

Хмельницький національний університет
Факультет економіки і управління
Кафедра автоматизованих систем і моделювання в економіці

ДИПЛОМНА РОБОТА

магістра

Прогнозування демографічного навантаження Хмельницького регіону
(за матеріалами Головного управління статистики у Хмельницькій
області)

Галузь знань: 05 Соціальні і поведінкові науки

Спеціальність: 051 Економіка

Спеціалізація: Економічна кібернетика

Шифр ДРЕК.16011.01.06. ПЗ

Виконав: студент II курсу

Група ЕКм-20-1

Керівник:

Нормоконтролер

До захисту допускаю:

Зав. кафедри АСМЕ

_____ Д.Д. Напорчук

_____ О.Р. Овчиннікова

_____ В.Г. Щука

_____ П.М.Григорук

_____ 2021 р.

Хмельницький, 2021

РЕФЕРАТ

Студент: Напорчук Денис Дмитрович

Керівник: Овчиннікова Олена Русланівна

Тема роботи «Прогнозування демографічного навантаження Хмельницького регіону (за матеріалами Головного управління статистики у Хмельницькій області)».

Пояснювальна записка включає 102 сторінки, 36 таблиць, 18 рисунків, перелік джерел посилань з 62 найменувань.

Ключові слова: ДЕМОГРАФІЯ, НАРОДЖУВАНІСТЬ, СМЕРТНІСТЬ, ВІКОВА СТРУКТУРА, ДЕМОГРАФІЧНЕ НАВАНТАЖЕННЯ, ЕКСТРАПОЛЯЦІЯ, ТРЕНД, ПРОГНОЗУВАННЯ.

Об'єкт дослідження: демографічне навантаження населення Хмельницької області.

Предмет дослідження: економіко-математичні методи та моделі для прогнозування демографічних показників.

В роботі розглянуто теоретико-методологічні основи дослідження демографічних процесів і показника демографічного навантаження. Проведено аналіз регіональних та державних демографічних процесів: загальної чисельності населення, народжуваності, смертності та статевікової структури населення. Досліджено та оцінено динаміку демографічних показників Хмельницької області. Побудовано економетричні моделі для прогнозування демографічного навантаження Хмельницької області.

Підпис автора _____

Дата подання до захисту дипломної роботи _____

бланк завдання

ЗМІСТ

	С.
Вступ.....	5
1 Теоретико-методичні аспекти дослідження демографічних процесів.....	8
1.1 Загальна характеристика демографічних процесів та основні демографічні проблеми.....	8
1.2 Сучасні методи та моделі демографічного прогнозування.....	13
1.3 Демографічне навантаження, методи його вимірювання та проблеми дослідження.....	17
2 Аналіз демографічного навантаження Хмельницької області	25
2.1 Аналіз природного приросту (скорочення) населення.....	25
2.2 Аналіз статеві-вікової структури населення	36
2.3 Аналіз демографічного навантаження населення Хмельницької області.....	43
3 Прогнозування демографічного навантаження регіону.....	51
3.1 Прогнозування демографічного навантаження регіону методами простої екстраполяції.....	51
3.2 Прогнозування демографічного навантаження регіону за допомогою трендових моделей.....	57
3.3 Моделювання і прогнозування демографічного навантаження регіону методами кореляційно-регресійного аналізу.....	63
Висновки....	82
Перелік джерел посилання.....	84
Додаток А. Статистичні показники постійного населення (за оцінкою) за статтю та типом місцевості, та за віком в 1991–2020 роках	90

ВСТУП

Природною основою демографічного стану України є населення. Його роль як бази суспільного виробництва полягає в тому, що воно виступає споживачем матеріальних благ і тим самим визначає розвиток усіх галузей, які керуються у розподілі на споживача. Проте найважливішою відмінною рисою населення є те, що воно є природною основою формування трудових ресурсів, основним елементом продуктивних сил, що відіграють головну роль у розвитку галузей народного господарства.

Сучасна демографічна ситуація в Україні характеризується поглибленням світової демографічної кризи, переходом до якісно нового типу відтворення населення. Як наслідок, в Україні почався процес депопуляції, тобто зменшення чисельності населення через перевищення кількості померлих над кількістю народжених.

Демографічну ситуацію в Україні, а також пов'язані з нею проблеми ґрунтовно досліджували вітчизняні науковці: Е.Бойченко, О.Залетов, Е.Лібанова, С.Мельник, С. Пирожков, В. Стешенко, А. Романюк, А. Шаповал, А.Цьома. Проте сьогодні демографічна ситуація в Україні потребує подальшого глибокого вивчення для прийняття управлінських рішень щодо зменшення її проблем, пов'язаних з демографічним навантаженням.

Предмет дослідження – це економічно-математичні методи і моделі для дослідження показників демографічного навантаження.

Об'єкт – показники демографічного навантаження населення Хмельницької області.

Мета роботи – аналіз демографічної ситуації по Хмельницькій області, та безпосередньо аналіз і прогнозування демографічного навантаження населення регіону.

Розробка дипломного проекту проходила за трьома етапами:

- 1) огляд літературних джерел стосовно теми диплому;

2) збір статистичного матеріалу (проходження переддипломної практики у відділі демографії та перепису населення Хмельницького обласного управління статистики);

3) написання дипломного проекту.

Задачею дипломного дослідження є дослідження теоретичних засад, математичних моделей і методів для прогнозування демографічних показників, аналіз та моделювання реальних демографічних показників і процесів, що в них відбуваються, за допомогою економетричних методів і моделей, їх застосування при прийнятті науково обґрунтованих рішень.

Основні завдання дипломного дослідження:

– дослідити суть та основні теоретичні засади демографічних досліджень;

– проаналізувати природний приріст населення, статеві-віковий склад, стан міграційних переміщень населення, а також показники демографічного навантаження населення Хмельницької області;

– розробити прогнози демографічного навантаження за допомогою таких методів, як: методи простої екстраполяції, трендові моделі, кореляційно-регресійний аналіз.

– проаналізувати результати прогнозування та надати рекомендації щодо прийняття управлінських рішень в досліджуваній галузі.

Методи дослідження. Методологічною основою дипломної роботи є сукупність способів наукового пізнання, загальнонаукових і спеціальних методів дослідження. У дослідженні, що пропонується, залучені методи демографічних та економетричних досліджень. Структура та динаміка населення досліджується традиційними методами демографічної статистики: індексний, балансовий, метод порівнянь. Для прогнозування показників демографічного навантаження використовувались методи прогнозування, а саме методи прогнозу екстраполяції, розрахунки трендів тощо. Для моделювання – регресійний аналіз.

Інформаційну базу дослідження становлять закони України, нормативно-правові акти вищих органів державної влади України, дані Державної служби статистики України, періодичні наукові видання, інформація провідних міжнародних експертних агенцій, ресурси офіційних сайтів українських організацій та мережі Інтернет, статистичні збірники основних показників соціально-економічного розвитку Хмельницької області.

Структура роботи: три розділи, що розміщені на 102 сторінках, містить 36 таблиць, 18 рисунків, перелік джерел посилань з 62 найменувань, один додаток на 14 сторінках.

1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕМОГРАФІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

1.1 Загальна характеристика демографічних процесів та основні демографічні проблеми

Населення та причини, що зумовлюють зміну його чисельності, структури, поширення та відтворення, вивчає одна з суспільних наук – демографія. Демографічні проблеми сучасного світу поряд із найважливішими глобальними проблемами висвітлюються сучасною науковою думкою.

Нинішня демографічна ситуація в Україні за останні роки відзначена як одна з найнебезпечніших. Зростає попит на кваліфікований демографічний аналіз і розрахунки з боку органів державної влади, охорони здоров'я, освіти, культури, соціального забезпечення тощо. Тобто процеси природного руху - народжуваність, смертність, зміна і відтворення поколінь – насамперед визначаються соціальним середовищем, в якому це відбувається, а статистика обчислює і вивчає ці відносини і взаємні впливи.

Демографічні проблеми першої половини ХХ ст. серйозно спотворили як чисельні, так і якісні показники відтворення населення України, його вікову структуру, негативно вплинули на соціально-економічний розвиток республіки, зменшили можливості повної реалізації трудового потенціалу населення. Репродуктивні можливості демографічного потенціалу України різко знизилися. Ці соціальні катаклізми в демографічній історії України були настільки значущими, що призвели до значного зменшення чисельності її населення, негативно вплинули на природний процес самовідтворення, спричинили глибокі наслідки в економічній, інтелектуальній та суспільній. розвитку України в цілому [46, с. 32].

На думку провідних українських учених Е. Лібанової, С. Пирожкова, одним із головних компонентів демографічної кризи в Україні є зменшення народжуваності, що зберігається впродовж тривалого періоду [25, с. 11].

Зниження природного приросту призводить до деформації вікової структури населення, зниження природного приросту трудових ресурсів. Так, особливо катастрофічною демографічна ситуація в Україні була з 1999 р. по 2002 р., коли народжуваність впала нижче 8 %, а смертність наблизилася до 16 % і зростала далі [51].

Глобальні проблеми людства, так чи інакше, хвилюють кожного з нас, адже саме методи їх вирішення чи уникнення розкривають напрямок розвитку людства в майбутньому. Вони стосуються абсолютно кожної сфери життя, а також співвідносяться один з одним, тому їх аналіз вимагає комплексного підходу. З демографічної точки зору до таких проблем можна віднести: проблему перенаселення землі, старіння націй, швидке зниження народжуваності, зменшення працездатного населення Землі, зменшення чисельності населення через спалах епідемії коронавірусу.

Тому не варто очікувати стрімкого зростання населення України: з одного боку, народжуваність у порівнянні з розвиненими країнами дуже низька; з іншого боку, високий рівень смертності, характерний для слаборозвинених країн, особливо для людей працездатного віку.

Ще однією з основних проблем сучасної України є значне відставання від розвинених європейських країн за показниками середньої тривалості життя. Для всього населення України цей показник у 2008 р. становив 68 років (у чоловіків – 62 роки та для жінок – 74 роки), що на 10 років менше, ніж у країнах Західної Європи, та на 13 років менше, ніж у країні з найвищим середня тривалість життя – Японія [35, с. 152].

В свою чергу, всі ці проблеми тісно пов'язані з екологічною і економічною проблемами, а також проблемами якості життя та обмежених ресурсів нашої планети.

Спочатку розберемося, що таке демографічний процес. Демографічний процес — це сукупність деяких подій, що відображають розвиток у часі та просторі процесів, що впливають на динаміку відображення населення, кількісні зміни його чисельності, а також статево-вікового складу. До

демографічних процесів належать: народжуваність, смертність, шлюб, припинення шлюбу (розлучення і вдівство), внутрішня та зовнішня міграція населення. Слід також зазначити, що демографія – це наука, яка вивчає закономірності цих процесів та їх взаємозв'язок, використовуючи різноманітні статистичні та соціологічні методи, за допомогою яких ми можемо отримати певні результати, проаналізувати їх та зробити висновки щодо певної ситуації.

Маючи ці дані, ви можете отримати чисельність населення в будь-який момент за допомогою цього рівняння:

$$SI = S0 + N - M + P - V, \quad (1.1)$$

де $S0$ і SI – чисельність населення відповідно на початок і кінець періоду;

N – число народжень за період;

M – число смертей за період;

P – міграційний приток за період;

V – міграційний відтік за період.

Отже, стосовно характеристики демографічних показників, під час вивчення демографічної ситуації в країні або в окремих її регіонах дослідників, як правило, цікавлять кількісні характеристики відтворення населення.

Одним з головних факторів інтенсивного зменшення чисельності населення є зменшення народжуваності.

Загальний коефіцієнт народжуваності (Кн.з.) видає собою відношення кількості народжених за рік на 1 000 жителів до середньорічної чисельності населення:

$$\text{Кн. з.} = \frac{Ч_{\text{н}}}{Ч_{\text{ср}}} \cdot 1000, \quad (1.2)$$

де $Ч_{\text{н}}$ — кількість народжених за рік, осіб;

$\text{Ч}_{\text{ср}}$ — середньорічна чисельність населення, осіб.

Будь-яка окрема людина смертна, а населення безсмертне, воно постійно оновлюється за рахунок виникнення нового життя замість втраченого.

Детальний опис рівня смертності дає так звана таблиця доживання, яка характеризує систему вимирання населення. Це статистичні таблиці, що показують, скільки людей при заданій кількості народжень доживають до певного віку, скільки людей помирають, наскільки ймовірним є те, що люди в кожній віковій групі доживатимуть або не доживуть до цього віку, і яка середня тривалість життя населення та ін. В міжнародних статистичних збірниках, щорічниках і показниках таблиці доживання п'ятирічна вікова група складається для чоловічого, жіночого та для двох статей населення.

Для характеристики смертності використовують цілу низку показників, і передусім коефіцієнт смертності (Кс.з.) [11, с. 93]:

$$\text{Кс. з.} = \frac{\text{Ч}_{\text{п}}}{\text{Ч}_{\text{с}}} \cdot 1000, \quad (1.3)$$

де $\text{Ч}_{\text{п}}$ — кількість померлих за рік, осіб.

Величина цього коефіцієнта значною мірою залежить від вікового складу населення.

Особливої уваги потребує міграційний чинник, який здебільшого негативно впливає на демографічну, економічну, екологічну та соціальнополітичну ситуацію в Україні.

Механічний рух – це рух людей через кордон регіону, що пов'язано зі зміною місця проживання мігрантів. Однак механічний рух або міграція має глибші наслідки, ніж просто зменшення чи збільшення чисельності населення. У результаті переміщень змінюється також і структура населення на території, як прибуття, так і вибуття мігрантів.

Сальдо міграцій населення визначається за формулою:

$$S = ({}^1P - {}^0P) - N, \quad (1.4)$$

де S — сальдо міграцій населення за міжпереписний період, осіб;

1P — чисельність населення на дату наступного перепису, осіб;

0P — чисельність населення на момент попереднього перепису, осіб;

N — природний приріст населення за міжпереписний період, осіб.

У минулі десятиліття швидко обговорюється питання перенаселення на нашій планеті. Перенаселення почалося раніше – є мільярди жебраків, що живуть у небезпечних умовах згідно з цілим суспільством: на нашій планеті, в небезпечних будинках, в нестачу води, або живуть у дуже брудному місці. Природні нещастя, подібні посухам, повені або землетруси можуть спричинити смерть людей, але перенаселення теж здатне спричинити смерть людей, значно підвищуючи незахищеність людей. Але ЗМІ вкрай рідко заявляли про цей прецедент.

На жаль, є загроза того, що ці явища в демографічній області будуть мати негативні результати з метою фінансового, соціального і внутрішнього формування цивілізації і припускають загрозу державним інтересам України. Все без винятку це має потребу в абстрактному осмисленні і фактичному обліку демографічних показників при вивченні всесвітньої стратегії формування держави.

Таким чином, демографічне спрямування, зокрема збільшення кількості жителів, міжнародна міграція, сприяє виникненню багатьох питань, з якими зустрічається суспільство, у тому числі приготування їжі, дефіцит вода, бідність, житло, зміна атмосферного клімату, ускладнення довкола сфери, повноваження особи, хвилювання, пересування, також різні інциденти. Моделювання результатів даних демографічних навантажень здатне уникнути фінансового занепаду. Що і буде вивчатися в цій дипломній роботі.

1.2 Сучасні методи та моделі демографічного прогнозування

У демографічному розгляді важливу роль представляють різноманітні моделі відтворення жителів чи демографічні моделі. Демографічні моделі являють собою статево текстуру, яка могла б розвинутиися від покоління щойно народилися за допомогою Сто років за умови збереження, існуючих в період будівництва змін, параметрів відтворення людей протягом даного етапу.

Значення будівництва демографічних моделей полягає в тому, що в основі конкретних гіпотез відповідно до формування народжуваності, смертності, шлюбності, розлучності формуються інші властивості жителів. Незважаючи на конкретну відносність подібного підходу, демографічні модифікації мають істотне аналітичне і фактичне значення. Вони застосовуються при прогнозних розрахунках, розгляді умов його формування з метою дослідження граней впливу на демографічні рухи.

У демографічному розгляді найбільш поширені дві демографічні моделі жителів – форма кам'яного і форма стабільного жителів.

У зв'язку з початковою інформацією, методи її обробки поділяються на методи реальних (осьовий аналіз) і відносних (перпендикулярний аналіз) поколінь. Перпендикулярний аналіз ґрунтується на найбільш доступну інформацію також дає можливість розмірковувати про специфіки ходу народжуваності в період (проміжок) дослідження, погоджувати їх з заходами, значущими безпосередньо з метою даного етапу (етапу). Ця варіація розгляду однозначно збереже свою роль також у перспективі.

Проте, останнім часом демографи дедалі глибше усвідомлюють обмеженість можливостей поперечного аналізу. Неухильно зростає інтерес до поздовжнього аналізу. Він посідає дедалі значніше місце у сучасних демографічних дослідженнях [29, с. 137].

При прогнозуванні демографічного розвитку регіону потрібно враховувати заходи економічної політики та визначати наслідки їх реалізації.

Це значно збільшує кількість варіантів прогнозу і ускладнює сам процес прогнозування.

Існують різні підходи до визначення етапів регіонального прогнозування. Так, деякі вчені-економісти виділяють чотири етапи [57, с. 192]:

- 1) аналіз ситуації;
- 2) розробка і обґрунтування прогнозної моделі з урахуванням особливостей структури економіки регіону;
- 3) розробка сценаріїв розвитку;
- 4) розрахунки моделі, визначення достовірності прогнозу.

У процесі дослідження доцільно використовувати метод порівняльного аналізу, особливо при виявленні подібних за основними демографічними показниками регіонів.

Рекомендовані внаслідок моделювання сценарії формування є інформативною основою з метою вивчення певних дій (зміни законодавства, забезпечення преференцій, оптимізації методик фінансування і інвестування, зміни підприємства управління та ін) в ході здійснення обласних групових, галузевих і територіальних проектів.

Демографічні моделі передбачені з метою аналізу якості стану жителів, окремих компонентів відтворення жителів або ходу відтворення в цілому. Слово «демографічні моделі» стало широко застосовуватися в науковій літературі з початку сорокових років ХХ століття [16, с. 200].

Регресійні моделі застосовуються, якщо має бути проведений аналіз відповідно до очікуваними чи відомими перетвореннями величин (результативних і як факторні характеристики) конкретних фінансових чи громадських умов, відповідно до думки дослідника, надають великий вплив на очікувані процедури. З іншого краю цей тип аналізу населення базується на побудові багатовимірних регресійних моделей, що виходять з результатів розгляду численної кореляції і регресії. З метою цього для створення

регресійні моделі обґрунтовується теорія параметрів і обираються гіпотези зв'язку показників з її умовами, які піддаються чисельній оцінці.

Інноваційні ресурси обробки даних із застосуванням електронно-обчислювальних машин дозволяють впроваджувати в дослідження велику кількість умов. Проте, кореляційно-регресійна форма (відштовхуючись від встановлення моделі) не має на меті чітко відобразити реальну реальність. Модель вважається знаряддям розуміння, що відображає лише єдині спрямованості, скелетні взаємозв'язки і взаємини.

Демографічна форма утворюється так само як теоретична точна форма, яка може бути зарахована до кожного громадянина відповідно до деяких обмежень. Застосовувані методи дозволяють розрізняти моделювання демографічних показників [20, с. 96]:

- 1) за типом математичних функцій, що використовуються;
- 2) за демографічними моделями відтворення населення;
- 3) за статистичними характеристиками динаміки;
- 4) за переходом віку.

Потрібне суміжне використання різних методів та прийомів прогнозування з метою перевірки правильності їх вибору та проведення нових прогнозних зіставлень, що базуються на різних моделях.

Демографічний моніторинг – це науково аргументоване моделювання основних параметрів переміщення жителів і подальшої демографічної умови: статевої структури, кількості, смертності, народжуваності, міграції, що являє собою основу з метою подальших моніторингів і проектів громадсько-фінансових процесів в повному (квартирного будівництва, охорони здоров'я і освіти, формування суспільної інфраструктури, пенсійної концепції, можливостей виготовлення і споживання товарів і послуг).

Таким чином, моделювання кількості і структури населення, інших демографічних процесів є дуже важливою частиною роботи міжнародних, державних і неурядових установ, органів і вузів. Завдання можливого розгляду – на основі єдиної оцінки об'єктивних можливостей формування цього чи

іншого ходу встановити найбільш правильні сценарії його зміни у перспективі [56, с. 65].

