міграційний приріст збільшився на 6 340.

Це означає, що загальна міграційна ситуація в Україні за цей період відображає скорочення міграційного руху, оскільки кількість прибулих осіб зменшилася більше, ніж кількість відбулих осіб.

У 2022-2023 роках міграційні процеси зазнали істотних змін, через початок повномасштабного вторгнення росії в Україну велика кількість людей була

змушена покинути країну у інтересах своєї безпеки (в основному жінки та діти). Офіційних даних по цьому періоду немає, проте різні незалежні агенства сходяться на тому що число українських біженців сягнуло приблизно 8 млн. осіб, що є страшним показником, який дуже сильно вплинув на демографічну ситуацію в країні.

РОЗДІЛ 3. Моделювання демографічних індикаторів та індикаторів економічного розвитку

3.1. Прогнозування індикаторів демографічного стану в країні

Прогнозування демографічних індикаторів є цінним інструментом для розуміння та планування населення. Воно дозволяє отримати важливі висновки щодо майбутнього розподілу населення за такими параметрами, як вік, стать, розташування, соціально-економічний стан і інші. Ось кілька переваг проведення прогнозування демографічних індикаторів:

1. **Планування ресурсів.** Прогнозування демографічних індикаторів допомагає урядам, організаціям та інституціям розуміти, які ресурси будуть потрібні в майбутньому для задоволення потреб населення. Наприклад, прогнозування народжуваності та смертності допомагає планувати потреби в охороні здоров'я, соціальній допомозі та освіті.
2. **Економічне планування.** Прогнозування демографічних індикаторів є важливим елементом економічного планування. Воно дозволяє передбачати зміни в ринковому попиті та споживчому попиті в майбутньому. Це дає можливість підприємствам, банкам та іншим галузям народного господарства адаптувати свою стратегію, щоб задовольняти майбутні потреби ринку.
3. **Соціальне планування.** Прогнозування демографічних індикаторів допомагає розуміти соціальні зміни, які можуть відбутися в майбутньому. Воно дозволяє прогнозувати зміни у складі населення за статтю, віком, етнічністю та іншими факторами. Це надає змогу планувати соціальні програми, політику зайнятості, житлове будівництво та інші соціальні ініціативи.
4. **Інфраструктура та розподіл ресурсів.** Прогнозування демографічних індикаторів допомагає визначити потреби в інфраструктурі, такі як школи,

лікарні, транспортна мережа та житлове будівництво. Воно також допомагає забезпечити ефективний розподіл ресурсів, зокрема фінансових, технічних та людських, для задоволення потреб населення.

5. Попередження кризових ситуацій: Прогнозування демографічних індикаторів може допомогти виявити потенційні проблеми або кризові ситуації, такі як демографічні перехідні періоди, зміни в рівні народжуваності або старіння населення. Це дає змогу приймати належні заходи з попередження та управління цими ситуаціями.

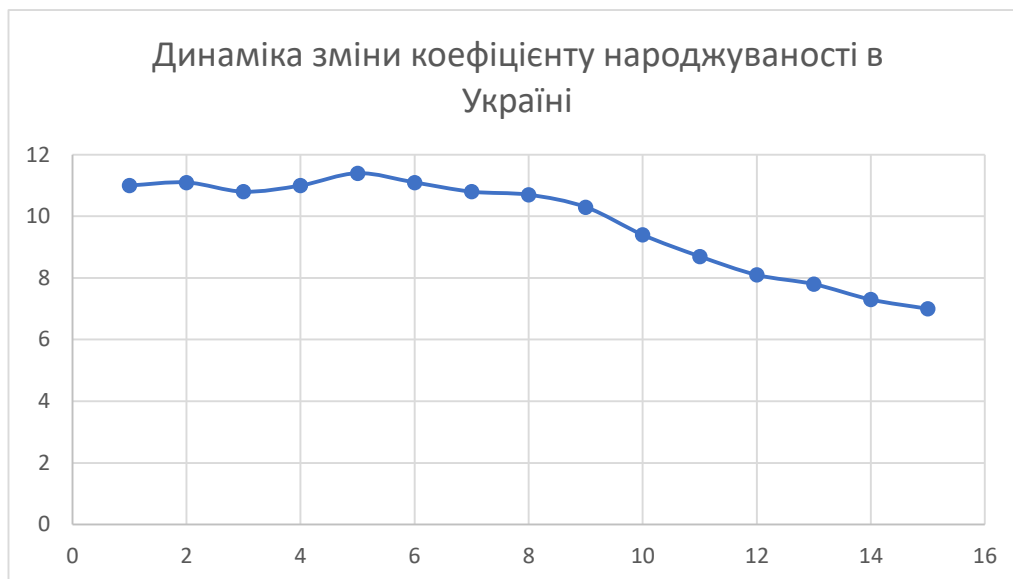
Прогнозування демографічних індикаторів є важливим інструментом для розуміння, планування та прийняття рішень, пов'язаних з населенням. Воно допомагає забезпечити ефективне використання ресурсів, соціальний та економічний розвиток, а також попереджати можливі кризові ситуації.