З технічного погляду демографічний прогноз являє собою перспективний розрахунок населення, тобто розрахунок чисельності та статеві-вікової структури, збудований на основі даних про зміну демографічних характеристик (чисельності, статеві-вікової структури, народжуваності, смертності, міграції) як у минулому, так і майбутньому.

Місії демографічного моделювання пов'язані з потребами фінансового планування (потребою прогнозу динаміки кількості і структури населення); потребою оцінки майбутньої динаміки попиту на різні різновиди товарів і послуг; необхідністю планування суспільної галузі (формування, охорона здоров'я, пенсійна концепція і т.п.). З цієї причини завдання моніторингу вважається однією з основних з метою зведення систематизації моніторингів.

Обчислення виконуються за допомогою точних функцій (більше загалом використовуються прямолінійна, експонентна і логістична функції) або методу переміщення вікових груп (методи пересування віків).

Основною сферою використання цих методів є моделювання кількості жителів регіонів, особливо цих, з метою яких немає правильної демографічної статистики. При цьому моделювання засноване на використанні прямолінійної і експонентної функцій, що у деяких випадках називають екстраполяційним методом, а моделювання із застосуванням логістичної та інших функцій – аналітичним методом.

Екстраполяційний метод, що базується на безпосередньому застосуванні прямолінійної і експонентної функцій, в такому випадку є відомості про середньорічні безумовні модифікації кількості жителів через проміжки або середньорічні темпи збільшення або приросту. Якщо дані характеристики знайомі, в такому випадку можна продумати кількість жителів у кожному році в майбутньому, вважаючи їх усталеними в повний прогностичний період [60, с. 117].

Аналітичний метод базується на тому, що виходячи з минулої демографічної динаміки підбирається функція, яка найбільш ближче її описує, проте будь-яка функція має емпіричний характер. Аналітичний метод має ті ж обмеження, що і екстраполяційний. Він може застосовуватися тільки для коротких періодів часу.

Метод марківських ланцюгів базується на імовірностях переходу одиниць сукупності окремих осіб із однієї групи в іншу, а також вихід їх з-під спостереження (смерть, переїзд на інше місце роботи тощо) [45, с. 132].

Основні причини можливих похибок відмінні на різних етапах прогнозного періоду можуть міститися в прогнозі міграцій. Причиною цього є те, що міграційні процеси надзвичайно чутливі до таких кон'юнктурних чинників як політична ситуація, юридично-правові норми та рівень економічного розвитку територій [52, с. 204].

1.3 Демографічне навантаження, методи його вимірювання та проблеми дослідження

Перспективи демографічних процесів в Україні безпосередньо залежать від майбутніх тенденцій економічного розвитку, успіху проведення соціально – економічних реформ, ефективності заходів для подолання інфляції, протидії масовому безробіттю, можливостей забезпечення соціального захисту населення тощо.

Важливою обставиною розробки прогнозів демографічного розвитку є різка зміна умов відтворення населення як результат глибокої соціально-економічної кризи, що розпочалася ще наприкінці 80-х років. На сьогоднішній день посилюється значення розробки довгострокових і середньострокових прогнозів соціально-економічного розвитку. У цій важливій справі демографічні прогнози є невід'ємною складовою частиною,

тим паче, що вони розробляються в часі раніше від інших показників програм економічного й соціального розвитку. Демографічні прогнози мають певне самостійне значення, оскільки дозволяють охарактеризувати перспективи відтворення населення, що є важливим у процесі формування державної демографічної політики.

Структури населення – це розподіл осіб у перебування у різних типологічних групах. Населення є носієм множини біологічних, морфологічних, фізіологічних, психологічних, економічних, соціальних, демографічних та інших ознак. Оскільки подібних ознак значна кількість, у такому разі можна побудувати безліч моделей населення. Але демографію цікавлять ті структури, які пов'язані з відтворенням населення. Саме ці структури називаються демографічними моделями. Вікова, статева, шлюбна чи сімейна структури безпосередньо входять аж до об'єкта демографії, в цей час економіка є зовнішніми (екзогенними) умовами демографічних процесів. Вони впливають на відтворення населення побічно через демографічні структури.

Старіння населення як процес, який лежить у збільшенні частки осіб старшого віку, відслідковується в багатьох країнах світу. Найінтенсивніше цей процес відбувається в країнах Західної Європи і в США. Головною причиною сучасної демографічної ситуації вважається низький рівень матеріального добробуту і умов життя переважної більшості населення внаслідок глибокої економічної і соціальної кризи.

За шкалою ООН, населення вважається старим з часткою людей у віці понад 65 років більше 7 %.

Працездатне населення України на 2018 рік становить близько 30 мільйонів жителів, при цьому офіційна робота є тільки у шістнадцять мільйонів українців. У той же час приблизно 5,2 мільйона чоловік є дітьми і підлітками, яким ще не виповнилося п'ятнадцяти років. Також в Україні проживає близько 6 мільйонів людей пенсійного віку. Коефіцієнт демографічного навантаження (КДН), який розраховується як відношення кількості жителів країни, що не

досягло працездатного віку та що вже вийшли з працездатного віку – на кількість працездатного віку.

Коефіцієнт навантаження дітьми розраховується діленням чисельності населення молодше працездатного віку на чисельність населення працездатного віку і множиться на сто або на тисячу;

Коефіцієнт навантаження особами старшого віку розраховується діленням чисельності населення старше працездатного віку на чисельність населення працездатного віку і множиться на сто або на тисячу;

Загальний коефіцієнт навантаження розраховується діленням чисельності населення молодше працездатного віку разом з чисельністю населення старше працездатного віку на чисельність населення працездатного віку і множиться на сто або на тисячу.

У порівнянні з переписними даними 1989 та 2001 років загальне навантаження на населення працездатного віку дещо зменшилось. Проте відбулись структурні зміни такого навантаження: зменшилось навантаження особами від 0 до 14 років та зросло особами вікової категорії старше 65. Середній показник демографічного навантаження в Україні на початок 2019 року становив 475 осіб – 228 особами від 0 до 14 років та 247 особами віком 65 і старшими. Показник демографічного навантаження області є одним з найнижчих серед регіонів (після Харківської області – 444 особи).

Для того щоб забезпечити хоча б просте відтворення населення, необхідно, щоб кожна жінка народжувала від двох і більше дітей, тобто сумарний коефіцієнт народжуваності на одну жінку мав би становити від 2,1 до 2,3 дитини, тоді як в Україні в 2017 р. цей показник сягнув лише 1,374. [36]

Але основна демографічна проблема у нас полягає не стільки у низькій народжуваності, як у високій передчасній смертності. У 2017 р. в Україні померло 574,1 тис. осіб, або 14,5 особи на 1 000 наявного населення (тоді як народжених – 9,4).

Характеристики смертності визначаються умовами життя і праці, загальними санітарно-гігієнічними умовами, рівнем науково-технічного

розвитку та медичної науки зокрема, доступності якісної медичної допомоги для населення. Переважне число смертей зумовлюється накопиченням дії екзогенних чинників на людський організм як природного, так і соціального походження.

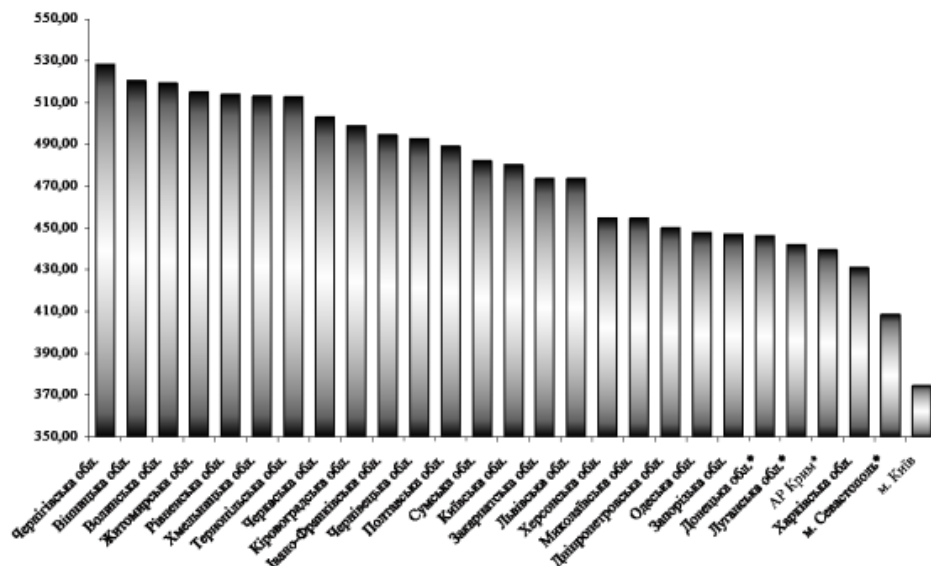
Отже, суттєвою демографічною проблемою в Україні є старіння населення. За показником рівня старіння ми перебуваємо в тридцятці країн світу. Населення України продовжує старіти «знизу», оскільки народжуваність знижується, а смертність у старших вікових групах практично не зменшується. Така ситуація призводить до зменшення покоління дітей і підлітків, і, як наслідок, населення поступово старіє. Як за шкалою виміру старіння населення як критерію, в якій є частка населення у віці 60 років і старше (шкала Ж. Боже-Гарньє – Е. Россета), так і за шкалою з критерієм рівня старіння 65 років (шкала демографічного старіння ООН) Україна на початок 2018 р. належала до країн із дуже старим населенням: – частка населення у віці 60 років і старше становила 22,9 % (при тому, що 18 % за шкалою вважається дуже високим рівнем демографічної старості); – частка населення у віці 65 років і старше становила 16,5 % (за цією шкалою 7 % і більше населення вважається старим). Аналіз вікової структури населення України виявив значне демографічне навантаження особами похилого віку [34, с. 112].

Так, станом на перше січня 2018 р. на 1 000 осіб у віці від 16 до 59 років припадало 269 осіб у віці від 0 до 15 років, тоді як у віці 60 років і старше – 378 осіб. У сільській місцевості відповідні показники значно вищі (302 і 396 осіб), аніж у міських поселеннях (255 і 370 осіб). Порівняно з 2017 р. загальний коефіцієнт демографічного навантаження на 1 000 осіб у віці від 16 до 59 років у цілому по Україні зріс із 632 до 647 осіб. Якщо ХХ ст. демографи охрестили «століттям зростання населення», то нинішнє – «століттям старіння». У цілому така ситуація є характерною для багатьох країн Європи. Останнім часом проблема старіння населення в Україні все частіше обговорюється за участі представників уряду, наукової та медичної громадськості, міжнародних організацій тощо [21, с. 3].

Стрімке старіння працездатного населення, низька народжуваність та потужна трудова міграція, що спостерігаються в Україні, загрожують нормальному функціонуванню її ринку праці та економіці у цілому.

Середнє демографічне навантаження у розрізі адміністративно-територіальних одиниць України в 1990–2019 роках (для АР Крим, м. Севастополя – у 1990–2013 рр., для Донецької і Луганської областей – з 2014 року, враховуючи тимчасово окуповані території) подано на рисунку [6, с. 204].

Осіб



Регіони

Рисунок 1.1 – Загальне демографічне навантаження адміністративно-територіальних одиниць України у 1990-2019 рр., кількість осіб віком від 0 до 14 років та 65 років і старше на 1 000 осіб віком від 15 до 64 роки (без врахування даних щодо тимчасово окупованих територій України у 2014-2019 рр.) [22, с. 7]

Серед усіх адміністративно-територіальних одиниць України впродовж періоду 1990–2019 років за демографічним навантаженням виділено три групи із:

1) помірним (до 431 осіб віком молодше 14 років включно та понад 65 років на 1 000 осіб віку 15–64); 2) середнім (432–481 особа); високим (понад 482 особи) показником. До першої групи віднесено міста Київ і Севастополь, Харківську область;

2) АР Крим, Донецьку і Луганську, Запорізьку, Одеську, Львівську, Дніпропетровську, Миколаївську, Херсонську, Закарпатську і Київську області;

3) решта адміністративно-територіальних одиниць характеризувалася досить високим демографічним навантаженням. Найвище середнє демографічне навантаження зафіксовано у Чернігівській (528,43), Вінницькій (520,43) і Волинській (519,27) областях [39, с. 124].

При цьому динаміка показника впродовж періоду для вказаних регіонів неоднозначна. Загалом, найвищі значення демографічного навантаження спостерігалися в 1990-ті роки. Доцільним є також розгляд структури вказаного показника. Згідно аналізу демографічного навантаження особами віком 0–14 років виділено 3 групи із:

1) низьким (до 251 особи віком молодше 14 років включно на 1000 осіб віку 15–64);

2) середнім (252–290 осіб);

3) високим (більше 291 особи) показником.

Демографічне навантаження малолітніми особами має іншу основу, хоча й змінює фінансову поведінку домогосподарств, але опосередковано через зростання споживчих витрат акселерує суспільне виробництво, може спонукати економічне зростання у середньостроковій перспективі [54]. Збільшення витрат домогосподарств на духовний і фізичний розвиток є інвестиціями у інтелектуальний капітал, що відповідає стратегічним завданням росту [35, с. 93].

У цілому демографічне старіння певним чином порушує структуру взаємодії між поколіннями. Породжувані старінням населення виклики вимагають кардинальної перебудови всієї соціально-економічної системи,

пристосування суспільства й економіки до особливостей «постарілого» населення, в якому кількість споживачів перевищує чисельність економічно активного населення.

Первинними тенденціями загальнодержавної демографічної політики повинні бути встановлення значення сім'ї в світовому світі, посилення і допомога як значної соціальної установи. Допомоги сім'ї сприятимуть покращення законодавства відповідно до проблем усиновлення, зокрема дитини, що недостатні материнської турботи, пропозиції підтримки багатодітним сім'ям; основні принципи сучасних державних консультацій експертами-фахівцями з психології з метою підготовки молодого покоління до шлюбу і формування сім'ї [24, с. 87].

Надання збільшення трудового прибутку, подолання зuboжіння жителів, особливо працездатного, збільшення, відповідно до передових потреб, обсягів мінімального прожиткового рівня, мінімальної заробітної плати, пенсії, інших різновидів громадських виплат і допомог у мірі не нижче законодавчо визначеного розміру, муніципальних громадських стереотипів – відбувається на вплив на демографічну обстановку з метою її вдосконалення. Вкладення у розвиток соціальної і виробничої інфраструктури, надання молодим фахівцям квартири, особливо у сільській місцевості, є значною проблемою, враховуючи збільшення міграції сільського населення до міст України, також внаслідок еміграції за її межі в пошуку кращого життя.

Демографічні умови вважаються одними з основних із метою надання стабільного формування економіки [21, с. 6].

Цінностями здійснення демографічної політики повинні бути стійке підвищення тривалості існування; скорочення смертності жителів всіх вікових страт, в тому числі працездатного року, але також дитини; опір глибокому постійному вирішенню працездатної молоді з метою мінімізації його негативного впливу на промисловий і самовідтворювальний потенціал суспільства.

Таким чином, Україна пізнає особливо помітних труднощів у сфері соціального захисту осіб літнього віку й у перспективі доволі гостро буде відчувати такі соціально-економічні наслідки цього процесу, як посилення демоекономічного (відповідно, і податкового) навантаження на працездатний контингент, дефіцит робочої сили (насамперед кваліфікованої), загальне старіння робочої сили, скорочення можливостей трудоресурсного забезпечення довготривалого догляду осіб літнього віку, зростання попиту на медичні послуги тощо. Згідно з вищенаведеного вже наразі потребує перебудови наявної соціально-економічної системи відповідно до потреб похилого населення, охорони здоров'я, реформування системи соціального захисту, пенсійного фонду.

В наступному розділі проведемо аналіз демографічних показників Хмельницької області.

2 АНАЛІЗ ДЕМОГРАФІЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

2.1 Аналіз природного приросту (скорочення) населення

Природний приріст (скорочення) населення – абсолютна величина різниці між кількістю живонароджених і померлих за певний період часу. За умови перевищення кількості живонароджених над кількістю померлих спостерігається природний приріст населення. Природне скорочення населення – перевищення кількості померлих над кількістю народжених.

Статистика вивчає природний рух населення з метою визначення його абсолютних розмірів, оцінювання рівнів і ступенів поширення серед окремих контингентів населення, тенденцій зміни природного руху та його складових [50, с. 344].

Нині відтворення населення України характеризується як демографічна криза. Причини цієї кризи формувалися протягом багатьох років, але її поглибила економічна криза в Україні.

Аналітики вважають, що до 2026 р. чисельність населення в Україні може зменшитися ще від п'яти до вісьми мільйонів. Фахівці ООН називають ще тривожніші цифри. Ситуація ускладнюється тим, що серед населення скорочується й частка людей працездатного віку. Підраховано, що передчасною смертністю населення України зумовлено втрату понад чотири млн років потенційного (недожитого) життя, що можна порівняти з втраченим трудовим внеском упродовж 40 найбільш продуктивних років приблизно 105-140 тисяч громадян, тобто кількості населення невеликого міста [41 с. 67].

Проведемо аналіз демографічних процесів Хмельницької області в рамках загальноукраїнських тенденцій.

У таблиці 2.1 представлено дані про чисельність населення та демографічні процеси, які відбувалися в області в 2019 (на 1.01.2020 р.) та попередніх роках [4].

Розрахунки (оцінки) чисельності населення виконано на основі існуючих адміністративних даних відносно державної реєстрації народження і смерті та зміни реєстрації місця проживання.

Таблиця 2.1 – Чисельність населення Хмельницької області

Роки	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Темп росту 2020/2019
Територія, км ²	20629	20629	20629	20629	20629	20629	20629	20629	20629	20629	20629	100
Чисельність наявного населення, тис. осіб	1334	1326,9	1320,2	1314	1307	1301,2	1294,4	1285,3	1274,4	1264,7	1254,7	99,2
міське	726,2	727,6	728,2	729	729,5	730,3	729,8	726,4	723	722	720,8	99,8
сільське	607,8	599,3	592	585	577,5	570,9	564,6	558,9	551,4	542,7	533,9	98,3
Питома вага міського населення	54,4	54,8	55,2	55,5	55,8	56,1	56,4	56,5	56,7	57,1	57,4	100,1
Щільність населення, осіб на 1 км ²	65	64	64	64	63	63	63	62	62	61	61	100

Коефіцієнт росту (зростання) розраховують за формулою:

$$g = y_1/y_0,$$

де y_1 , y_0 – показники, відповідно, у поточному і базовому періодах.

Темп зростання дорівнює коефіцієнту зростання, помноженому на 100, приросту – темпу зростання мінус 100.

Поточні розрахунки (оцінки) чисельності населення на перше січня базуються на даних останнього перепису населення (Всеукраїнського перепису населення 2001 р.) з урахуванням природного та міграційного руху

населення, а також змін чисельності населення внаслідок адміністративно-територіальних змін. Розрахунки (оцінки) складу населення за віком базуються на методі пересування за віком. Пересування за віком – перехід осіб певного віку «х» до наступного віку «х+1», при цьому чисельність цих осіб відповідно зменшується внаслідок смертності та змінюється за рахунок міграції.

Як видно з таблиці 2.1 – демографічна ситуація в Хмельницькій області характеризується негативною динамікою. Неухильно продовжується процес скорочення населення, погіршення його якісних характеристик.

Упродовж 2019 р. чисельність наявного населення Хмельницької області продовжувала зменшуватись. Обсяг скорочення порівняно з 2018 р. становив десять тис. осіб. У загальній структурі населення області переважають міські жителі, чисельність яких на 1.01.2020 р. становила 722 тис. осіб (57,4 % від загальної чисельності населення області). На 1.01.2020 р. чисельність наявного населення області, за оцінкою, становила 1 264,7 тис. осіб, тобто 2,88 % від загальної чисельності населення України (таблиця 2.2). За кількістю жителів область посідала тринадцяте місце серед регіонів України [55].

Таблиця 2.2 – Складові формування приросту скорочення чисельності населення у Хмельницькій області

В особах

Показники	Наявне населення на 1 січня 2019 р.	Наявне населення на 1 січня 2020 р.	Темп росту	Темп зростання
Всього	1264,7	1254,7	99,2092986	-0,791
Міські поселення	722,0	720,8	99,833795	-0,166
Сільські поселення	542,7	533,9	98,378478	-1,622

Отже, на 1.01.2020 р. в області, за оцінкою, проживало 1 254 702 осіб, у т.ч. міського населення – 720 752 босіб, сільського – 533 950 осіб. На перше січня чисельність населення області зменшилась на десять тис. осіб.

Традиційно, по Хмельницькій області, як і в Україні вцілому, темпи зростання (спаду) сільського населення більші, ніж темпи міського населення, що говорить про те, що йде поступове вимирання села, хоча і вважається, що ми аграрна країна. Але у селах все менше проживає мешканців, молодь не може знайти в селі роботу, тому переїздджкують в міста. А в селах залишаються мешканці старшого віку, пенсіонери. Тому це є великою проблемою як на регіональному, там і вцілому на державному рівні.

Динаміка показників природного приросту населення свідчить про депопуляцію в регіоні (рисунок 2.1), що вимальовує картину демографічної кризи (за коефіцієнтом природного приросту населення Хмельниччини має від'ємні значення). Причиною цьому – незадовільна економічна обставина, ускладнення екологічної ситуації, зміна ментальності жінок (багато з них, зосереджуючись на власній кар'єрі, не поспішають заводити дітей).

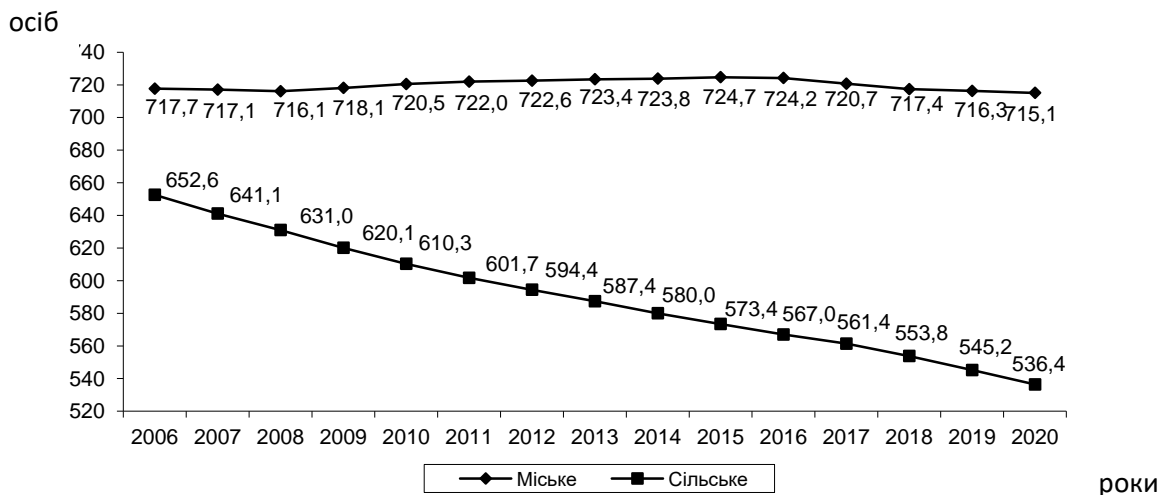


Рисунок 2.1 – Чисельність постійного населення Хмельницької області, на 1 січня у тисячах осіб

Головний чинник формування чисельності населення Хмельницької області – природне скорочення, яке є результатом перевищення кількості померлих над кількістю народжених (рисунок 2.2).

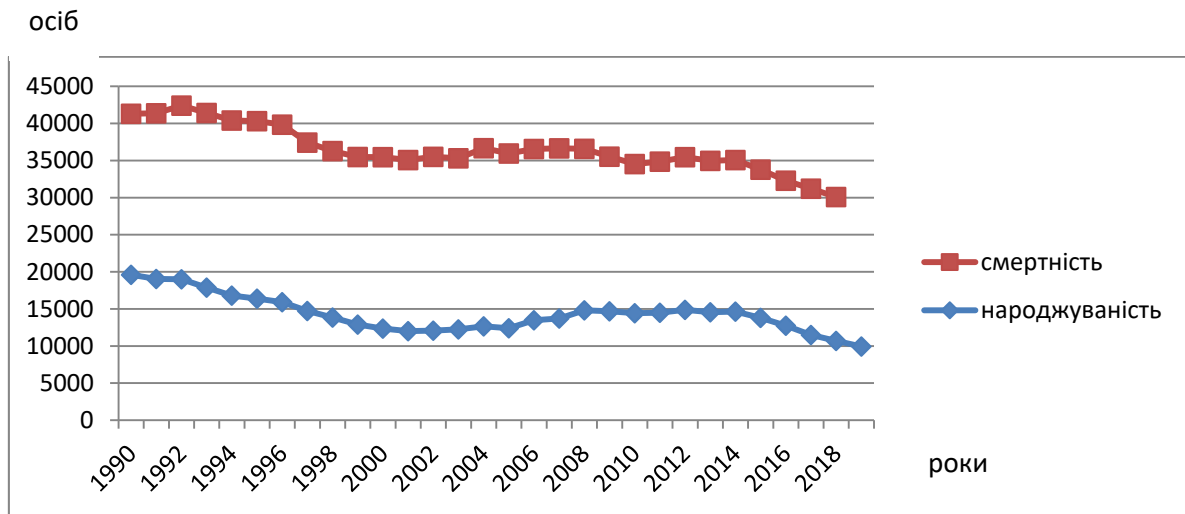


Рисунок 2.2 – Динаміка кількості народжених та кількості померлих по Хмельницькій області

Аналізуючи статистичні дані, можна прослідкувати, що у 2019 р. в Хмельницькій області народилось 9 939 дитини, а померло 19 399 осіб, що порівняно з 2018 р. (10 698 народженої дитини та 19 736 померлих осіб), в результаті чого народжуваність ще впала на 7,09 %, а смертність стала менше лише на 1,7 %. Проте навіть ось таке незначне падіння рівня смертності по відношенню до рівня народжуваності не забезпечує позитивного приросту населення, що на даний час носить негативний характер.

У зв'язку з цим народжуваності відводиться особливе місце в демографічній політиці. Від того, чи вдасться істотно змінити її рівень і тенденції, вирішальним чином залежать перспективи демографічної динаміки, зміни чисельності населення і його складу, майбутнє нашої країни. Для того, щоб підвищувалася народжуваність, треба дуже добре уявляти собі, від чого залежить її рівень, кількість дітей у сім'ях, що визначає ту чи іншу репродуктивну поведінку. Це, у свою чергу, передбачає всебічний і глибокий

аналіз народжуваності та репродуктивної поведінки з використанням різних показників та джерел інформації.

Розглянемо показники народжуваності і смертності Хмельницької області (таблиця 2.3) [7].

Таблиця 2.3 – Народжуваність, смертність та природний приріст (скорочення) населення в 1990–2019 роках

	Осіб			На 1000 осіб наявного населення		
	кількість живона-роджених	кількість померлих	природний приріст, скорочення (-)	кількість живона-роджених	кількість померлих	природний приріст, скорочення (-)
1990	19610	20553	-943	12,9	13,5	-0,6
1991	19051	21690	-2639	12,5	14,2	-1,7
1992	19009	22315	-3306	12,4	14,6	-2,2
1993	17876	23392	-5516	11,7	15,3	-3,6
1994	16805	23541	-6736	11,1	15,5	-4,4
1995	16389	23592	-7203	10,8	15,6	-4,8
1996	15903	23925	-8022	10,6	15,9	-5,3
1997	14721	23940	-9219	9,9	16,1	-6,2
1998	13833	22701	-8868	9,4	15,4	-6,0
1999	12883	22441	-9558	8,8	15,3	-6,5
2000	12359	22591	-10232	8,5	15,6	-7,1
2001	12005	23095	-11090	8,4	16,1	-7,7
2002	12072	23068	-10996	8,5	16,2	-7,7
2003	12251	23441	-11190	8,7	16,6	-7,9
2004	12647	23060	-10413	9,1	16,5	-7,4
2005	12396	24022	-11626	9,0	17,4	-8,4
2006	13477	23569	-10092	9,9	17,2	-7,3
2007	13712	23080	-9368	10,1	17,0	-6,9
2008	14822	22943	-8121	11,0	17,0	-6,0
2009	14690	21766	-7076	11,0	16,3	-5,3
2010	14414	20842	-6428	10,8	15,7	-4,9
2011	14492	20116	-5624	10,9	15,2	-4,3
2012	14881	20362	-5481	11,3	15,5	-4,2
2013	14548	20581	-6033	11,1	15,7	-4,6
2014	14631	20408	-5777	11,2	15,6	-4,4
2015	13793	20448	-6655	10,6	15,8	-5,2
2016	12742	19982	-7240	9,9	15,5	-5,6
2017	11483	19559	-8076	9,0	15,3	-6,3
2018	10698	19736	-9038	8,4	15,5	-7,1
2019	9939	19399	-9460	7,9	15,4	-7,5
Темп росту 2019/2018	92,9	98,3	104,7	94,1	99,4	105,6

Темп зростання	-7,1	-1,7	4,7	-5,9	-0,6	5,6
----------------	------	------	-----	------	------	-----

Головними складовими необоротних демографічних втрат Хмельницької області є також високий рівень смертності в цілому і особливо осіб працездатного населення та дитячої смертності, що негативно впливає на процес відтворення населення, формування трудових ресурсів і в цілому на демографічну ситуацію області.

Смертність – процес вимирання покоління, що складається з безлічі поодиноких смертей, що настають у різному віці. Сукупність смертей розкриває порядок вимирання реального або гіпотетичного покоління. Статистика смертей, як і взагалі аналіз смертності, потрібна і для цілей демографічних досліджень, і для органів охорони здоров'я та соціальної політики.

За статистичними даними у 2019 р. коефіцієнт смертності зменшився становив 15,4 особи на 1000 жителів, в порівнянні з 2018 р. – 15,5 особи на 1000 жителів. Таким чином, природний приріст в 2019 склав мінус 7,5 проміле (в 2018 мінус 7,1 проміле) (таблиця 2.4).

Таблиця 2.4 – Загальні коефіцієнти народжуваності, смертності та природного приросту (скорочення) населення по містах і районах у 2019 році на 1 000 осіб наявного населення

	Кількість живонароджених	Кількість померлих	Природний приріст, скорочення (–)
Хмельницька область	7,9	15,4	–7,5

Для вимірювання рівня смертності використовується система показників. Найпершим з них є абсолютна кількість смертей. Проте цей показник, подібно всім абсолютним демографічним показникам, сильно

залежить від загальної чисельності населення, його структури, і, перш за все, віково-статевої структури [5, с. 35].

У таблиці 2.4 наведено вхідні дані для розрахунку відносних показників смертності, зокрема показників статево-вікової структури (частки померлих чоловіків і жінок).

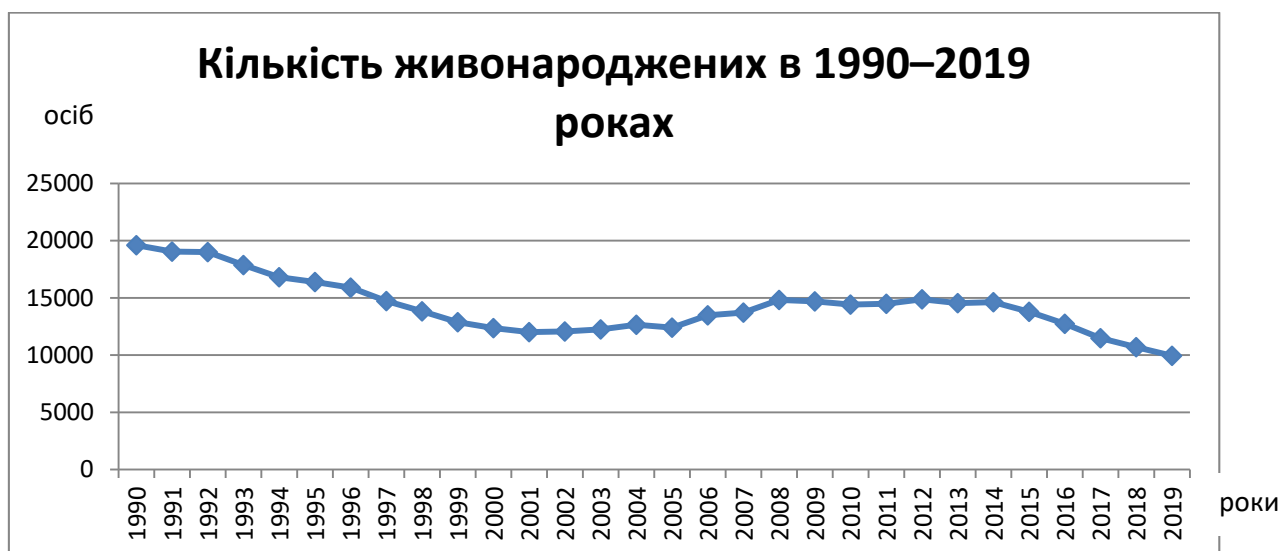


Рисунок 2.3 – Динаміка народжуваності по Хмельницькій області

Висока смертність та її пришвидшене зростання пояснюються двома основними причинами. По-перше, низькою народжуваністю, що зрештою призводить до зростання частки людей старшого віку. А серед них, як відомо, смертність вкрай вища, ніж серед людей молодшого покоління. По-друге, швидким збільшенням масових захворювань, котрі важче виліковуються. В окремих областях на високу смертність та її швидке зростання впливають наслідки чорнобильської катастрофи.

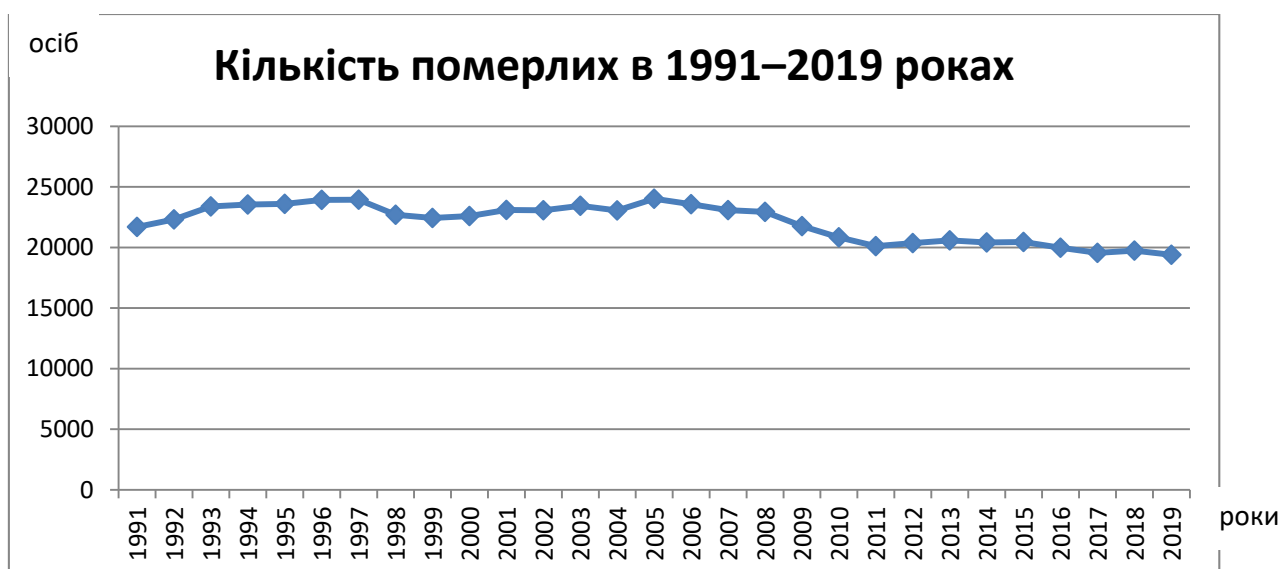


Рисунок 2.4 – Динаміка смертності по Хмельницькій області

Тенденція росту смертності триває із 1960 р., з деякими коливаннями в окремі періоди і має хвилеподібний характер. Динаміку зростання показників смертності характеризує діаграма, де відображено кількість померлих на 1 000 осіб населення за ряд років починаючи з 2008 р. (рисунок 2.4).

Таблиця 2.5 – Сумарний коефіцієнт народжуваності за типом місцевості

На 1 жінку

Роки	Усього	Міська місцевість	Сільська місцевість
2000	1,286	1,077	1,622
2004–2005	1,322	1,207	1,566
2009–2010	1,545	1,379	1,837
2015	1,587	1,434	1,801
2016	1,495	1,360	1,677
2017	1,385	1,273	1,530
2018	1,326	1,233	1,445
2019	1,258	1,193	1,337

Рівень смертності у сільській місцевості залишався удвічі вищим, ніж у міських поселеннях. У результаті погіршення демографічної ситуації в сільських місцевостях створюється загрозна ситуація з працевлаштуванням у сільськогосподарському виробництві. Ця проблема має загальнодержавне значення.

Дані щодо причин, обставин та характеру смерті зазначаються в медичних документах, що засвідчують випадки смерті та надходять до органів державної статистики разом з актовими записами про смерть.

В таблиці 2.6 представлено середню очікувану тривалість життя при народженні за статтю та типом місцевості.

Таблиця 2.6 – Середня очікувана тривалість життя при народженні за статтю та типом місцевості

Роки	Обидві статі	Чоловіки	років
			Жінки
Усього			
2000	69,49	63,97	75,04
2004–2005	69,24	63,64	75,05
2009–2010	71,35	66,07	76,52
2015	71,77	66,46	77,06
2016	72,31	67,18	77,36
2017	72,18	66,92	77,36
2018	72,28	66,83	77,75
2019	72,64	67,53	77,66

З 2000 р. загальний середня очікувана тривалість життя зросла як по Хмельницькій області, так і по країні в цілому. Але цей показник набагато менший за показники у розвинутих країнах [15, с. 133].

Отже, головними складовими необоротних демографічних втрат є високий рівень смертності в цілому і особливо осіб працездатного населення та дитячої смертності, що негативно впливає на процес відтворення населення, формування трудових ресурсів та в цілому на демографічну ситуацію в країні й області.

Проведемо аналіз міграційного руху населення Хмельницької області.

В таблиці 2.7 представлено міграційний рух населення за типом місцевості з 2002 по 2019 рр.

Загальний показник міграційного скорочення по Хмельницькій області у 2019 році становив -543 особи. Такі еміграційні потоки пояснюються складним соціально-економічним становищем, бідністю, неможливістю реалізувати себе.

Таблиця 2.7 – Міграційний рух населення за типом місцевості в 2002–2019 роках

Осіб

Роки	Усі потоки міграції			У тому числі міждержавна міграція		
	кількість прибулих	кількість вибулих	міграційний приріст, скорочення (–)	кількість прибулих	кількість вибулих	міграційний приріст, скорочення (–)
Усього						
2002	23736	26986	–3250	674	1288	–614
2003	24628	27169	–2541	711	1169	–458
2004	24882	27571	–2689	623	789	–166
2005	22839	25809	–2970	609	621	–12
2006	23558	25540	–1982	604	571	33
2007	24660	26357	–1697	713	590	123
2008	24309	25120	–811	636	452	184
2009	22949	23287	–338	580	335	245
2010	23065	23668	–603	529	321	208
2011	23401	24532	–1131	724	301	423
2012	23885	24611	–726	575	295	280
2013	22096	23035	–939	387	155	232
2014	20550	20523	27	652	275	377

2015	22350	22524	-174	481	252	229
2016	5717	7623	-1906	101	70	31
2017	7760	10542	-2782	107	85	22
2018	27007	27673	-666	442	381	61
2019	22232	22775	-543	708	372	336
Темп росту 2019/2018	82,32	82,30		160,18	97,64	
Темп зростання	-17,68	-17,7		60,18	-2,36	

Звідси випливає, що велика кількість чоловіків, а в більшості жінок нездатні прогнати та утримати сім'ю, надати дітям належну освіту, яка також потребує великих коштів, та допомогти літнім батькам.

Міграційні процеси мають великі негативні наслідки, внаслідок впливу висококваліфікованої робочої сили. До прикладу, з одного боку, виїзд фахівців за кордон має позитивні наслідки, адже у країні, яку вони залишають, звільняються робочі місця, що вкрай важливо за умов безробіття. З іншого боку, це має негативні наслідки через те, що свій творчий потенціал висококваліфіковані фахівці реалізують в іншій країні, тим самим нарощуючи національне багатство останньої. За даними багатьох вчених США, численні дослідження та розробки наукових програм значною мірою здійснювалися за участі емігрантів з країн СНД. За даними статистики, в Україні кількість мігрантів становить близько 5 млн чол., в тому числі 70-90 % – працездатне населення [59, с. 44].

За часовою ознакою близько третини загальної кількості мігрантів припадає на постійних, половина – на тимчасових і приблизно п'ята частина - на мятникових.