Прогнозування буде здійснено за допомогою моделі ARIMA у програмному середовищі MS Excel.

Для демонстрування того, як саме буде здійснено прогнозування вибрано показник коефіцієнту народжуваності, такий самий алгоритм дій буде застосовано і до інших індикаторів, розглянутих у роз ділі 2.2.

Для прогнозування взято дані з Таблиці 7. За індикатор прогнозування взято коефіцієнт народжуваності.

Для того щоб провести моделювання для початку треба побудувати графік динаміки коефіцієнту народжуваності в Україні:



Графік 1. Графік числового ряду до стаціонаризації

Для того, щоб зробити ряд більш стаціонарним, можна спробувати виконати деякі операції. Один з підходів - це перетворення ряду на ряд різниць між послідовними спостереженнями.

В даному випадку, ми можемо використати перше різницеве перетворення, що полягає у відніманні кожного елемента ряду від попереднього:

№	x	x-(x-1)
1	11	
2	11,1	0,1
3	10,8	-0,3
4	11	0,2
5	11,4	0,4
6	11,1	-0,3
7	10,8	-0,3
8	10,7	-0,1
9	10,3	-0,4
10	9,4	-0,9
11	8,7	-0,7
12	8,1	-0,6
13	7,8	-0,3
14	7,3	-0,5
15	7	-0,3

Таблиця 11. Проведення стаціонаризації числового ряду



Графік 2. Числовий ряд після проведення стаціонаризації

Коли вже числовий ряд є стаціонаризованим, треба знайти лагові змінні, для цього потрібно кількість спостережень даних поділити на 6, тобто $15/6$. Отже беремо 3 лагові змінні.

Лагові змінні		
1	2	3
-0,3	0,2	0,4
0,2	0,4	-0,3
0,4	-0,3	-0,3
-0,3	-0,3	-0,1
-0,3	-0,1	-0,4
-0,1	-0,4	-0,9
-0,4	-0,9	-0,7
-0,9	-0,7	-0,6
-0,7	-0,6	-0,3
-0,6	-0,3	-0,5
-0,3	-0,5	-0,3
-0,5	-0,3	
-0,3		

Таблиця 12. Розрахунок лагових змінних

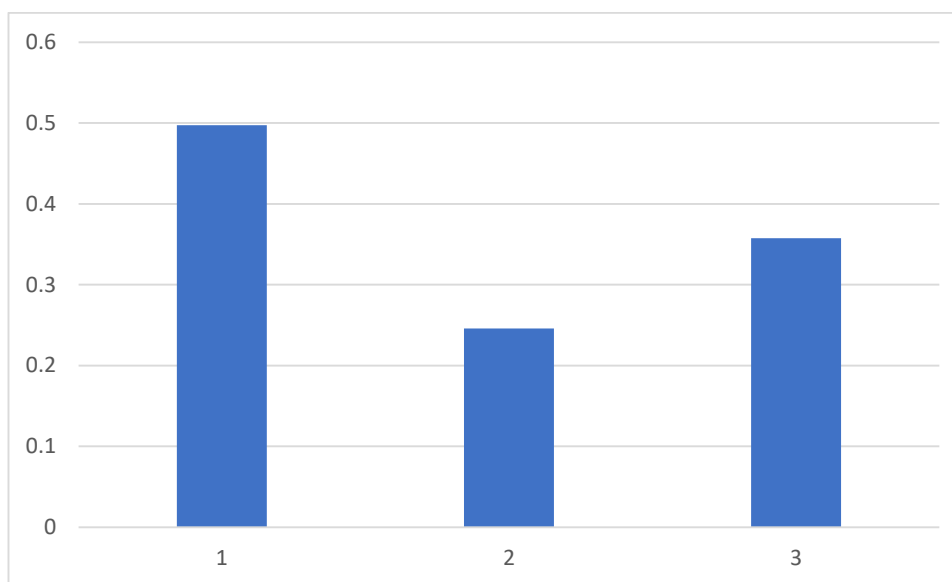
Кожна наступна лагова змінна рахується із зсувом на 1 значення вгору.