Позиція потенційних мігрантів при виборі місця працевлаштування за кордоном формується в залежності від наступних чинників [18, с.16]:

- 1) рівня можливої заробітної плати в країні-реципієнті;
- 2) стану ринку праці (рівня зайнятості, масштабів безробіття);
- 3) життєвого рівня місцевого населення.

Об'єктивною основою переманювання «умів» провідними центрами світового змагання за висококваліфіковані кадри є нерівномірність опанування окремими країнами досягнень науково-технічної революції, відмінності в рівні капітальних вкладень у розвиток науки та техніки.

Таким чином, ми побачили, що демографічний стан області, як один з найважливіших показників її економічного розвитку, має негативну тенденцію. Тому дуже важливо суттєво змінювати демографічну ситуацію. Для цього потрібна демографічна політика з її методами і цілями. Метою демографічної політики в області та країні в цілому є поступова стабілізація чисельності населення, формування передумов подальшого демографічного зростання, недопущення демографічної кризи [5, с. 60].

2.2 Аналіз статеві-вікової структури населення

Статеві-вікова структура населення відбиває співвідношення між віковими групами людей, зокрема чоловіків та жінок. Для населення України вона має неправильну форми, бо нижні вікові групи менш численні, ніж верхні. Це зумовлено звуженим типом відтворення населення у останні десятиліття. Більшість населення нашої країни становлять жінки. Співвідношення між чоловіками і жінками неоднакове у різних вікових групах [41, с. 77].

Проте вже в середньому віці співвідношення поступово переминюється на користь жінок, у старшому віці чоловіків практично у два рази менше, ніж жінок. Саме тому, це пов'язано із тим, що у жінок більша тривалість життя, а пік смертності у чоловіків настає після 40 років, а жінок після 50 років, також на це впливають спосіб життя, умови праці. А ще відомо, що жіночий організм витриваліший, здатний витримувати більші стресові навантаження, ніж чоловічий (рисунки 2.5).

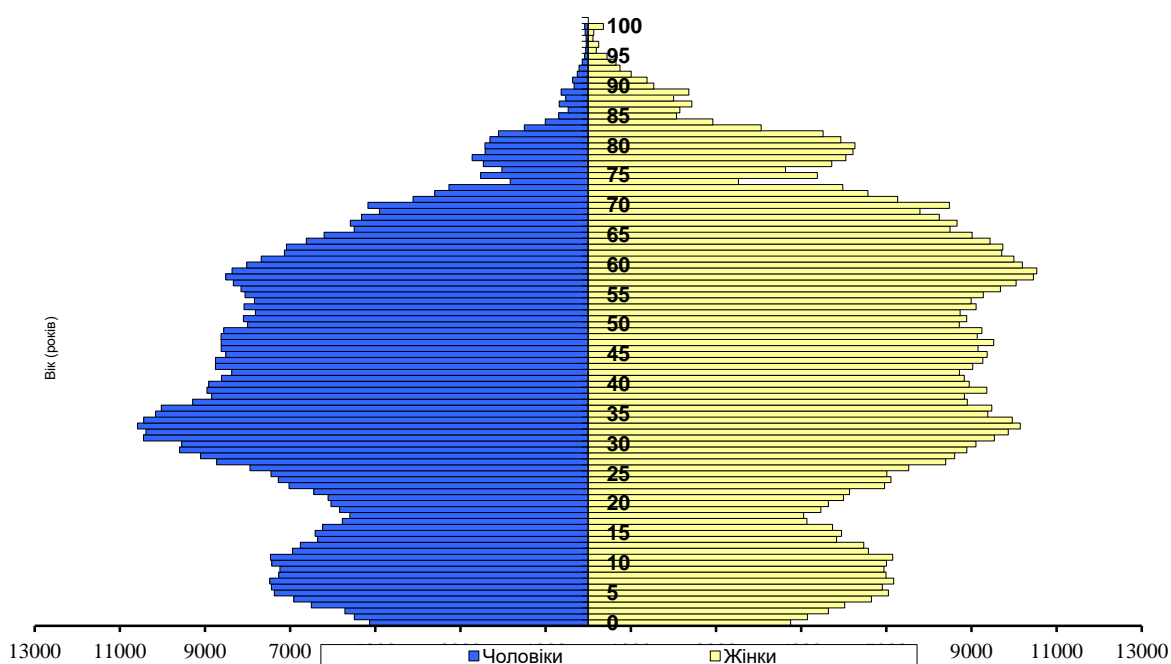


Рисунок 2.5 – Розподіл постійного населення за статтю та віком на перше січня 2020 року по Хмельницької області

На початок 2020 р. у Хмельницькій області 581,7 тисяч осіб (46,5 %) – чоловіків і 669,8 тисяч осіб (53,5 %) – жінки. Однак поряд із високим рівнем старіння, жінки визначаються вищим, ніж чоловіки показником довголіття (таблиця 2.8).

Таблиця 2.8 – Розподіл населення Хмельницької області за віком

Роки	Чоловіки								Темп росту 2020/2019
	20021	2006	2011	2016	2017	2018	2019	2020	
Чоловіки									
Усього	100	100	100	100	100	100	100	100	
у тому числі у віці, років									
0–9	11,5	10,5	11,1	12,1	12,2	12	11,8	11,4	96,610169
10–19	16,1	15,1	12,4	10,6	10,6	10,7	10,9	11,1	101,83486
20–24	7,2	7,9	8,2	6,7	6,4	6	5,8	5,7	98,275862
25–29	7,4	7,5	8,3	8,6	8,3	8,1	7,7	7,4	96,103896
30–34	7,2	7,5	7,5	8,3	8,6	8,8	8,9	8,8	98,876404
35–39	7,5	7,3	7,5	7,5	7,5	7,6	7,9	8,1	102,53165

40–44	7,9	7,7	7,2	7,5	7,5	7,4	7,4	7,5	101,35135
45–49	7,1	7,8	7,5	7,1	7,1	7,3	7,3	7,4	101,36986
50–54	6,3	6,7	7,5	7,3	7,1	7	6,9	6,9	100
55–59	4,4	5,6	6,2	7	7,1	7,2	7,2	7,1	98,611111
60–69	10	9,2	8,4	9,9	10,2	10,5	10,8	11	101,85185
70 і старше	7,4	7,2	8,2	7,4	7,4	7,4	7,4	7,6	102,7027

Отже, особливості демографічних процесів, що відбуваються в Україні, призвели до того, що найбільш інтенсивно збільшується продуктивна група населення віком від 20 до 30 років та становить 17,8 % чоловіків та 14,6 % жінок. У Хмельницькій області продуктивна група на 2,6 % менша, ніж по всій Україні, та становить 16,4 % чоловіків, 13,4 % жінок таблиця 2.9.

Таблиця 2.9 – Розподіл населення Хмельницької області за віком (жінки)

Роки	2002	2006	2011	2016	2017	2018	2019	2020	Темп росту 2020/2019
Жінки									
Усього	100	100	100	100	100	100	100	100	
у тому числі у віці, років									
1 0–9	9,3	8,4	8,9	10	10	9,9	9,7	9,4	96,907216
2 10–19	13	12,3	10,1	8,6	8,5	8,6	8,8	9	102,27273
3 20–24	6	6,4	6,7	5,6	5,4	5	4,8	4,8	100
4 25–29	6,3	6,3	6,8	7	6,8	6,6	6,3	6	95,238095
5 30–34	6,1	6,5	6,5	6,8	7,1	7,2	7,3	7,3	100
6 35–39	6,5	6,3	6,7	6,6	6,6	6,7	6,8	6,9	101,47059
7 40–44	7,2	6,9	6,5	6,8	6,8	6,7	6,7	6,7	100
8 45–49	6,7	7,3	7	6,6	6,6	6,7	6,8	6,9	101,47059
9 50–54	6,2	6,7	7,4	7,1	6,9	6,8	6,7	6,6	98,507463
10 55–59	4,7	6	6,7	7,5	7,6	7,7	7,6	7,5	98,684211
11 60–69	12,4	11,8	10,6	12,2	12,7	13,1	13,4	13,6	101,49254
12 70 і старше	15,6	15,1	16,1	15,2	15	15	15,1	15,3	101,3245

Вікова структура населення Хмельницької області свідчить про регресивний тип відтворення поколінь: в ній нараховується понад 24,1 тис. пенсіонерів. У розрахунку на 1000 жителів припадає понад 300 пенсіонерів [30, с. 67].

Ще одним фактором аналізу є середня тривалість життя. Показник тривалості життя демонструє, скільки в середньому доведеться жити громадянину країни. Суттєвими умовами є незмінність показників народжуваності і смертності, оскільки ґрунтуючись саме на цих даних, вираховують середню тривалість життя.

Середня тривалість життя в Україні станом на 2018 рік – 68,8 років, і є абсолютно рівнозначним показником для обох гендерних категорій. Цей показник не лише значно поступається показникам західноєвропейських країн, але ще є значно меншим за середню тривалість життя в світі. За даними ООН цей показник становить 71 рік. Зазначимо, що існує суттєва різниця між тривалістю життя чоловіків і жінок. Якщо у світі показник середньої тривалості життя чоловіків досягає 74,6 років, то у представників сильної статі, що проживають в Україні, середня тривалість життя становить лише 62,6, тобто вона менше на цілих 12 років [9].

Таблиця 2.10 – Середній вік населення за статтю

на 1 січня; роки

Роки	Усе населення		Міське		Сільське	
	жінки	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки	чоловіки
2002	42,3	36,5	37,7	34,0	46,8	39,0
2006	42,9	37,2	39,0	35,1	47,0	39,4
2011	43,3	37,7	40,1	36,0	47,1	39,6
2016	43,6	38,1	41,2	36,9	46,8	39,7
2017	43,8	38,3	41,5	37,1	46,7	39,7
2018	43,9	38,5	41,8	37,4	46,8	39,8
2019	44,1	38,6	42,0	37,6	46,8	39,9

2020	44,3	38,8	42,3	37,9	46,9	40,1
Темп росту 2020/2019	100,4535	100,518134 7	100,7143	100,7979	100,2137	100,5013
Темп зростання	0,453515	0,51813471 5	0,714286	0,797872	0,213675	0,501253

За шкалою ООН старим населення вважається тоді, коли частка людей у віці понад 65 р. становить більше 7 %. В Україні вона загалом досягнула 29,9 %, а у Хмельницькій області – 32,4 %. Тому населення країни оцінюють як дуже і дуже старе [35, с. 56].

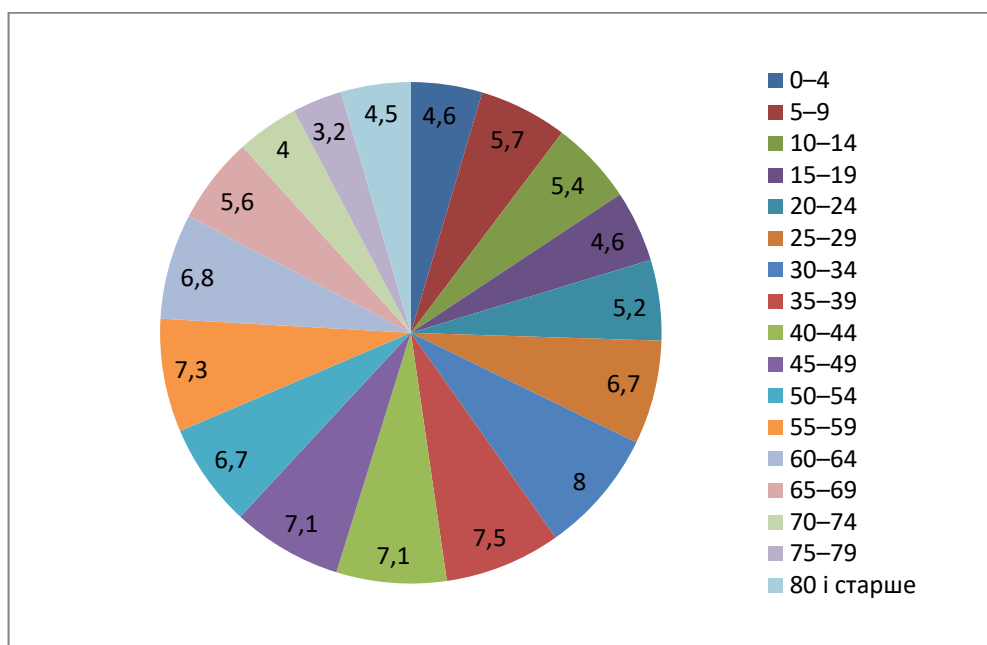


Рисунок 2.6 – Структура постійного населення за віком на перше січня 2020 року (обидві статті)

Важливими наслідками старіння населення, як відзначають західноєвропейські дослідники, є крім погіршення демографічних показників, ще й такі: зниження здатності до освоєння нових професій і застосування нових технологій, негативний вплив на ефективність виробництва, бо з віком величина зарплати збільшується, а продуктивність праці зменшується.

Таблиця 2.11 – Чисельність та структура постійного населення за окремими віковими групами та типом місцевості (за оцінкою) по містах і районах на 1 січня 2020 року

Осіб

Усього	З них у віці							
	0–14 років	0–15 років	0–17 років	15–64 роки	16–59 років	18 років і старше	60 років і старше	65 років і старше
1251539	197850	210212	233099	837365	739383	1018440	301944	216324

Структура постійного населення за окремими віковими групами по містах і районах на 1 січня 2020 року

Кінець таблиці 2.11

Усе населення	Питома вага в загальній чисельності, відсотків населення у віці				Питома вага в загальній чисельності, відсотків населення у віці			
	0–14 років	0–15 років	0–17 років	15–64 роки	16–59 років	18 років і старше	60 років і старше	65 років і старше
100	15,8	16,8	18,6	66,9	59,1	81,4	24,1	17,3

Прогноз вікової структури, складений Відділом демографії і відтворення трудових ресурсів Інституту економіки НАН України на 2026 р. показує, що частка людей пенсійного віку збільшиться до 24,7 %, а дітей – зменшиться до 15 %, відповідно збільшиться демографічне навантаження людьми старшого віку на працездатних людей [41, с. 86].

Дослідження вчених нашої країни підтверджує, що в сучасних умовах неможливо докорінно поліпшити вікову структуру населення внаслідок збільшення показників народжуваності.

Тому статево-вікові піраміди населення все більше звужуватимуться при основі.

Найголовнішим завданням, що стоїть у галузі покращання якісної структури населення є створення можливостей для поліпшення якості життя всіх людей, ефективного використання як працездатного населення, так і

соціального, культурного і трудового потенціалу населення старшого віку. Детальне дослідження соціально-економічних характеристик різноманітних вікових груп людей, особливо професійної придатності, котра пов'язана із віком і досвідом, викликає можливість переглянути деякі негативні моменти, пов'язані із старінням людей.

В таблиці 2.12 представлено середній вік населення за статтю та типом місцевості по містах і районах на 1 січня 2020 року.

Таблиця 2.12 – Середній вік населення за статтю та типом місцевості по містах і районах на 1 січня 2020 року

Усе населення			Міське населення			Сільське населення		
обидві статі	чоловіки	жінки	обидві статі	чоловіки	жінки	обидві статі	чоловіки	жінки
41,8	38,8	44,3	40,3	37,9	42,3	43,8	40,1	46,9

Отже, для Хмельницької області на сучасному етапі розвитку ключовими демографічними загрозами вважають депопуляцію, старіння населення, нерегульовані міграційні процеси, деградацію інституту родини тощо. Тому, зосереджувати увагу варто не кількісним, а якісним параметрам демографічного відтворення. Необхідно зосередити зусилля на вирішенні таких поточних і стратегічних задач, як: економічне забезпечення відтворення населення, належний соціальний захист сімей із дітьми та осіб похилого віку, поліпшення екологічної ситуації, зменшення виробничого та побутового травматизму, популяризація здорового способу життя, забезпечення доступності якісної медичної допомоги й освіти, що стане вагомим підґрунтям для переходу до сучасного режиму відтворення населення і підвищення тривалості повноцінного активного його життя.

2.3 Аналіз демографічного навантаження населення Хмельницької області

Внаслідок старіння населення зростає демографічне навантаження на населення працездатного віку. Така ситуація у нашій області приводить до такого явища, як «утриманство», тобто коли непрацюючі люди є утриманцями працюючих.

Найбільше процеси старіння населення характерні для тих регіонів України, в яких перевищує сільське населення та там, де низький природний приріст населення. Найбільша частка людей старшого віку – у Чернігівській, Вінницькій, Полтавській, Черкаській, Житомирській областях. Менша частка людей пенсійного віку у тих областях, які мають порівняно вищі показники природного приросту населення, в них відповідно є вищою частка дітей. Це, передусім, стосується Закарпатської (17,5%), Рівненської (20,3%), Херсонської (20,8%), Волинської (22,0%), Чернівецької (21,7%) та інших областей.

По Хмельницькій області ситуація теж відображає загальнодержавні проблеми.

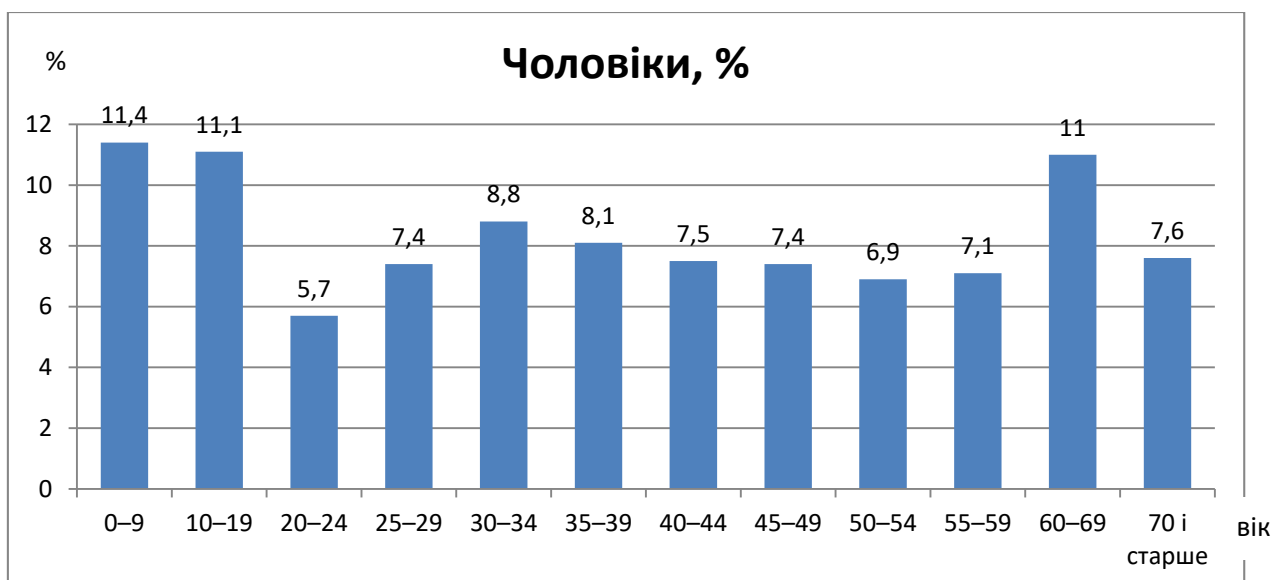


Рисунок 2.7 – Питома вага окремих вікових груп у загальній чисельності постійного населення (чоловіки) у 2020 р.

Це спричинено тим, що всі збереження пенсіонерів зникли внаслідок неуспішних спроб реформувати економіку, а мізерної пенсії бракує навіть для фізичного виживання. У інших країнах пенсіонери не є утриманцями працездатних людей, тому що, вони витрачають кошти накопичені у роки активної діяльності. Але, процес старіння людей не варто розглядати як суто негативне явище. Потрібно ефективно використовувати досвід літніх людей, створити умови для їх повноцінного життя та діяльності.

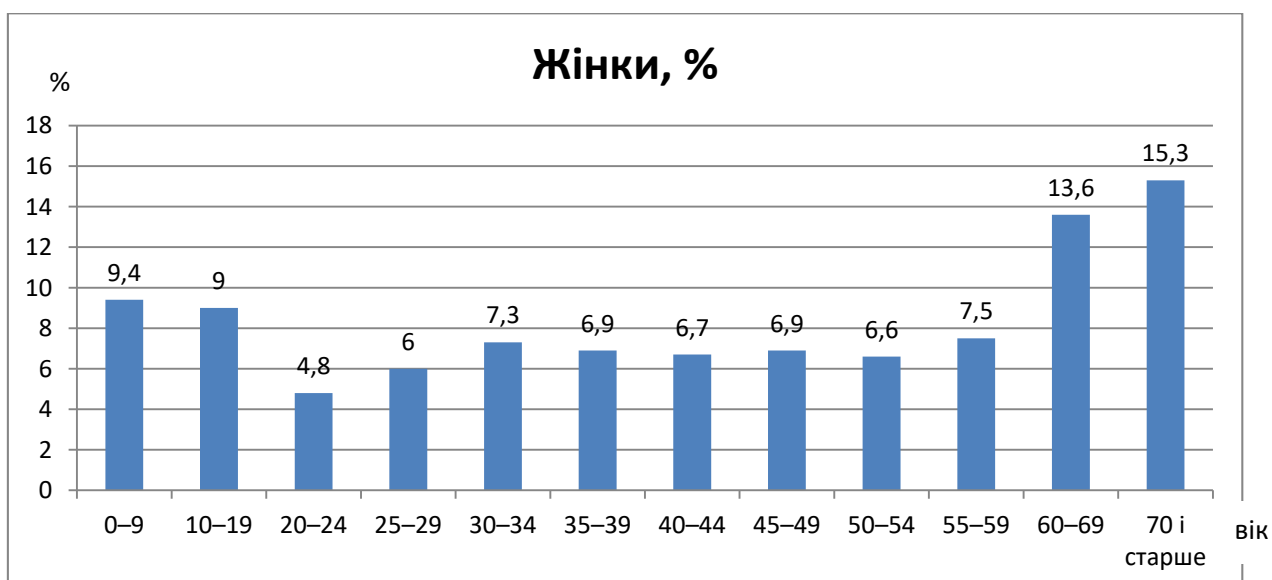


Рисунок 2.8 – Питома вага окремих вікових груп у загальній чисельності постійного населення (жінки) у 2020 р.

Частка жінок пенсійного віку у Хмельницькій області більше частки чоловіків.

Як видно з рисунку 2.9, частка осіб пенсійного віку більша у сільській місцевості по зрівнянню з містом (28 % і 21 % відповідно). Це ще раз підтверджує, що ми маємо проблеми, коли молодь залишає села, а там доживають віку лише похилі люди. Це є проблемою державного масштабу. Наприклад, якщо не буде змінено вік виходу на пенсію, то, за деякими варіантами прогнозу, співвідношення осіб пенсійного віку допрацевдатного зросте до понад 600 % вже в 2037-38 рр.



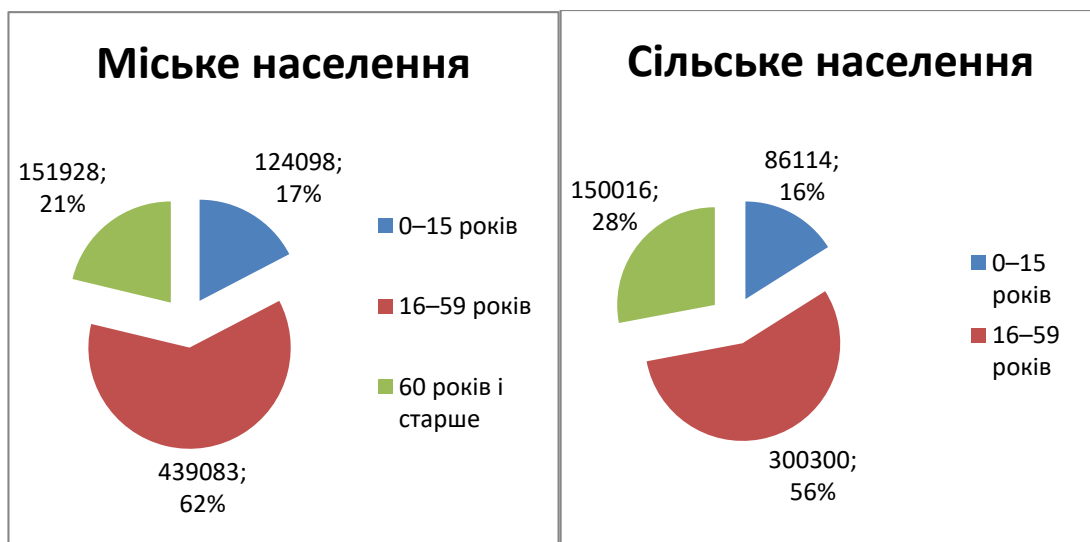
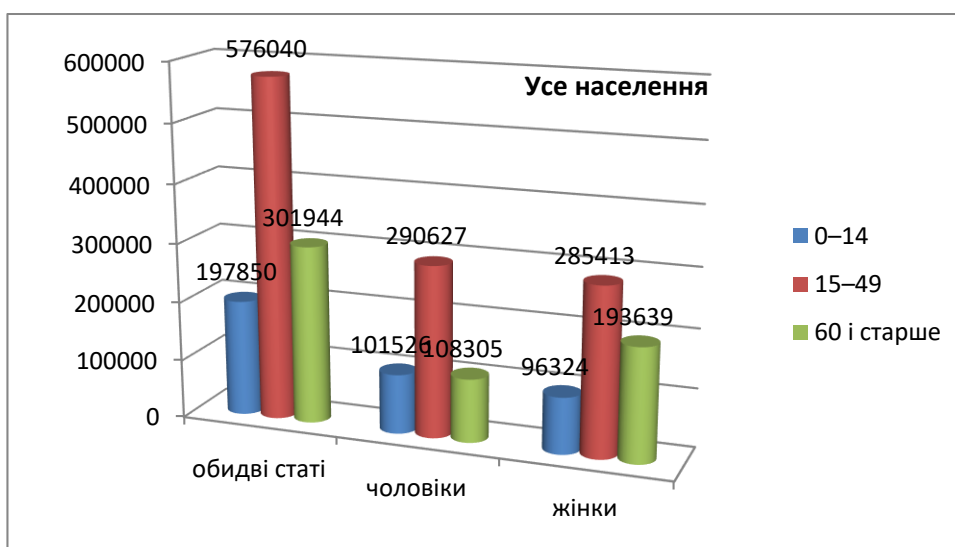


Рисунок 2.9 – Структура населення Хмельницької області за віком у 2019 р. (все населення та у розрізі село-місто)

А ще через десять років на кожного працюючого припадатиме 0,8 особи пенсійного віку. І це при тому, що в даному обчисленні не враховані пенсіонери з більш раннім віком виходу на пенсію та непрацюючі особи працездатного віку. Введення ж нового віку виходу на пенсію – справа не одного року. Тому зрозуміло, що готуватися до таких подій слід набагато раніше [20, с. 98].



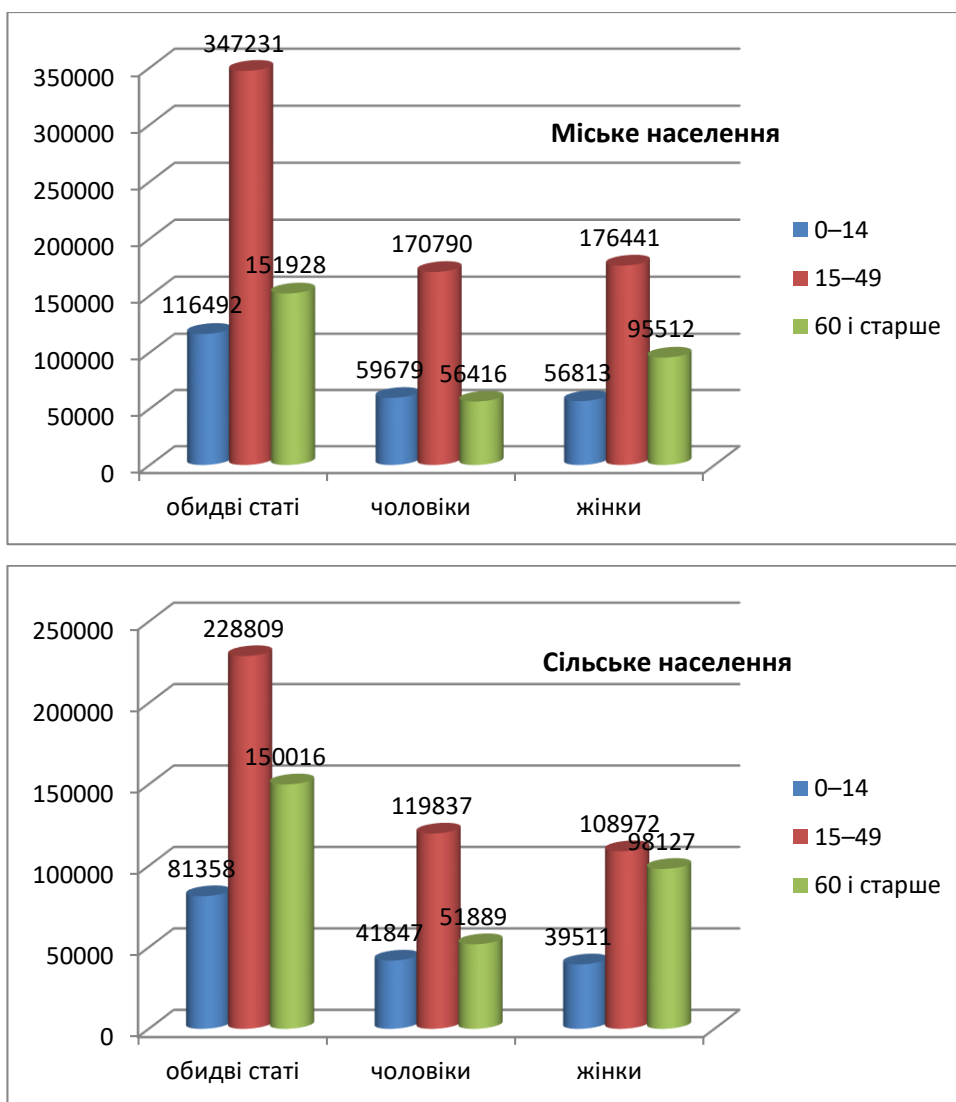


Рисунок 2.10 - Чисельність постійного населення за віком, статтю та типом місцевості

Старіння населення породжує нові вимоги до соціального забезпечення і медичного обслуговування літніх і старих людей. Збільшення їхньої частки на тлі абсолютного скорочення населення та зменшення чисельності економічного активного населення призводить до зростання демографічного навантаження, створює додаткові труднощі в пенсійному забезпеченні.

Таблиця 2.13 – Основні показники ринку праці Хмельницької області

Роки	Робоча сила				У тому числі								Середня тривалість пошуку роботи безробітними (за методологією МОП), міс
	у віці 15–70 років		працездатного віку		зайняте населення				безробітне населення (за методологією МОП)				
	в середньому, тис. осіб	у % до населення відповідей	в середньому, тис. осіб	у % до населення відповідей	у віці 15–70 років		працездатного віку		у віці 15–70 років		працездатного віку		
					в середньому, тис. осіб	у % до населення відповідей	в середньому, тис. осіб	у % до населення відповідей	в середньому, тис. осіб	у % до робочої сили відповідної вікової групи	в середньому, тис. осіб	у % до робочої сили відповідної вікової групи	
2000	652,7	63	617,3	76,4	562,9	54,4	528,4	65,4	89,8	13,8	88,9	14,4	11
2001	647,8	62,9	613,7	75,6	568	55,2	534,1	65,8	79,8	12,3	79,6	13	10
2002	650,6	63,6	605,3	74,6	566,8	55,4	522,2	64,3	83,8	12,9	83,1	13,7	10
2003	623,1	61,2	587,8	72,5	543,1	53,3	507,8	62,6	80	12,8	80	13,6	10
2004	644,9	63,6	576,9	71	573,6	56,6	505,9	62,3	71,3	11,1	71	12,3	7
2005	641,9	63,4	571,5	70,6	586	57,9	515,6	63,7	55,9	8,7	55,9	9,8	7
2006	640,2	63,4	570,6	70,5	585	57,9	515,4	63,7	55,2	8,6	55,2	9,7	:
2007	641,1	63,7	573,3	71,2	589,1	58,5	521,3	64,7	52	8,1	52	9,1	:
2008	646	64,6	578,3	72,2	594,4	59,4	526,7	65,7	51,6	8	51,6	8,9	:
2009	640,1	64,6	576	72,3	579	58,5	514,9	64,6	61,1	9,5	61,1	10,6	5
2010	635,5	64,7	571,5	72,2	580,6	59,1	516,6	65,3	54,9	8,6	54,9	9,6	5
2011	627,6	64,4	566,5	72,1	572,2	58,7	511,1	65	55,4	8,8	55,4	9,8	5
2012	625	64,6	569,1	72,1	571,3	59	515,4	65,3	53,7	8,6	53,7	9,4	5
2013	623,6	64,9	574,2	72,5	573,7	59,7	524,3	66,2	49,9	8	49,9	8,7	5
2014	575,9	60,3	545,9	68,8	521,9	54,7	491,9	62	54	9,4	54	9,9	5
2015	557,1	58,6	544,3	68,5	500,5	52,6	487,7	61,3	56,6	10,2	56,6	10,4	4
2016	563,1	59,5	545,3	68,6	510,1	53,9	492,3	61,9	53	9,4	53	9,7	5
2017	566,2	60,1	545,8	69,6	516	54,7	495,6	63,2	50,2	8,9	50,2	9,2	5
2018	570	61	547,7	70,9	522	55,9	499,7	64,7	48	8,4	48	8,8	5
2019	574,6	61,9	548,9	72,1	528,8	57	503,2	66,1	45,8	8	45,7	8,3	...
темпл росту 2019/ 2018 рр.	100,8 07	101,4 754	100,2 191	101,6 925	101,3 027	101,9 678	100,7 004	102,1 638	95,41 667	95,2381	95,20 833	94,31818	-

Однією з проблем зниження темпів економічного зростання є скорочення чисельності зайнятих в економіці таблиця 2.13. Скорочення рівня народжуваності в Україні з невеликим запізненням привело до скорочення

чисельності населення працездатного віку. Припускаючи збереження демографічної ситуації, яка характеризується низьким рівнем народжуваності та значною міграційною активністю, за умов збереження відповідної тенденції протягом тривалого періоду, можна однозначно припустити, що чисельність зайнятих в економіці продовжуватиме суттєво скорочуватися [9].

Другою важливою причиною, яка уповільнює економічне зростання, є зміна структури ринку праці, що викликана падінням престижу багатьох спеціальностей в сфері виробництва і переорієнтацією молоді в сферу послуг (інформаційні технології, туризм, масовий спорт, організація дозвілля, тощо). Враховуючи, що старше покоління більше зайнято в сфері виробництва, зникнення окремих видів спеціальностей буде випереджати темпи скорочення чисельності працездатного населення. Ці проблеми є актуальними для більшості сфер економіки і з часом будуть ще дужче загострюватися у зв'язку з виходом на пенсію вагомої кількості старшого покоління.

Тому, облік тенденцій і наслідків демографічного навантаження є одним із важливих напрямків здійснення соціальної політики держави. Сучасну демографічну ситуацію можна розкрити як кризову ще й тому, що депопуляція супроводжується суттєвим погіршенням здоров'я людей, що виявляється у зниженні середньої тривалості життя, зростанні кількості пенсіонерів і збільшенню демографічного навантаження. Отже, спробуємо спрогнозувати демографічне навантаження по Хмельницькій області, що і буде зроблене в наступному розділі дипломної роботи.

3 ПРОГНОЗУВАННЯ ДЕМОГРАФІЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ РЕГІОНУ

3.1 Прогнозування демографічного навантаження регіону методами простої екстраполяції

Метод прогнозування – це спосіб дослідження об'єкта прогнозування, спрямований на розробку прогнозу. Сукупність спеціальних правил і методів складає методику прогнозування [12, с. 34].

При виборі методу прогнозування рекомендується враховувати такі чинники, як:

- наявність статистичних даних за необхідний період;
- компетентність прогнозіста;
- час, який потрібний для збору і аналізу інформації. У деяких випадках, для того, щоб отримати незалежні прогнози використовують декілька методів одночасно.

Прогнозування здійснюються за допомогою найрізноманітніших методів. Але для всіх методів є загальні основні етапи економетричного демографічного прогнозування:

- 1) вибір конкретної форми аналітичної залежності між показниками (специфікація моделі) на підставі відповідної теорії;
- 2) збирання та підготовка статистичної інформації;
- 3) оцінювання параметрів моделей;
- 4) перевірка адекватності моделі та достовірності її параметрів;
- 5) застосування моделі для прогнозування розвитку демографічних процесів з метою подальшого керування ними.

Динамічним рядом (рядом динаміки) називається послідовність показників, котрі характеризують зміну явища (процесу, об'єкта) у часі. Інші дослідження динамічного ряду називаються рівнями. При побудові динамічних рядів варто в першу чергу приділити увагу на порівнянність рівнів

ряду. Це означає, що усі рівні зобов'язані виражатися в однакових одиницях виміру, розраховуватися по єдиній методології, включати єдине коло об'єктів.

В таблиці 3.1 наведені дані про показниках вікової структури населення та розраховане за цими даними демографічне навантаження.

Таблиця 3.1 – Вихідні дані

Роки	всього населення	0–15 років	16–59 років	60 років і старше	демографічне навантаження (на 1000 прац.насел)
1995	1511,6	329	858,2	324,4	761,36
1996	1503,4	323,9	858,3	321,2	751,60
1997	1492,9	317,8	854,5	320,6	747,10
1998	1480	311,5	844,7	323,8	752,10
1999	1468	303,7	837,1	327,2	753,67
2000	1454,2	293,3	831,3	329,6	749,31
2001	1440,3	282,7	827,4	330,2	740,75
2002	1426,6	271,6	824,2	329,9	729,80
2003	1411,7	260,8	825	325,9	711,15
2004	1397,9	251	828,4	318,5	687,47
2005	1384,9	241,9	829,5	313,5	669,56
2006	1370,3	233,8	833,5	303	644,03
2007	1358,2	227,3	832,7	298,2	631,08
2008	1347,1	221,7	830,2	295,2	622,62
2009	1338,2	218	827,4	292,8	617,36
2010	1330,8	215,3	822,2	293,3	618,58
2011	1323,7	213,4	818,1	292,2	618,02
2012	1317	211,8	812,8	292,4	620,32
2013	1310,8	211,1	807	292,7	624,29
2014	1303,8	211,7	800,1	292	629,55
2015	1298,1	213	792,6	292,5	637,77
2016	1291,2	214,3	783,3	293,6	648,41
2017	1282,1	214,7	772	295,4	660,75
2018	1271,2	214	760,1	297,1	672,41
2019	1261,5	212,5	749,6	299,4	682,90
2020	1251,5	210,2	739,4	301,9	692,59
2021	1240,6	207,5	729,4	303,7	700,85

Розробимо прогнози відібраних показників різними методами простої екстраполяції. Результати прогнозу порівняні із фактичними даними та оцінена якість прогнозу наведені у таблиці 3.2 та 3.3.

Таблиця 3.2 – Оцінка якості прогнозу, складеного на основі екстраполяції плинної середньої

показник	Фактичне значення на 1.01.2020	Прогнозоване значення на 1.01.2020	Відхилення	
			Абсолютне	Відносне
всього населення	1251,5	1258	6,5	100,5194
0–15 років	210,2	212	1,8	100,8563
16–59 років	739,4	745	5,6	100,7574
60 років і старше	301,9	300	-1,9	99,37065
демографічне навантаження (на 1000 прац.насел)	692,59	697	4,41	100,6367

В результаті, ми бачимо наступну картину: метод прогнозування на основі плинної середньої дав майже 100% співпадання з фактичними даними.

Для створення прогнозу за межі існуючих даних, тобто на перспективу, розрахуємо середньорічний коефіцієнт росту. Суттєвим недоліком показників середнього коефіцієнта росту є те, що значення їх цілком залежить тільки від крайніх рівнів динамічного ряду. Проміжні значення, які багато в чому, а іноді й в вирішальній мірі встановлюють тенденцію змін показників, по факту в розрахунках не приймають участі.

Прогноз показників демографічного навантаження методом середньорічного коефіцієнту росту наведений у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Оцінка якості прогнозу, складеного на основі методу середньорічного коефіцієнту росту

показник	Фактичне значення на 1.01.2020	Прогнозоване значення на 1.01.2020	Відхилення	
			Абсолютне	Відносне
всього населення	1251,5	1252,512	1,012	100,0809
0–15 років	210,2	212,3752	2,1752	101,0348
16–59 років	739,4	739,2196	-0,1804	99,9756
60 років і старше	301,9	301,1503	-0,7497	99,75167
демографічне навантаження (на 1000 прац.насел)	692,59	704,0976	11,5076	101,6615

Даний метод прогнозування забезпечує достатній рівень апроксимації вихідних даних, що сприяє отримання достатньо достовірних прогнозних оцінок демографічних показників. Також слід відмітити, що отримані прогнозні оцінки не мають великої розбіжності з фактичними даними.