Далі необхідно розрахувати коефіцієнти автокореляції, для цього обрати значення стаціонарного ряду початкового i до нього у відповідність ставимо

кореляцію із першою лаговою змінною. Інші коефіцієнти розраховуються аналогічно.

Коефіцієнти автокореляції (1-3 порядку)		
	0,497142144	0,245977317 0,357348494

Таблиця 13. Отримані коефіцієнти автокореляції



Графік 3. Гістограма коефіцієнтів автокореляції (1-3 порядку)

Після цього треба визначити параметри ARIMA моделі (P,D,Q). Значення P дорівнює 1, оскільки отримано коефіцієнт автокореляції першого порядку, D дорівнює 1, оскільки значення стаціонарного ряду було знайдено на перших різницях. Таким чином ми отримуємо модель ARIMA формату (1;1;0).

Далі потрібно знайти Δx , який буде вказувати значення різниць першого порядку, також потрібно знайти прогнозне значення \hat{x} , а також треба знайти значення APE і потім перетворити його у значення MAPE (значення MAPE має бути менше 5% чи принаймні менше 10% для того щоб пересвідчитися у доцільності моделі).

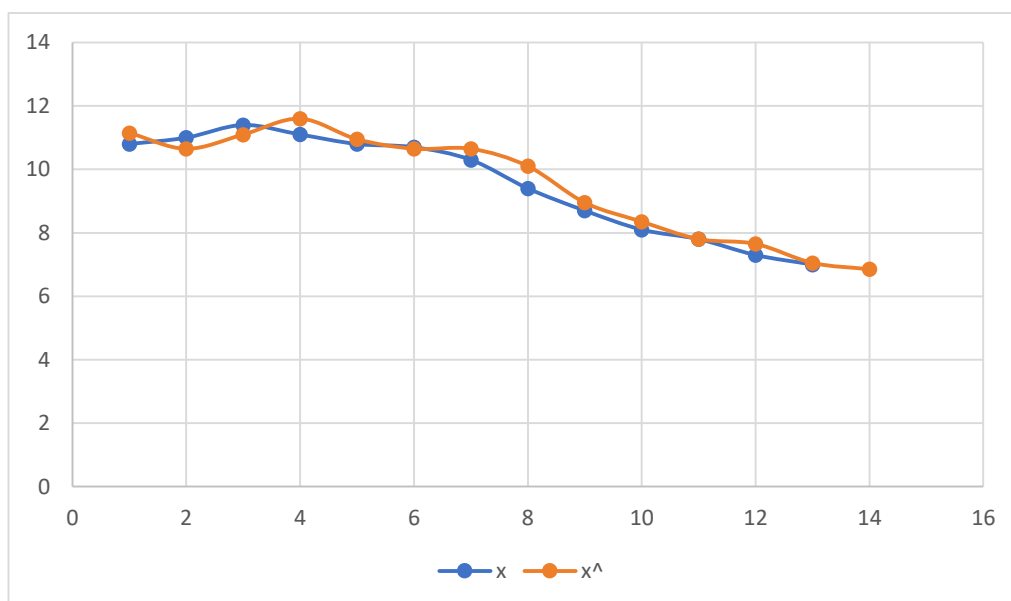
Далі усі розрахунки та формули будуть представлені у файлі Excel, прикладеному до цієї роботи.

del x	x^	APE
0,049714	11,1497	3,238094578
-0,14914	10,6509	3,17402403
0,099428	11,0994	2,636592729
0,198857	11,5989	4,494205926
-0,14914	10,9509	1,396827377
-0,14914	10,6509	0,45927704
-0,04971	10,6503	3,40083287
-0,19886	10,1011	7,458969598
-0,44743	8,95257	2,903127242
-0,348	8,352	3,111117271
-0,29829	7,80171	0,021983505
-0,14914	7,65086	4,80626516
-0,24857	7,05143	0,734698969
-0,14914	6,85086	2,910463

Таблиця 14. Отримані результати від розрахунків

В цієї моделі MAPE дорівнює 2,91, це означає що модель є в цілому доволі хорошою для прогнозування і її можна використовувати в рамках отриманої побудови.

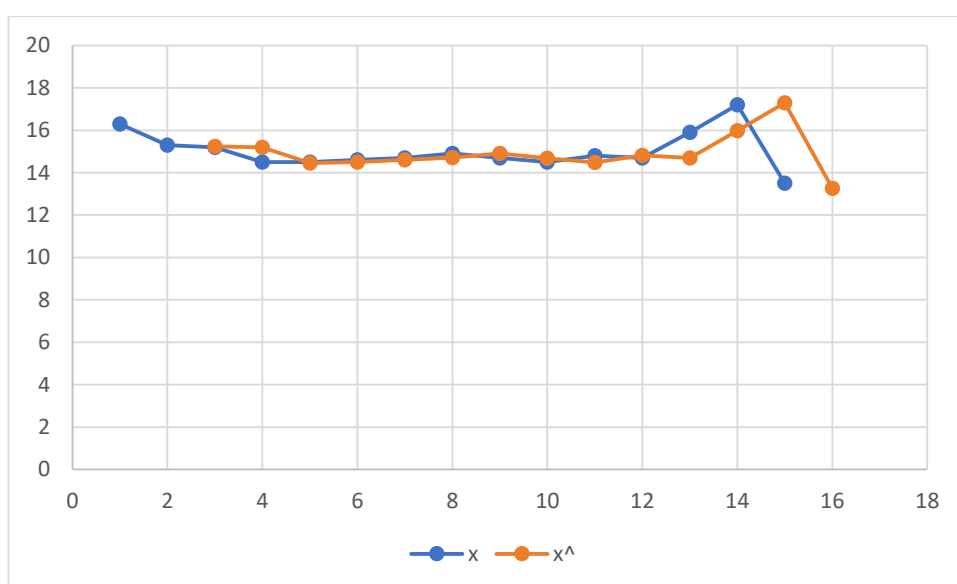
Значення прогнозу при моделюванні за допомогою моделі ARIMA дорівнює 6,85, тобто у результаті проведеного моделювання прогнозований коефіцієнт народжуваності на наступний звітний період буде дорівнювати 6,85.



Графік 4. Співставлення реальних даних із запрогнозованими по коефіцієнту народжуваності

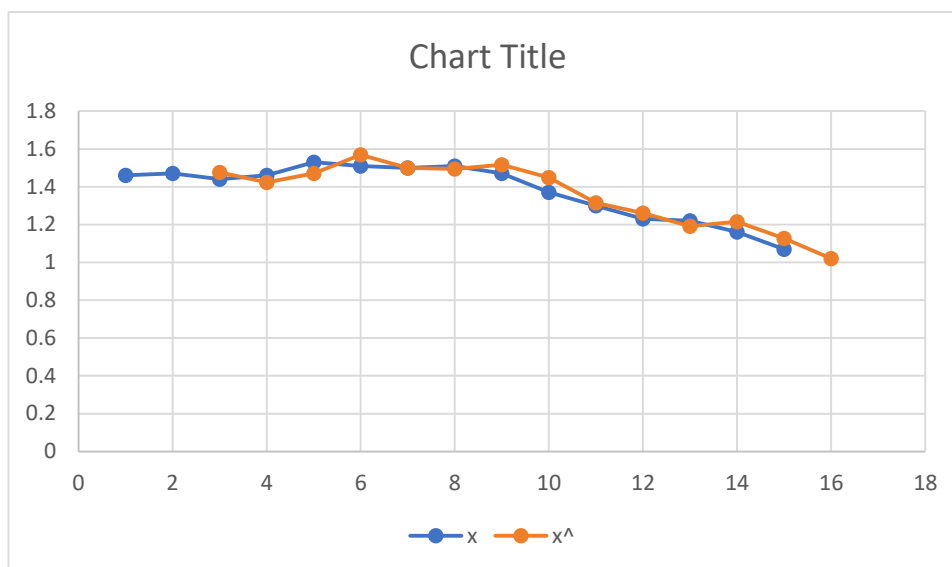
Якщо подивитись на графік моделі то видно що в рамках ARIMA моделі прогнозне значення постійно враховує лагові змінні та враховує ті змінні які відбуваються в рамках фактичних даних.