Аналіз рядів динаміки – виявляє тенденції і закономірності розвитку демографічних показників, дозволяючи розібратися в причинах несприятливих явищ і розробити відповідні рішення. Аналіз рядів динаміки дає можливість моделювати ряди динаміки та розраховувати перспективні оцінки показників. На практиці для опису тенденції явища використовуються моделі кривих зростання, які представляють собою різні функції часу [58, с. 265]

Криві зростання, що описують закономірності розвитку явища, отримують шляхом аналітичного вирівнювання ряду динаміки. Вирівнювання ряду за допомогою тих чи інших функцій в більшості випадків виявляється зручним засобом опису емпіричних даних, що характеризують у часі розвиток досліджуваного явища. Отримані моделі при врахуванні ряду умов можна застосувати і для прогнозування.

Знайдена функція дозволяє отримати вирівняні або, як їх іноді називають, теоретичні значення рівнів ряду динаміки. Ця ж функція застосовується і для екстраполяції. Питання про вибір типу кривої є основним під час вирівнювання ряду. При всіх інших рівних умовах помилка при виборі форми кривої зростання у вирішенні питання виявляється більш значущою за своїми наслідками (особливо для прогнозування), ніж помилка, пов'язана зі статистичним оцінюванням параметрів. [33]

Таблиці 3.4 – 3.5 демонструють розрахунок прогнозу на три наступні періоди іншими методами прогнозування, а саме, ПРЕДСКАЗ та середнім абсолютним приростом.

В таблиці 3.4 представлені прогнозні значення показників, розраховані за допомогою вбудованої в Ексель функції ПРЕДСКАЗ

Таблиця 3.4 – Оцінка якості прогнозу, складеного на основі розраунку за допомогою функції предсказ

			Відхилення	
показник	Фактичне значення на 1.01.2020	Прогнозоване значення на 1.01.2020	Абсолютне	Відносне
всього населення	1251,5	1220,174	-31,326	97,49692
0–15 років	210,2	178,3581	-31,8419	84,85162
16–59 років	739,4	755,145	15,745	102,1294
60 років і старше	301,9	286,684	-15,216	94,95992
демографічне навантаження (на 1000 прац.насел)	692,59	704,1494	11,5594	101,669

Як видно з таблиці, метод прогнозування за допомогою функції ПРЕДСКАЗ є теж достатньо точним, оскільки має невисокі відхилення від фактичних значень.

Метод середнього абсолютного приросту теж зміг вловити тенденцію по динаміці демографічних показників таблиця 3.5.

Таблиця 3.5 – Оцінка якості прогнозу, складеного на основі методу середньорічного абсолютного приросту

			Відхилення	
показник	Фактичне значення на 1.01.2020	Прогнозоване значення на 1.01.2020	Абсолютне	Відносне
всього населення	1251,5	1252,35	0,85	100,0679
0–15 років	210,2	212,375	2,175	101,0347
16–59 років	739,4	738,85	-0,55	99,92562
60 років і старше	301,9	301,125	-0,775	99,74329
демографічне навантаження (на 1000 прац.насел)	692,59	703,635	11,045	101,5947

Отже, ми побудували прогнози показників демографічного навантаження регіону методами простої екстраполяції.

Загальні результати прогнозування показників демографічного навантаження простими методами екстраполяції представлені у таблиця 3.6.

Таблиця 3.6 – Прогнозні показники демографічного навантаження по Хмельницькій області

Рік	всього населення	0–15 років	16–59 років	60 років і старше	демографічне навантаження (на 1000 прац.насел)
Екстраполяція на основі методу плинної середньої					
2020	1258	212	745	300	697
2021	1254	212	741	301	700
2022	1252	211	739	301	702
Функція ПРЕДСКАЗ					
2020	1220,174	178,3581	755,145	286,684	704,14939
2021	1209,796	173,5385	751,0707	285,2033	712,39745

Кінець таблиці 3.6

2022	1199,418	168,7188	746,9964	283,7225	720,64551
	середньорічний коефіцієнт росту				
2020	1252,5124	212,3752	739,2196	301,1503	704,0976
2021	1243,5888	212,2504	728,9829	302,9108	715,7963
2022	1234,7288	212,1258	718,8880	304,6816	727,6895
	середній абсолютний приріст				
2020	1252,3500	212,3750	738,8500	301,1250	703,6350
2021	1243,2000	212,2500	728,1000	302,8500	714,6800
2022	1234,0500	212,1250	717,3500	304,5750	725,7250

Таким чином, нами розроблені прогнози основних показників демографічного навантаження Хмельницької області методами простої екстраполяції. Всі методи показали якісний результат. Для оцінки прогнозування використовувався метод *ex post*, який дав можливість оцінити помилку прогнозування на фактичних даних на 01.01.2020 року. Як видно з аналізу прогнозування, всі динамічні ряди демографічних показників мають чітко виражену тенденцію, яку можна оцінити методами прогнозної екстраполяції.

3.2 Прогонозування демографічного навантаження регіону за допомогою трендових моделей

Для розробки трендових моделей будемо використовувати ті самі показники динаміки населенні Хмельницької області за віком та розрахованого за ними демографічного навантаження.

Спочатку відобразимо динаміку відібраних показників на рисунку 3.1.

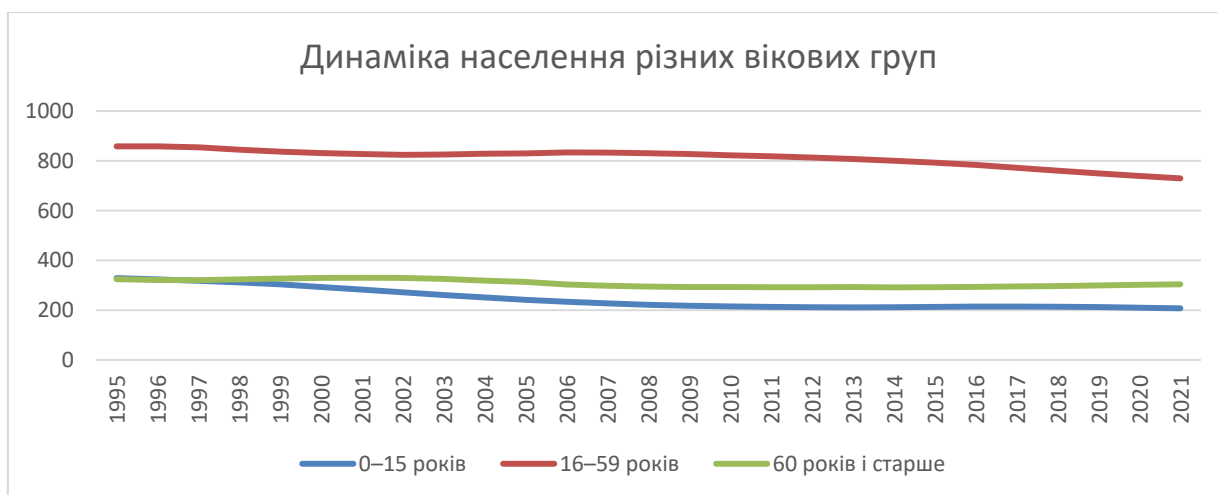


Рисунок 3.1 – Динаміка населення Хмельницької області в різних вікових групах

Проведення розрахунків складних трендових моделей з багатьма невідомими неможливе без застосування обчислювальної техніки. Більше того, сьогодні розробка нової моделі або нового математичного алгоритму передбачає подальшу прикладну реалізацію. Тому для побудови трендових моделей будемо використовувати Ексель та функцію «Лінія тренду».

Рисунок 3.2 демонструє побудову трендових моделей для показника чисельність населення вікової групи від 0 до 15 років.

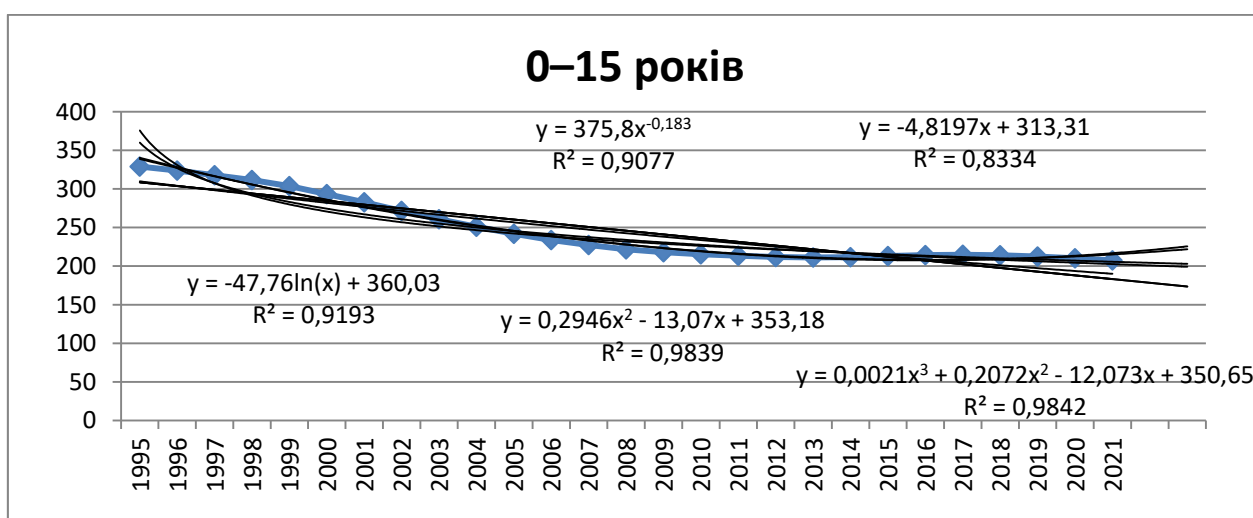


Рисунок 3.2 – Трендові моделі для показника «населення у віці 0-15 років»

Отримані трендові моделі та оцінку їх якості представлено у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7 – Трендові моделі показника «0-15» років

№ п/п	Вид залежності	Рівняння	Коефіцієнт детермінації
1	Лінійна	$y = -4,8197x + 313,31$	$R^2 = 0,8334$
2	Логарифмічна	$y = -47,76\ln(x) + 360,03$	$R^2 = 0,9193$
3	Поліном другого ступеня	$y = 0,2946x^2 - 13,07x + 353,18$	$R^2 = 0,9839$
4	Поліном третього ступеня	$y = 0,0021x^3 + 0,2072x^2 - 12,073x + 350,65$	$R^2 = 0,9842$
5	Степенева	$y = 375,8x^{-0,183}$	$R^2 = 0,8863$

Як видно з таблиці, всі побудовані трендові моделі мають висовкий коефіцієнт детермінації, що говорить про їх високу якість.

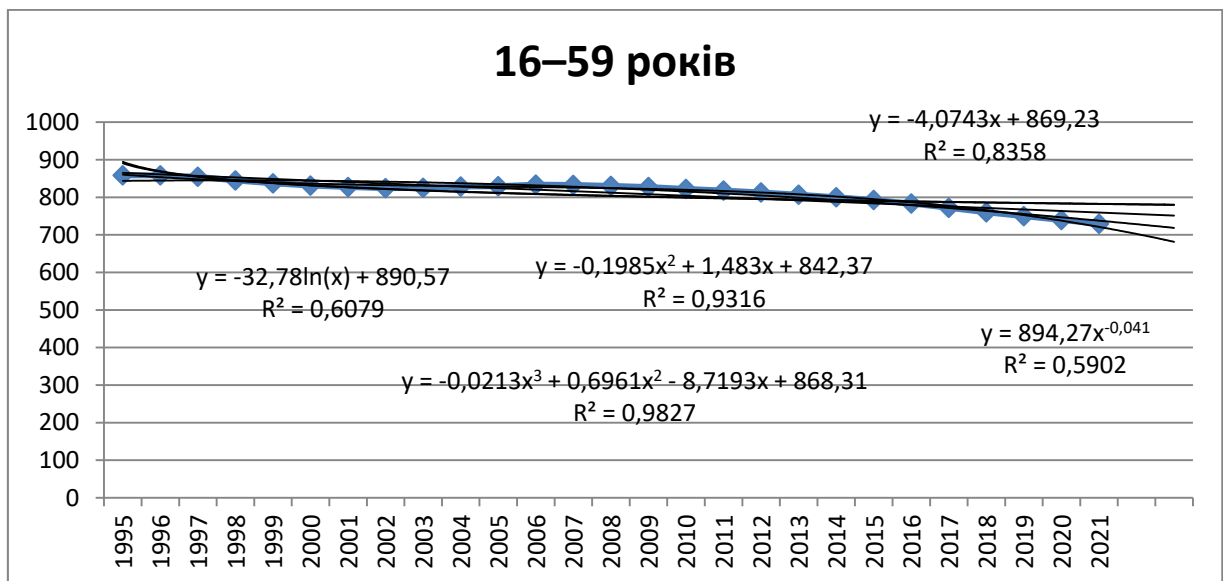


Рисунок 3.3 – Трендові моделі для показника «населення у віці «19-59 років»»

Отримані лінії трендів чітко повторюють лінії розсіювання фактичних даних. Рівняння трендів та оцінка їх якості представлені в таблиці 3.8.

Таблиця 3.8 – Трендові моделі показника «16-59» років

№ Ч./ч.	Вид залежності	Рівняння	Коефіцієнт детермінації
1	Лінійна	$y = -4,0743x + 869,23$	$R^2 = 0,8358$
2	Логарифмічна	$y = -32,78\ln(x) + 890,57$	$R^2 = 0,6079$
3	Поліном другого ступеня	$y = -0,1985x^2 + 1,483x + 842,37$	$R^2 = 0,9316$
4	Поліном третього ступеня	$y = -0,0213x^3 + 0,6961x^2 - 8,7193x + 868,31$	$R^2 = 0,9827$
5	Степенева	$y = 894,27x^{-0,041}$	$R^2 = 0,5947$

Для цієї вікової групи степенева та логарифмічна функції показали низький коефіцієнт детермінації, отже для подальшого вивористання вони не бажані. Прогнози потрібно робити лише за такими рівняннями, які мають наближений до одиниці коефіцієнт детермінації.

На рисунку 3.4 показані побудовані трендові моделі для показника «населення у віці 60 років і старше».

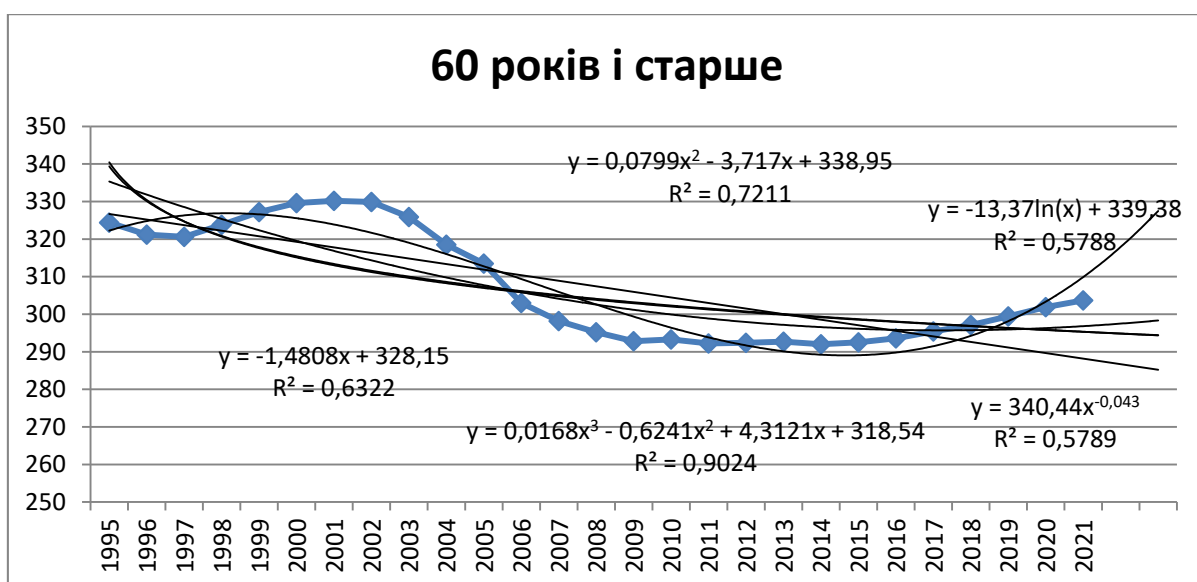


Рисунок 3.4 – Трендові моделі для показника «населення у віці 60 років і старше»

Як видно, динаміка цього показника має хвилі, отже, не всі моделі можуть чітко відобразити тенденцію. В таблиці 3.9 представлено самі рівняння трендів та оцінку їх якості.

Таблиця 3.9 – Трендові моделі показника «60 і старше»

№ п/п	Вид залежності	Рівняння	Коефіцієнт детермінації
1	Лінійна	$y = -1,4808x + 328,15$	$R^2 = 0,6322$
2	Логарифмічна	$y = -13,37\ln(x) + 339,38$	$R^2 = 0,5788$
3	Поліном другого ступеня	$y = 0,0799x^2 - 3,717x + 338,95$	$R^2 = 0,7211$
4	Поліном третього ступеня	$y = 0,0168x^3 - 0,6241x^2 + 4,3121x + 318,54$	$R^2 = 0,9024$
5	Степенева	$y = 340,44x^{-0,043}$	$R^2 = 0,568$

Як бачимо, в даній ситуації лише поліном третього ступеня має коефіцієнт детермінації, що дорівнює 0,9.

Але подивимось на рсиунок 3.5, де побудовані прогнози за допомогою ліній трендів для розрахованого демографічного навантаження.

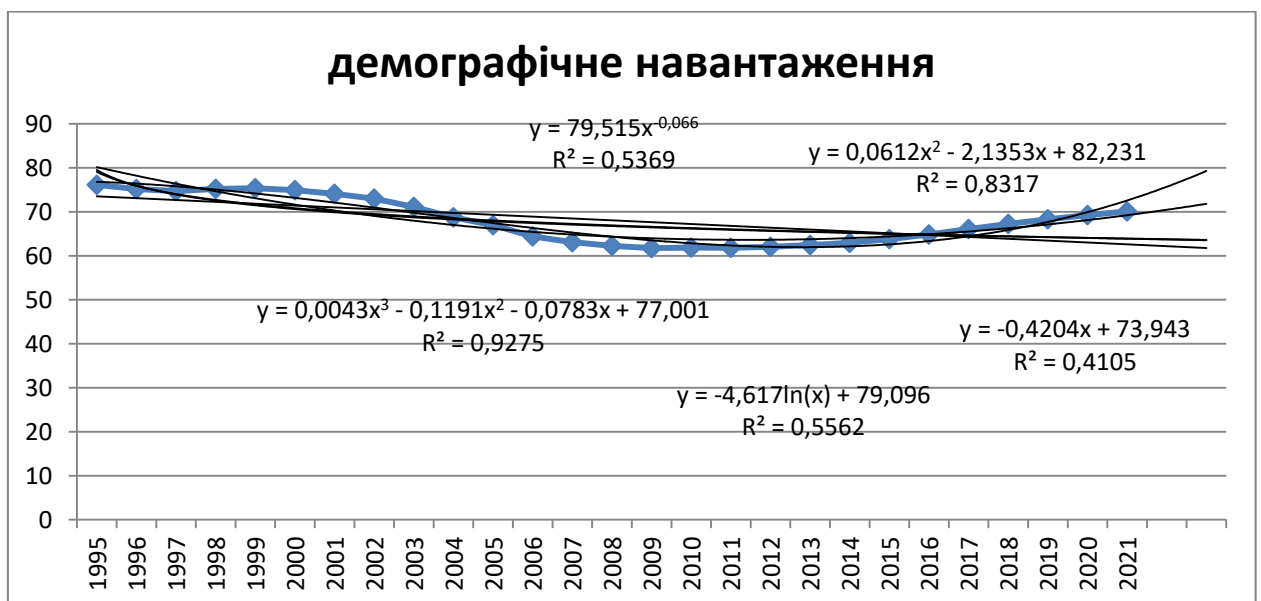


Рисунок 3.5 – Трендові моделі для показника

Підібравши потрібну лінію тренду можна зробити прогноз на наступний період. Ми будемо використовувати для розрахунку прогнозу такі трендові моделі, де коефіцієнт детермінації найбільший таблиця 3.10.