На цьому побудова ARIMA моделі прогнозування демографічних індикаторів, а саме коефіцієнту народження закінчена.



Графік 5. Співставлення реальних даних із запрогнозованими по коефіцієнту смертності

За моделлю, коефіцієнт смертності має бути на рівні 13,6.



Графік 6. Співставлення реальних даних із запрогнозованими по коефіцієнту фертильності

За моделлю, спрогнозований показник коефіцієнту фертильності на наступний період має бути 1,02.

3.2. Побудова моделі впливу демографічного стану на показники економічного розвитку

Дослідження впливу демографічного стану на показники економічного розвитку є важливим і потрібним з міркувань розуміння та планування суспільного розвитку. Ось кілька причин, чому ці дослідження мають велике значення:

1. Населення являє собою ресурс, а його кількість, структура та характеристики можуть мати вирішальний вплив на економіку країни. Наприклад, розмір працездатного населення, його освіченість та кваліфікація, стать, вік та розподіл по регіонах можуть впливати на рівень виробництва, споживання, інвестицій та інші економічні показники.
2. Демографічні зміни можуть мати значний вплив на попит на товари і послуги. Зміни в розмірі та складі населення можуть впливати на структуру

попиту, що, в свою чергу, визначає напрямок економічного зростання. Наприклад, зростання кількості людей похилого віку може призвести до збільшення попиту на медичні послуги та соціальні програми, тоді як зменшення кількості молоді може вплинути на попит на освітні послуги та товари для дітей.

3. Дослідження демографічного стану можуть сприяти визначенню тенденцій і прогнозуванню майбутнього розвитку. Аналіз демографічних даних дозволяє розуміти, які зміни очікувати в розмірі населення, структурі за статтю, віком, освітою, працездатністю тощо. Це дає можливість планувати довгострокові економічні стратегії, такі як інвестиції у розвиток людського капіталу, соціальну інфраструктуру, медичні послуги та пенсійну систему.
4. Дослідження демографічних тенденцій можуть допомогти розробляти політики соціального захисту, здоров'я, освіти та працевлаштування. Знання про розподіл населення за віком, освітою, зайнятістю тощо дають змогу адаптувати політики та програми, щоб задовольнити потреби різних груп населення і забезпечити їхнє благополуччя.
5. Вивчення демографічних показників може сприяти прогнозуванню ризиків та викликів, пов'язаних зі зміною населення. Наприклад, врахування демографічного старіння може допомогти розробляти стратегії для подолання проблеми пенсійної системи та соціального забезпечення.

Усі ці фактори підкреслюють важливість досліджень впливу демографічного стану на показники економічного розвитку. Розуміння демографічних тенденцій і взаємозв'язків допомагає країнам вирішувати економічні виклики та планувати на майбутнє, сприяючи стабільному та стійкому розвитку.

Для моделювання взаємозв'язку демографічної ситуації із економічними показниками буде використано інструменти кореляції та множинної регресії, моделювання буде проходити у середовищі MS Excel.

Алгоритм дій складається з:

1. Побудування матриці парних коефіцієнтів кореляції
2. Перевірка значимості коефіцієнтів кореляції між Y (об'єкту дослідження впливу) та незалежними змінними
3. Виявлення незалежних змінних
4. По відібраних моделях побудувати регресійну модель
5. Розрахувати середню помилку апроксимації та зробити висновки про якість отриманої моделі
6. Побудувати графік із співставленням реальних даних та запрогнозованих змінної Y
7. Перевірити отриману модель на відсутність мультіколінеарності

Рівень значущості при моделюванні буде дорівнювати 0,05, надійність – 0,95. Об'єкт дослідження впливу демографічних показників – валовий внутрішній продукт в динаміці за 2008-2022 роки.

Для початку моделювання необхідно побудувати матрицю парних коефіцієнтів кореляції щоб дізнатися який фактор впливає найбільше на об'єкт моделювання.

	<i>Column 1</i>	<i>Column 2</i>	<i>Column 3</i>	<i>Column 4</i>
Column 1	1			
Column 2	0,182524011	1		
Column 3	0,032786917	0,965261977	1	
Column 4	0,596773354	0,639859125	0,504599105	1
Column 5	-0,395261665	0,641789359	0,779687955	-0,14717489
Column 6	0,466574551	0,308180108	0,348981831	0,150546512

Таблиця 15. Матриця парних коефіцієнтів

З матриці на Таблиці 15 видно що найбільш значущими для валового внутрішнього продукту є фактор загальної кількості померлих та міграційного

приросту (скорочення). Отже для регресійного аналізу буде обрано саме ці два показники.

Далі треба провести регресійний аналіз між Y та обраними змінними.

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,708065682
R Square	0,50135701
Adjusted R Square	0,410694649
Standard Error	26182,99543
Observations	14

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	2	7582086228	3791043114	5,529935472	0,021769249
Residual	11	7541041748	685549249,8		
Total	13	15123127976			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	79287,20679	80804,91765	-0,981217593	0,347574069	-257137,6314	
X Variable 1	0,315624959	0,126173115	2,501523072	0,029426602	0,037919805	
X Variable 2	0,989539134	0,552866667	1,789833235	0,101013792	-0,227312194	

RESIDUAL OUTPUT

<i>Observation</i>	<i>Predicted Y</i>	<i>Residuals</i>	<i>Standard Residuals</i>	
1	173604,1134	6387,886642	0,265224234	3,679571018
2	157083,594	-39855,594	-1,654799152	25,37221933
3	157057,4215	-20638,42146	-0,856904613	13,14068528
4	147390,5146	15769,48536	0,65474701	10,69911819
5	191213,0713	-15432,07126	-0,64073762	8,070615235
6	161351,8286	21958,17141	0,911700461	13,60887671
7	142753,9574	-10948,9574	-0,454599307	7,669810071

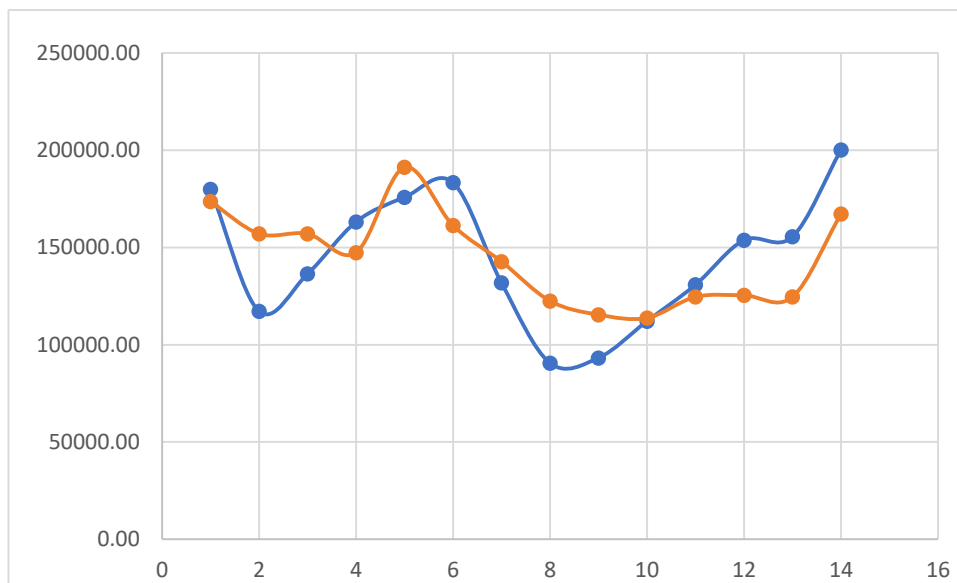
8	122529,0513	-31914,05132	-1,325067319	26,04610986
9	115430,2094	-22160,20938	-0,920089052	19,19792878
10	113791,8427	-1637,842661	-0,068003017	1,439332225
11	124589,0778	6242,922168	0,259205328	5,010810158
12	125413,8416	28367,15839	1,177800779	22,61884176
13	124619,8615	30962,1385	1,28554402	24,84526794
14	167190,615	32899,38501	1,365978247	19,6777702
Середнє				14,36263977