Таблиця 3.10 – Трендові моделі показника «демографічне навантаження»

№ п/п	Вид залежності	Рівняння	Коефіцієнт детермінації
1	Лінійна	$y = -0,4204x + 73,943$	$R^2 = 0,4105$
2	Логарифмічна	$y = -4,617\ln(x) + 79,096$	$R^2 = 0,5562$
3	Поліном другого ступеня	$y = 0,0612x^2 - 2,1353x + 82,231$	$R^2 = 0,8317$
4	Поліном третього ступеня	$y = 0,0043x^3 - 0,1191x^2 - 0,0783x + 77,001$	$R^2 = 0,9275$
5	Степенева	$y = 79,515x^{-0,066}$	$R^2 = 0,5544$

І в даному випадку тільки поліноми другого і третього ступеня мають високі коефіцієнти детермінації.

Отже, для того, щоб дані методи дали кращий результат, нами, по-перше, скорочено «крок» прогнозування, тобто прогноз був зроблений на рік, а не на три роки, як у випадку використання методів простої екстраполяції, оскільки це короткострокові методи прогнозування, а не довгострокові чи середньострокові; а, по-друге, за менший проміжок часу ймовірність кардинальної зміни зовнішнього середовища прогнозування і показників, що впливають на даний прогнозований процес значно менша ніж при прогнозуванні на довший проміжок часу, коли за рік можуть значно змінитися умови прогнозування і фактори, що впливають на даний прогнозований процес.

Таким чином, прогнозуючи подальший ріст (спадання) чисельності населення різних вікових груп та безпосередньо демографічного

навантаження, на місцевому (регіональному) рівні доцільно використовувати трндові моделі, що мають високий рівень коефіцієнту детермінації.

3.3 Моделювання і прогнозування демографічного навантаження регіону методами кореляційно-регресійного аналізу

Оцінити вид і ступінь залежності демографічного навантаження Хмельницької області від впливу чинників можна за допомогою методів кореляції і регресії.

У кореляційних моделях, оскільки немає вимог до причинності в структурі, важливою є сукупна вихідна поведінка моделі; модель оцінюється як діюча, якщо її вихідні дані відповідають «реальним» вихідним даним в заданому діапазоні точності, без будь-яких сумнівів щодо дійсності окремих взаємовідносин, які існують у моделі.

Загальний вид моделі представляє собою лінійне багато-факторне рівняння:

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_nX_n \quad (3.1)$$

де Y – результативний показник;

$b_0, b_1, b_2, \dots, b_n$ – невідомі параметри регресійного рівняння;

x_1, x_2, \dots, x_n – відповідно визначені фактори впливу.

У структурі кореляційно-регресійного аналізу, в тому числі аналізу демографічних показників, виділяють наступні етапи його реалізації:

- постановка задачі та вибір факторних і результативних ознак;
- формування інформаційного простору;
- попереднє вивчення взаємозв'язків для вибору форми зв'язку;
- оцінка параметрів рівняння зв'язку;

- оцінка тісноти зв'язку;
- перевірка статистичної достовірності зв'язку;
- змістовний аналіз результатів.

Кореляційний метод дає можливість кількісно оцінювати зв'язок між досліджуваними явищами в умовах дії великої кількості факторів, частина яких невідома. З його допомогою здійснюється перевірка економіко-демографічних гіпотез про наявність, сили та форми зв'язків між змінними. За допомогою регресійного методу можна визначити ступінь впливу кожного фактора на результативний ознака [40, с. 45].

Щоб визначити, від яких чинників залежить демографічне навантаження, необхідно побудувати регресійну модель на підставі наступних показників: як результативні ознаки були взяті наступні – загальна чисельність населення (Y_1), чисельність населення у віці 0-15 років (Y_2), чисельність населення у віці 16-59 років (Y_3), чисельність населення у віці 60 і старше років (Y_4).

Таблиця 3.11 – Вихідна інформація для моделювання

роки	Всього населення	0–15 років	16–59 років	60 років і старше
	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4
1995	1511,6	329	858,2	324,4
1996	1503,4	323,9	858,3	321,2
1997	1492,9	317,8	854,5	320,6
1998	1480	311,5	844,7	323,8
1999	1468	303,7	837,1	327,2
2000	1454,2	293,3	831,3	329,6
2001	1440,3	282,7	827,4	330,2
2002	1426,6	271,6	824,2	329,9
2003	1411,7	260,8	825	325,9
2004	1397,9	251	828,4	318,5
2005	1384,9	241,9	829,5	313,5
2006	1370,3	233,8	833,5	303
2007	1358,2	227,3	832,7	298,2
2008	1347,1	221,7	830,2	295,2
2009	1338,2	218	827,4	292,8
2010	1330,8	215,3	822,2	293,3

Кінець таблиці 3.11

2011	1323,7	213,4	818,1	292,2
2012	1317	211,8	812,8	292,4
2013	1310,8	211,1	807	292,7
2014	1303,8	211,7	800,1	292
2015	1298,1	213	792,6	292,5
2016	1291,2	214,3	783,3	293,6
2017	1282,1	214,7	772	295,4
2018	1271,2	214	760,1	297,1
2019	1261,5	212,5	749,6	299,4
2020	1251,5	210,2	739,4	301,9
2021	1240,6	207,5	729,4	303,7

Факторні ознаки були розглянуті наступні:

X_1 – Середньомісячна заробітна плата штатних працівників, гривень;

X_2 – Середній розмір домогосподарства, осіб;

X_3 – Сукупні витрати в середньому за місяць у розрахунку на одне домогосподарство, гривень;

X_4 – Сукупні ресурси в середньому за місяць у розрахунку на одне домогосподарство, гривень.;

X_5 – Житловий фонд, U середньому на одну особу, m^2 ;

X_6 – Інвестиції в матеріальні активи, гривень;

X_7 – Інвестиції в нематеріальні активи, гривень;

X_8 – Викиди забруднюючих речовин і парникових газів, діоксиду вуглецю в атмосферне повітря, усього, тисяч тисяч тонн;

X_9 – Утворення відходів;

X_{10} – Поточні витрати на охорону навколишнього природного середовища за видами природоохоронної діяльності, (у фактичних цінах; тисяч гривень);

X_{11} – Капітальні інвестиції на охорону навколишнього природного середовища за видами природоохоронної діяльності, (у фактичних цінах, тисяч гривень).

В таблиці 3.12 представлені відібрані фактори. Було вирішено за період спостережень обрати 11 років (з 2010 по 2020 роки).

Таблиця 3.12 – Динаміка факторів, що відібрані для моделювання

Роки	Середньо місячна заробітна плата штатних працівників	Середній розмір домогосподарства, осіб	Сукупні витрати в середньому за місяць у розрахунку на одне домогосподарство, гривень	Сукупні ресурси в середньому за місяць у розрахунку на одне домогосподарство, гривень	Житловий фонд, у середньому на одну особу, м ²	Інвестиції в матеріальні активи	Інвестиції в нематеріальні активи	Викиди забруднюючих речовин і парникових газів, діоксиду вуглецю в атмосферне повітря, усього, тисяч тонн	Утворення відходів	Поточні витрати на охорону навколишнього природного середовища за видами природоохоронної діяльності, (у фактичних цінах; тисяч гривень)	Капітальні інвестиції на охорону навколишнього природного середовища за видами природоохоронної діяльності, (у фактичних цінах; тисяч гривень)
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	x10	x11
2010	1786	2,65	2971,43	3270,99	25	2941337	6247	83,8	1435346,7	106243,1	4358,1
2011	2075	2,64	3032,85	3408,35	25,3	3522464	24340	83,5	1596823,7	99496,4	3853,1
2012	2425	2,64	3170,33	3689,34	25,6	3463892	25447	79,7	1471062,1	128871	13915,6
2013	2641	2,64	3521,21	4045,57	25,7	3618481	19124	80,7	1111642,5	147123,8	10164,6
2014	2878	2,64	3480,29	4133,18	26	4062248	16029	79,2	1266163,8	160496,3	6816,9
2015	3371	2,64	4279,69	4695,23	26,3	6752840	56481	75,5	960913,9	192675,9	19254,1
2016	4043	2,64	5319,05	5919,06	27	9098046	25213	73,1	1299637,3	180642,1	36718,5
2017	5938	2,63	6423,46	7609,21	27,4	10455536	44339	76,7	928151,3	210868,2	35863,5
2018	7346	2,63	7370,56	9092,77	29	11127817	147078	77,2	900534,7	256249,8	79353,8
2019	8672	2,63	9400,86	11433,07	30,3	10429555	104563	72,7	900430,9	318935,3	70875,9
2020	9872	2,63	8821,86	11729,9	30,8	10572402	44631	71,3	500925,5	319278,9	60990,4

Виходячи з економічної сутності досліджуваних факторних ознак, можна сказати, що причинний зв'язок спостерігається між всіма результативними і факторними ознаками. Але дані фактори можна об'єднати на дві групи – економічні (X1-X7) та екологічні (X8-X11). Отже, побудуємо дві групи моделей – перша група – вплив економічних чинників на населення

різних вікових груп, і друга група моделей – вплив екологічних чинників на населення різних вікових груп.

Нами був проведений кореляційний та регресійний аналіз за допомогою пакету Excel. Аналіз варіаційних характеристик, отриманих від кожної змінної, показав, що вони свідчать про підпорядкування досліджуваних ознак нормальному закону розподілу, що є важливою умовою для проведення подальшого аналізу.

Наступним етапом попереднього аналізу є аналіз матриці парних коефіцієнтів кореляції. При використанні даного методу, було досліджено зв'язок результативних ознак – з факторними ознаками таблиці 3.13, 3.14.

Спочатку перевіримо, чи існує між чинниками мультиколінеарність таблиця 3.3. Відбір найбільш істотних ознак для кореляційно-регресійного аналізу відбувається за допомогою матриці парних коефіцієнтів кореляції, причому зв'язок між незалежними змінними та результативною ознакою має бути максимальний, а між факторними ознаками – мінімальний. Лінійна залежність між двома або більше незалежними змінними називається мультиколінеарністю. Наявність мультиколінеарності значно зменшує надійність одержаних оцінок параметрів моделі.

Таблиця 3.13 – Матриця коефіцієнтів парної кореляції (економічні показники)

X	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇
X ₁	1	-0,87406	0,984505	0,995909	0,889397	0,672891	0,995909
X ₂	-0,87406	1	-0,8577	-0,85954	-0,84738	-0,70282	-0,85954
X ₃	0,984505	-0,8577	1	0,994838	0,914355	0,702935	0,994838
X ₄	0,995909	-0,85954	0,994838	1	0,890414	0,678102	0,994838
X ₅	0,889397	-0,84738	0,914355	0,890414	1	0,711967	0,914355
X ₆	0,672891	-0,70282	0,702935	0,678102	0,711967	1	0,702935
X ₇	0,995909	-0,85954	0,994838	0,994838	0,914355	0,702935	1

Як бачимо з таблиці, між економічними чинниками існує мультиколінеарність. Тому приймаємо рішення виключити 1 і 5-й показники.

Нова група факторів вже немає такої високої мультиколінеарності (коефіцієнти кореляції представлені у таблиці 3.14).

Таблиця 3.14 – Парні коефіцієнти кореляції після усунення мультиколінеарності

X	X ₂	X ₃	X ₄	X ₆	X ₇
X ₂	1	-0,8577	-0,85954	-0,84738	-0,70282
X ₃	-0,8577	1	0,994838	0,914355	0,702935
X ₄	-0,85954	0,994838	1	0,890414	0,678102
X ₆	-0,84738	0,914355	0,890414	1	0,711967
X ₇	-0,70282	0,702935	0,678102	0,711967	1

Отже, залишаємо такі вихідні дані, представлені у таблиці 3.15.

Таблиця 3.15 – Фактори економічної групи після усунення мультиколінеарності

X ₂	X ₃	X ₄	X ₆	X ₇
2,65	2971,43	3270,99	2941337	6247
2,64	3032,85	3408,35	3522464	24340
2,64	3170,33	3689,34	3463892	25447
2,64	3521,21	4045,57	3618481	19124
2,64	3480,29	4133,18	4062248	16029
2,64	4279,69	4695,23	6752840	56481
2,64	5319,05	5919,06	9098046	25213
2,63	6423,46	7609,21	10455536	44339
2,63	7370,56	9092,77	11127817	147078
2,63	9400,86	11433,07	10429555	104563
2,63	8821,86	11729,9	10572402	44631

Для екологічних показників теж розраховуємо матрицю парних коефіцієнтів кореляції.

Таблиця 3.16 – Матриця коефіцієнта парної кореляції (екологічні показники)

	У	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁
У	1	-0,43891	-0,53207	0,690072	0,856496
X ₈	-0,43891	1	0,765596	-0,86025	-0,73999
X ₉	-0,53207	0,765596	1	-0,89627	-0,73946
X ₁₀	0,690072	-0,86025	-0,89627	1	0,907394
X ₁₁	0,856496	-0,73999	-0,73946	0,907394	1

Аналізуючи таблицю 3.16, оцінюючи мультиколінеарність даних показників, можна стверджувати, що серед відібраних показників сильної мультиколінеарності нема. Тому для подальшого моделювання будемо використовувати всі відібрані показники.

Таблиця 3.17 – Фактори екологічної групи, що відібрані для моделювання

X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁
83,8	1435346,7	106243,1	4358,1
83,5	1596823,7	99496,4	3853,1
79,7	1471062,1	128871	13915,6
80,7	1111642,5	147123,8	10164,6
79,2	1266163,8	160496,3	6816,9
75,5	960913,9	192675,9	19254,1
73,1	1299637,3	180642,1	36718,5
76,7	928151,3	210868,2	35863,5
77,2	900534,7	256249,8	79353,8
72,7	900430,9	318935,3	70875,9
71,3	500925,5	319278,9	60990,4

Вирористовуючи метод найменших квадратів, отримуємо наступні економетричні моделі впливу економічних факторів на показники вікової структури населення регіону:

$$U_1 = -125,04 + 554,239x_2 + 0,0065x_3 - 0,0094x_4 - 2,72804958743211E-06x_6 + 0,0000317797481346941x_7 \quad (3.2)$$

$$Y_2 = -294,08 + 191,23x_2 + 0,00149x_3 - 0,0015x_4 + 5,63711688599691E-07x_6 + 9,36453452933988E-06x_7 \quad (3.3)$$

$$Y_3 = 235,013 + 228,648x_2 + 0,00744x_3 - 0,01094x_4 - 3,26418954128713E-06x_6 + 0,0000239972728879987x_7 \quad (3.4)$$

$$Y_4 = -65,9720 + 134,360x_2 - 0,00236x_3 + 0,0030388x_4 - 2,75717347446631E-08x_6 - 1,58205928264416E-06x_7 \quad (3.5)$$

де: Y_1 – загальна чисельність населення,

(Y_2) – чисельність населення у віці 0-15 років,

(Y_3) – чисельність населення у віці 16-59 років,

(Y_4) – чисельність населення у віці 60 і старше років.

X_2 – Середній розмір домогосподарства, осіб;

X_3 – Сукупні витрати в середньому за місяць у розрахунку на одне домогосподарство, гривень;

X_4 – Сукупні ресурси в середньому за місяць у розрахунку на одне домогосподарство, гривень;

X_6 – Інвестиції в матеріальні активи, гривень;

X_7 – Інвестиції в нематеріальні активи, гривень;

Також нами побудовано екологічні моделі:

$$Y_1 = 1218,57 + 1,24971x_1 + 0,000013129x_2 - 0,000150x_3 - 0,00021x_4 \quad (3.6)$$

$$Y_2 = 221,82 - 0,056x_1 - 1,94058415571719E-07x_2 - 0,00003450x_3 - 0,00007615x_4 \quad (3.7)$$

$$Y_3 = 731,27749 + 1,0547087x_1 + 0,00001329x_2 - 0,000165x_3 - 0,0002947x_4 \quad (3.8)$$

$$Y_4 = 265,472 + 0,25187x_1 + 3,13588x_2 + 0,0000494x_3 + 6,17832136375505E-06x_4 \quad (3.9)$$

де Y_1 - загальна чисельність населення,

(Y_2) - чисельність населення у віці 0-15 років,

(Y_3) – чисельність населення у віці 16-59 років,

(Y_4) – чисельність населення у віці 60 і старше років.

X_8 – Викиди забруднюючих речовин і парникових газів, діоксиду вуглецю в атмосферне повітря, усього, тисяч тонн;

X_9 – Утворення відходів;

X_{10} – Поточні витрати на охорону навколишнього природного середовища за видами природоохоронної діяльності, (у фактичних цінах; тисяч гривень);

X_{11} – Капітальні інвестиції на охорону навколишнього природного середовища за видами природоохоронної діяльності, (у фактичних цінах, тисяч гривень).

Таким чином, нами отримано наступні моделі:

Таблиця 3.18 – Результати моделювання та оцінка якості

	Рівняння	Опис	Коеф.мно ж кореляції	Коеф. детермінац ії	Критері й Фішера
Еконо мічні фактор и	Y_1	$Y_1 = -125,04 + 554,239x_2 + 0,0065x_3 - 0,0094x_4 - 2,72804958743211E-06x_6 + 0,0000317797481346941x_7$	0,98101 5	0,9623 91	25,5893 6

	Y ₂	Y ₂ =- 294,08+191,23x ₂ +0,00149X ₃ — 0,0015X ₄ +5,63711688599691E -07X ₆ +9,36453452933988E- 06X ₇	0,79606 6	0,6337 22	1,73016 5
	Y ₃	Y ₃ =235,013+228,648X ₂ +0,007 44X ₃ -0,01094X ₄ - 3,26418954128713E- 06X ₆ +0,000023997272887998 7X ₇	0,9908 42	0,9817 68	53,8498 7
	Y ₄	Y ₄ =-65,9720+134,360X ₂ - 0,00236x ₃ +0,0030388x ₄ - 2,75717347446631E-08x ₆ - 1,58205928264416E-06x ₇	0,9932 85	0,986614	73,7064 8
Еколог ічні фактор и	Y ₁	Y ₁ =1218,57+1,24971X ₁ +0,000 013129x ₂ -0,000150x ₃ - 0,00021x ₄	0,98865	0,9774 29	64,9573 7
	Y ₂	Y ₂ =221,82-0,056x ₁ - 1,94058415571719E-07x ₂ - 0,00003450x ₃ +0,00007615x ₄	0,6166 8	0,380294	0,92050 2
	Y ₃	Y ₃ =731,27749+1,0547087x ₁ +0 ,00001329x ₂ -0,000165x ₃ - 0,0002947x ₄	0,9891 62	0,978441	68,0749 9
	Y ₄	Y ₄ =265,472+0,25187x ₁ +3,135 88x ₂ +0,0000494x ₃ +6,1783213 6375505E-06x ₄	0,9322 09	0,869013	9,95156

Кінець таблиці 3.18

Представлені моделі характеризуються високим рівнем достовірності (майже у всіх моделях R² більше 0,9, окрім моделей впливу чинників на чисельність населення у віці 0-15 років, але і в тих моделях R² = 0,62 та 0,79, що теж допускає їх використання), отже всі моделі можуть бути використані

для прогнозування основних вікових груп населення регіону. Стосовно чисельність населення у віці 0-15 років – можна сказати, що це специфічний результативний показник, оскільки на нього впливають багато і інших факторів.

Для оцінки адекватності моделювання використовують критерій Фішера, розрахункові значення якого отримані в таблиці 3.18, що говорить про адекватність моделі.

Коефіцієнти регресії отримані методом найменших квадратів таблиця 3.18.

Для проведення подальшого економетричного дослідження було вирішено побудувати моделі, де за результативний показник взяти безпосередньо показник демографічного навантаження регіону, а за чинники – відібрані для попередніх моделей фактори.