Таблиця 16. Регресійний аналіз

З таблиці бачимо, що R квадрат та множинний R є досить великі, отже можна зробити висновок, що цієї моделі, яка побудована для двох обраних змінних, достатньо для того щоб пояснити змінну Y .

Також на таблиці проведено розрахунок середньої помилки апроксимації, він складає 14,36%. Враховуючи кількість наданих даних можна вважати похибку досить незначною.

Далі потрібно побудувати графік співставлення реальних даних змінної Y та змодельованих.



Графік 7. Співставлення реальних даних змінної Y (валовий внутрішній продукт) та змодельованих

На графіку бачимо що модель досить адекватно побудована.

Наступний і останній пункт заключається в тому щоб провести перевірку на мультиколінеарність незалежних змінних. Для цього побудуємо кореляцію між цими двома змінними:

	Column 1	Column 2
Column 1	1	
Column 2	0,150547	1

Таблиця 17. Перевірка на мультиколінеарність

Отже, незалежні змінні не є мультиколінеарними, і дана модель цілком відображає дійсність.

Також, було проведено моделювання впливу обраних демографічних індикаторів на інші економічні показники, а саме на: ІПВ (індекс промислового виробництва), ІСЦ (індекс інфляції), кількість економічно активного населення, ПІІ (прямі іноземні інвестиції) з України, ПІІ в Україну, обсяги експорту та

кількість безробітного населення. Усі ці показники змодельовано в файлі Excel, прикладеному до цієї роботи.

Більша частина моделей не є адекватними, а отже можна зробити висновок, що вплив більшості обраних демографічних індикаторів на обрані економічні показники або складно передбачити і існує велика ймовірність похибки або взагалі не впливають.

3.3. Дії щодо покращення стану національної економіки

Україна зазнає складнощів і викликів, пов'язаних з війною, що триває на її території. Цей конфлікт має негативний вплив на українську економіку, знижує виробництво, підвищує безробіття та загрожує фінансовій стабільності країни. Однак, навіть в умовах війни існують шляхи покращення економічної ситуації. У цій статті ми розглянемо декілька сценаріїв, які можуть допомогти Україні зміцнити свою національну економіку.

1. Розвиток інноваційного сектору

Україна має значний потенціал у сфері інновацій та інформаційних технологій. В умовах війни, країна може зосередити зусилля на розвитку цього сектору. Для цього необхідно створити сприятливі умови для стартапів та інноваційних компаній, залучати інвестиції в цей сектор і надавати підтримку молодим підприємцям. Такі заходи допоможуть створити нові робочі місця, залучити талановитих фахівців та сприяти економічному зростанню.

2. Розвиток експортно-орієнтованих галузей

Україна має потужний потенціал для розвитку експорту, незважаючи на війну. Перш за все, необхідно визначити конкурентні переваги країни та підтримувати розвиток галузей, що мають потенціал для експорту. Серед них можуть бути сільське господарство, легка промисловість, машинобудування та

інші. Важливо також активно просувати українські товари на зовнішніх ринках, вдосконалювати маркетингові стратегії та покращувати якість продукції.

3. Реформа податкової системи

Податкова система має велике значення для розвитку економіки. Умови війни можуть бути сприятливим часом для проведення податкової реформи, спрямованої на стимулювання підприємництва та інвестицій. Необхідно спростити податкові процедури, знизити податкові ставки для бізнесу та забезпечити прозорість та ефективність використання публічних коштів. Це залучить нові інвестиції та сприятиме розвитку бізнесу.

4. Розвиток інфраструктури

Розвиток інфраструктури є важливим фактором для покращення економіки України в умовах війни. Ремонт та будівництво доріг, залізниць, аеропортів та інших інфраструктурних об'єктів сприятимуть розвитку торгівлі, туризму та інших галузей. Додатково, важливо розвивати енергетичну інфраструктуру, зокрема відновлювану енергетику, що сприятиме енергоефективності та зниженню залежності від імпорту енергоносіїв.

5. Підтримка малих та середніх підприємств

Малі та середні підприємства відіграють важливу роль у стимулюванні економіки. Умови війни можуть бути сприятливими для надання підтримки цьому сектору. Для цього необхідно знизити бюрократичні бар'єри, спростити процедури реєстрації та ліцензування, надавати фінансову та консультативну підтримку, а також забезпечити доступ до кредитних ресурсів.

Висновок

Хоча війна становить великий виклик для української економіки, існують різні шляхи покращення ситуації. Розвиток інноваційного сектору, розвиток експортно-орієнтованих галузей, реформа податкової системи, розвиток

інфраструктури та підтримка малих та середніх підприємств можуть сприяти підвищенню економічного потенціалу України. Однак, необхідно зазначити, що успішна реалізація цих сценаріїв вимагає постійної політичної волі, міжнародної підтримки та активного співробітництва між урядом, бізнесом та громадськістю.

ВИСНОВКИ

Загалом, демографічна ситуація має значний вплив на економіку України. Зміни в розмірі та структурі населення, такі як приріст або зменшення населення, зміна складу за віком та статтю, впливають на рівень споживання, працездатну робочу силу, пенсійну систему та інші аспекти економіки.

Низький рівень народжуваності і зростання середнього віку населення ставлять під загрозу економічне зростання. Зменшення населення приводить до скорочення ринку споживчих товарів та послуг, зменшення робочої сили та погіршення фінансового становища пенсійної системи.

Залежно від конкретних обставин, деякі аспекти демографічної ситуації можуть мати позитивний вплив на економіку. Наприклад, збільшення частки працездатного населення може сприяти підвищенню продуктивності праці, якщо вдається забезпечити необхідні умови для його зайнятості та розвитку.

Моделювання впливу демографічної ситуації на економіку може бути корисним інструментом для прогнозування та розробки політик. Використання різних аналітичних та регресійних моделей дозволяє оцінити ефективність різних сценаріїв та заходів управління, що спрямовані на збереження стійкого економічного зростання в умовах змінної демографії.

Результати досліджень підтверджують необхідність розробки комплексних політик, спрямованих на підтримку народжуваності, покращення умов працевлаштування та соціального забезпечення, а також підвищення якості освіти та охорони здоров'я.

Урахування демографічних факторів у стратегічному плануванні економічного розвитку допоможе зменшити негативний вплив демографічних змін і створити умови для сталого економічного зростання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державна служба статистики України (<http://www.ukrstat.gov.ua>)
2. Міністерство економічного розвитку, торгівлі та сільського господарства України (<https://www.me.gov.ua>)
3. Інститут демографії та соціальних досліджень Національної академії наук України (<http://www.idss.org.ua>)
4. Інститут економіки та прогнозування Національної академії наук України (<http://www.ipp.kiev.ua>)
5. Київський міжнародний інститут соціології (<https://www.kiis.com.ua>)
6. Центр соціально-економічних досліджень (<https://ces.org.ua>)
7. "Демографічна статистика" (<http://demsocstat.org.ua>)
8. Міжнародний валютний фонд (<https://www.imf.org>)
9. Організація економічного співробітництва та розвитку (<https://www.oecd.org>)
10. "Український журнал соціології" (<http://sociology.knu.ua>)
11. "Економічний журнал" (<http://www.economy.in.ua>)
12. "Економіка та прогнозування" (<http://www.ipp.kiev.ua/journal/etp>)