Таблиця 3.19 – Вихідна інформація для розрахунку моделей демографічного навантаження

Роки	У5	X2	X3	X4	X6	X7	X8	X9	x10	x11
2010	618,02	2,65	2971,43	3270,99	2941337	6247	83,8	1435346,7	106243,1	4358,1
2011	620,32	2,64	3032,85	3408,35	3522464	24340	83,5	1596823,7	99496,4	3853,1
2012	624,29	2,64	3170,33	3689,34	3463892	25447	79,7	1471062,1	128871	13915,6
2013	629,55	2,64	3521,21	4045,57	3618481	19124	80,7	1111642,5	147123,8	10164,6
2014	637,77	2,64	3480,29	4133,18	4062248	16029	79,2	1266163,8	160496,3	6816,9
2015	648,41	2,64	4279,69	4695,23	6752840	56481	75,5	960913,9	192675,9	19254,1
2016	660,75	2,64	5319,05	5919,06	9098046	25213	73,1	1299637,3	180642,1	36718,5
2017	672,41	2,63	6423,46	7609,21	10455536	44339	76,7	928151,3	210868,2	35863,5
2018	682,9	2,63	7370,56	9092,77	11127817	147078	77,2	900534,7	256249,8	79353,8
2019	692,59	2,63	9400,86	11433,07	10429555	104563	72,7	900430,9	318935,3	70875,9
2020	700,85	2,63	8821,86	11729,9	10572402	44631	71,3	500925,5	319278,9	60990,4

Було розраховано коефіцієнт множинної кореляції, який показує загальний вплив незалежних факторів на результуючий показник. Цей коефіцієнт знаходиться у проміжку між мінус одиницею і одиницею. Чим

більше вплив факторів, тим коефіцієнт множинної кореляції наближається до одиниці.

Коефіцієнти множинної кореляції для економетричної моделі y_1 результативної ознакою якої є демографічне навантаження, а факторами – економічні показники дорівнює 0,99. Це свідчить про значний спільний вплив економічних факторів на демографічне навантаження. Коефіцієнти множинної кореляції для екологічної моделі y_2 результативної ознакою якої є демографічне навантаження, а факторами – екологічні показники дорівнює 0,98. Це також свідчить про значний спільний вплив економічних факторів на демографічне навантаження таблиця 3.19.

Для оцінки сили впливу використовується коефіцієнт детермінації, який розраховується як квадрат із коефіцієнта множинної кореляції. Для розробленої економетричної моделі y_1 встановлено, що коефіцієнт детермінації дорівнює 0,98, а для економетричної моделі y_2 – 0,97. Це свідчить про те, що спільний вплив екологічних та економічних чинників на 98 % та на 97 % відповідно обумовлює зміни демографічного навантаження таблиця 3.19. Високе значення коефіцієнту детермінації свідчить про щільність зв'язку. Нормований коефіцієнт не набагато відрізняється від коефіцієнта детермінації, що є свідченням про високу якість моделі.

Таблиця 3.20 – Регресійна статистика

Моделі	y_1	y_2
Коефіцієнт множинної кореляції R	0,993852	0,985411
Коефіцієнт детермінації R^2	0,987741	0,971035
Нормований R^2	0,975482	0,951725
Стандартна помилка	4,724671	6,629617
Кількість спостережень	11	11

Нормований R-квадрат (скоригований коефіцієнт детермінації) означає, який вплив коригування R-квадрата справила на величину коефіцієнта

детермінації. Недоліком R-квадрата є те, що він збільшується при додаванні нових пояснюють змінних (хоча це й не обов'язково означає поліпшення якості регресійної моделі), в той час як нормований R-квадрат може зменшуватися при введенні в модель нових пояснюють змінних, що не роблять істотне вплив на залежну змінну. Якщо нормований R-квадрат ненабагато відрізняється від коефіцієнта детермінації, можна зробити висновок про якість моделі.

Стандартна помилка – міра розкиду залежної змінної навколо лінії регресії. Чим менше помилка, тим краще якість прогнозу.

На третьому етапі здійснюється перевірка економетричної моделі на адекватність. Для цього розраховуються F-критерій Фішера, t-критерій Ст'юдента.

В результаті перевірки економетричних моделей у1 та у2 на адекватність встановлено, що статистичні характеристики моделі адекватні.

Таким чином, між показниками, що мають вплив на вікову структуру населення існує зв'язок. Отримані моделі мають високі коефіцієнти множинної кореляції.

За результатами кореляційно-регресійного аналізу побудовано модель у1 виду:

$$Y_{\text{секон}} = 649,48 - 20,75x_2 - 0,005x_3 + 0,0089x_4 + 4,51E-06x_6 - 2,8E-05x_7 \quad (3.10)$$

де Y – демографічне навантаження,

x_2 – Середній розмір домогосподарства, осіб;

x_3 – Сукупні витрати в середньому за місяць у розрахунку на одне домогосподарство, гривень;

x_4 – Сукупні ресурси в середньому за місяць у розрахунку на одне домогосподарство, гривень.;

x_6 – Інвестиції в матеріальні активи, гривень;

x_7 – Інвестиції в нематеріальні активи, гривень;

та модель y_2 виду:

$$Y_{\text{секол}} = 753,68 - 1,52x_8 - 1,5E-05x_9 + 0,000113x_{10} + 0,000417x_{11} \quad (3.11)$$

де Y – демографічне навантаження,

X_8 – Викиди забруднюючих речовин і парникових газів, діоксиду вуглецю в атмосферне повітря, усього, тисяч тонн;

X_9 – Утворення відходів;

X_{10} – Поточні витрати на охорону навколишнього природного середовища за видами природоохоронної діяльності, (у фактичних цінах; тисяч гривень);

X_{11} – Капітальні інвестиції на охорону навколишнього природного середовища за видами природоохоронної діяльності, (у фактичних цінах, тисяч гривень).

В побудованих моделях деякі чинники мають від'ємні коефіцієнти регресії, що говорить про те, що зростання цих факторів буде зменшувати величину демографічного навантаження. Щодо другої моделі, то обернена залежність спостерігається між восьмим та дев'ятим чинником та результативною ознакою – демографічним навантаженням.

В таблиці 3.21 представлені отримані за моделями емпіричні дані, які для наглядності показані на рисунку 3.6. Як видно з рисунка, отримані за моделями значення майже не відрізняються від фактичних, що ще раз підтверджує якість моделювання.

Таблиця 3.21 – Прогнозні значення

Моделі	Модель 1			Модель 2		
	Передбачене Y	Залишки	Стандартні залишки	Передбачене Y	Залишки	Стандартні залишки
1	621,4132	-3,39317	-1,01566	618,2446	-0,22456	-0,04373
2	624,6405	-4,32047	-1,29323	615,2407	5,079335	0,989106
3	626,136	-1,84598	-0,55255	630,4746	-6,18462	-1,20434
4	628,3747	1,175285	0,351793	634,9888	-5,43878	-1,0591

5	631,4534	6,316594	1,890716	635,0089	2,761077	0,537668
6	643,3493	5,060693	1,514794	654,1607	-5,75073	-1,11985
7	660,3498	0,400217	0,119795	658,5185	2,231454	0,434534
8	675,4942	-3,08416	-0,92317	661,837	10,57296	2,058886
9	683,9617	-1,06167	-0,31779	684,7981	-1,89806	-0,36961
10	692,3733	0,216723	0,064871	695,2022	-2,61218	-0,50867
11	700,3141	0,535947	0,160422	699,3859	1,46411	0,285108

Кінець таблиці 3.21

Послідовність виконання кореляційно-регресійного аналізу задля вивчення взаємозв'язку між показниками демографічного навантаження та іншими економічними змінними представлено на рисунку 3.6.

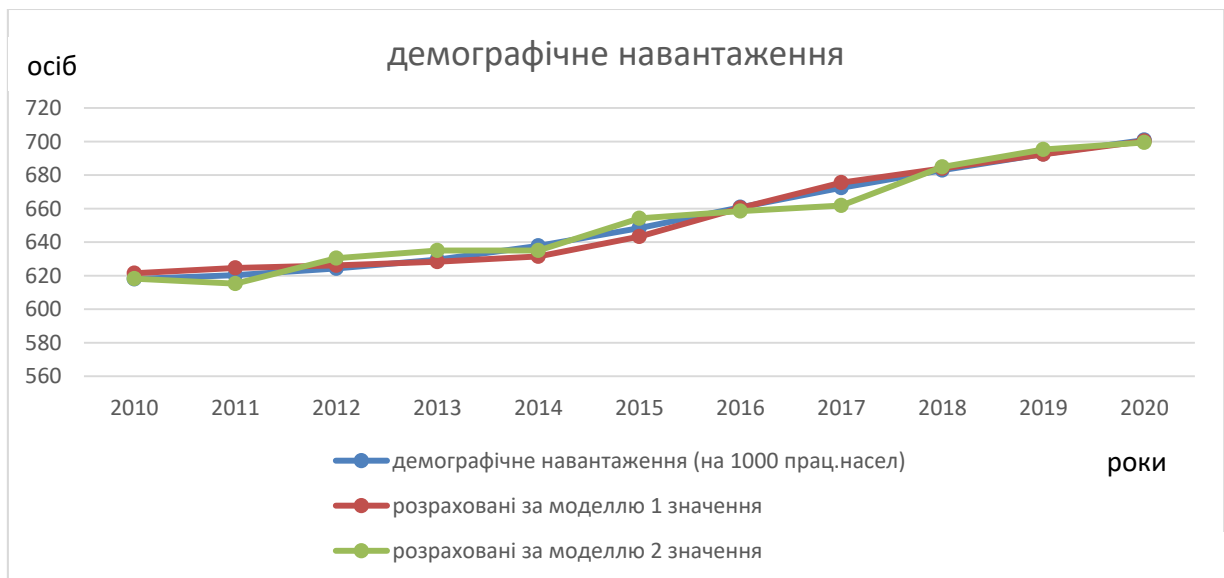


Рисунок 3.6 – Фактичні та розраховані за моделлю значення результативного показника

Кореляційно-регресійний аналіз показує, що без суттєвого вдосконалення державного економічної та екологічної політики, подальший стан демографічного навантаження буде неефективним.

У таблиці 3.22 наведені фактичні та прогнозовані значення результативних ознак.

Таблиця 3.22 – Фактичні та прогнозні значення результативних ознак

Роки	У5	X2	X3	X4	X6	X7
2010	618,02	2,65	2971,43	3270,99	2941337	6247
2011	620,32	2,64	3032,85	3408,35	3522464	24340
2012	624,29	2,64	3170,33	3689,34	3463892	25447
2013	629,55	2,64	3521,21	4045,57	3618481	19124
2014	637,77	2,64	3480,29	4133,18	4062248	16029
2015	648,41	2,64	4279,69	4695,23	6752840	56481
2016	660,75	2,64	5319,05	5919,06	9098046	25213
2017	672,41	2,63	6423,46	7609,21	10455536	44339
2018	682,9	2,63	7370,56	9092,77	11127817	147078
2019	692,59	2,63	9400,86	11433,07	10429555	104563
2020	700,85	2,63	8821,86	11729,9	10572402	44631
2020 (прогноз)	700,3141					
2021 (прогноз)	705,9172	2,626909	9342,952	11703,35	12775986	97807,58
2022 (прогноз)	714,6631	2,625182	10024,48	12608,04	13753125	106328,7
2023 (прогноз)	723,4089	2,623455	10706,01	13512,74	14730265	114849,7

Кінець таблиці 3.22

Роки	У5	X8	X9	x10	x11
2010	618,02	83,8	1435346,7	106243,1	4358,1
2011	620,32	83,5	1596823,7	99496,4	3853,1
2012	624,29	79,7	1471062,1	128871	13915,6
2013	629,55	80,7	1111642,5	147123,8	10164,6
2014	637,77	79,2	1266163,8	160496,3	6816,9
2015	648,41	75,5	960913,9	192675,9	19254,1
2016	660,75	73,1	1299637,3	180642,1	36718,5
2017	672,41	76,7	928151,3	210868,2	35863,5
2018	682,9	77,2	900534,7	256249,8	79353,8
2019	692,59	72,7	900430,9	318935,3	70875,9
2020	700,85	71,3	500925,5	319278,9	60990,4
2020 (прогноз)	699,3859				
2021 (прогноз)	706,118	70,63818	606361	327682,2	76316,77
2022 (прогноз)	714,8973	69,48091	519972,2	350161,3	83851,93
2023 (прогноз)	723,6767	68,32364	433583,4	372640,5	91387,08

Таким чином, сучасні демографічні тенденції суттєво впливають на зміну демографічного навантаження, а отже, й на формування людського капіталу, який повинен відповідати ринковим відносинам. Саме тому

проблема поліпшення демографічної ситуації в Україні досліджується науковцями як із теоретичного, так і практичного боку [16, с. 140].

Необхідністю сучасних демографічних процесів в Україні є динамічне скорочення населення, спричинене рядом основних факторів, серед яких найважливішим необхідно вважати низький рівень народжуваності, що зумовлено, в свою чергу, соціально-економічними чинниками.

У цій ситуації вбачається доцільним вдосконалювати концепції подовження віку проживання населення за допомогою формування концепції здорового способу життя, активно запроваджуючи її із використанням стимуляційних та адміністративних механізмів.

Необхідно активізувати роботу з поліпшення стану здоров'я, зниження смертності та підвищення тривалості життя населення шляхом:

- 1) усунення перешкод у масовій доступності населення до засобів збереження і поліпшення здоров'я;
- 2) створення умов праці, які забезпечуватимуть творчий розвиток працівника, його фізичне і психічне здоров'я;
- 3) формування у населення активної та свідомої поведінки самозбереження;
- 4) створення безпечного для життя і здоров'я населення природного середовища;
- 5) подальший розвиток ефективної системи охорони здоров'я і медичних послуг [47, с. 90].

Прийняття програми здолання негативних наслідків старіння населення на основі: забезпечення економічних передумов вартого життя в пенсійному віці; створення відповідних умов для реалізації творчого й трудового потенціалів похилих людей; підтримка розвитку в суспільстві взаємодії поколінь і зміцненню взаєморозуміння між представниками різноманітних вікових груп.

ВИСНОВКИ

Криза, що охопила всі сфери життєдіяльності суспільства України, має такі наслідки, які ще довго будуть відбиватись не лише на її демографічному, але й соціально-економічному розвитку. Демографічна ціна цієї кризи надто висока. В умовах соціальної дестабілізації і безпрецедентного спаду виробництва, негативні тенденції відтворення населення надто посилюються.

Як показав аналіз, депопуляція, яка почалася з перших років незалежності, зараз охопила всі адміністративні одиниці Хмельницької області. Головним фактором зменшення чисельності населення є його природне скорочення, яке в 2019 році становило 10,2 тисяч осіб.

Динаміка статево-вікової структури населення області свідчить про стабільну перевагу жінок у його чисельності. На початок 2020 року чисельність жінок становила 53,5 відсотки населення. У віковій структурі населення питома вага осіб молодше працездатного віку (0-15 років) становить 19,7 %, працездатного – 54,9 % і старше працездатного – 25,4 відсотки. За роки незалежності кількість населення працездатного віку збільшилась на 0,9 % при скороченні на 3,7 % кількості осіб молодше працездатного віку, що свідчить про постаріння населення. Сьогодні практично кожен четвертий житель області – пенсійного віку.

Специфіка депопуляції в Україні полягає у тому, що по-перше, вона супроводжується погіршенням важливих якісних характеристик населення, і особливо – його здоров'я, і по-друге депопуляція відбувається на тлі такої глибокої соціально-економічної кризи, коли суспільству дуже складно мобілізувати необхідні засоби для кардинальних позитивних змін в демографічній ситуації.

Економічні корені надмірного зниження народжуваності у Хмельницькій області, як і в цілому по Україні, слід шукати у сфері праці. Відтворення населення і його робочої сили – це не тільки збереження або

збільшення у часі їх кількості, але і збереження або підвищення їх якості. Та частина національного доходу, що використовується на особисте споживання (в основному у формі заробітної плати) навіть в некризових умовах не задовольняє потреб відтворення населення, оскільки не покриває усіх необхідних витрат на утримання не тільки третьої, але і другої дитини.

Для аналізу демографічних процесів використовуються статистичні та математичні методи.

Область застосування статистичних методів у демографії дуже велика й охоплює процес спостереження й одержання зведень про населення й окремі демографічні процеси; обробку даних і побудову рядів розподілу; аналіз демографічних закономірностей і соціально-демографічних зв'язків; обчислення окремих зведених показників відтворення і руху населення.

Для використання математичних методів необхідним є залучення різнобічної інформації, яка характеризується різними економічними, соціально-політичними, та іншими факторами, і яку в даний момент відслідкувати практично неможливо, через це математичні методи у сучасному аналізі не застосовуються.

В дні роботи був проведений кореляційно-регресійний аналіз, побудова трендів та екстраполяція на основі динамічних рядів.

Прогнозування демографічного навантаження має велике значення, і може бути використана для: демографічного прогнозу, де використовуються при визначенні майбутніх тенденцій окремих демографічних процесів та їх кількісних характеристик на перспективу, також при багатообіцяючих розрахунках чисельності та складу реального населення; для поточних та ретроспективних демографічних розрахунків, коли відсутні дані статистики населення або вони не надійшли; для визначення характеру збору та обробки інформації про населення, а також для проведення зваженої демографічної політики.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Бойченко Е. Вплив демографічних чинників на ринок праці / Е. Бойченко // Україна: аспекти праці. - 2007. - № 8. - С. 24-28
2. Всеукраїнський перепис населення. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.ukrcensus.gov.ua/>
3. Гончар І.А. Статистичне моделювання смертності населення в Україні: дис. канд. екон. наук: 08.03.01 «Статистика» / І.А. Гончар / Київський національний економічний ун-т. – К., 2004. – 190 с.
4. Державна служба статистики України, населення України за 2019-2020 рік. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://www.adm-km.gov.ua/?page_id=1863
5. [Демографічна ситуація (2009 р.) // Праця і зарплата. – 2010. -№8. – с. 85].
6. Демографічна криза в Україні. Її причини та наслідки // Збірник матеріалів. - К. : Парлам. вид-во, 2003. - 449 с.
7. Демографічний щорічник населення Хмельниччини за 2020 рік /– Хмельницький
8. Демографічне навантаження на населення у віці 15-64 роки/ [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://database.ukrcensus.gov.ua/Mult/Dialog/varval.asp?ma=000_0207&path=../Database/Population/02/02/&lang=1&multilang=uk
9. Демографія України: скорочення населення і ризики для економіки. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://ua.news/ua/demografiya-ukrayiny-skorochennya-naselennya-i-ryzyky-dlya-ekonomiky/>
10. Долішній М. І. Регіональна політика на рубежі ХХ-ХХІ ст.: нові пріоритети / М. І. Долішній. – Київ: Наукова думка, 2006. – 511 с.

11. Економічна статистика : Практикум / А. М. Єріна, О. К. Мазуренко, З. О. Пальян. – К. : ЕксОб, 2002. – 232 с.
12. Єріна А. Статистичне моделювання і прогнозування. Навч. посібник. Київ, 2001.
13. Задорожна Р.П. Методологічні засади статистичного дослідження соціальної структури суспільства: дис. канд. екон. наук: 08.03.01 «Статистика» / Р.П. Задорожна / Державна академія статистики, обліку та аудиту Держкомстату України. – К., 2005. – 420 с.
14. Залетов О. Пенсійний захист населення: глобальна проблема ХХІ століття / О. Залетов // Страхова справа. - 2006. - № 3. - С. 12-19
15. Заставний Ф. Д. Економічна і соціальна географія України: Підруч. для 9 кл. серед, загальноосвіт. шк. — К.: Форум, 2000. — 239 с: іл., карти.
16. Збарський В. К. Демографічні проблеми в Україні та шляхи їх розв'язання/ В. К. Збарський, А. П. Горьовий // Економіка АПК. – 2009. - №11. – с. 240].
17. Інститут демографії та соціальних досліджень імені М. В. Птухи НАН України. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.idss.org.ua/#>
18. Карпачова Н.І. Світова проблема міграції висококваліфікованої робочої сили та відтік інтелекту з України // Безпека життєдіяльності. – 2007. - №10. – С.15-19
19. Калачова І.В. Інформаційне забезпечення соціального управління: монографія / І.В. Калачова. – К.: ІВЦ Держкомстату України, 2006. – 352 с.
20. Комплексний демографічний прогноз України на період до 2050 р. (колектив авторів)/ за ред. чл.-кор. НАНУ, д.е.н., проф. Е.М. Лібанової. — К.: Український центр соціальних реформ, 2006.— 138 с.
21. Козловський С. В. Концепція управління стійкість сучасної економічної системи як основа забезпечення її розвитку / С. В. Козловський,

О. В. Рудковський, А. В. Козловський // Економіка та держава. – 2017.– № 12. – С. 4 – 8.].

22. Козловський С.В, Непиталюк А.В Демографічна складова стратегії соціально-економічного розвитку. Економіка і організація управління, 6-19 с.

23. Курило І. Про базисні принципи соціально-демографічної політики в Україні / І. Курило // Україна: аспекти праці. – 2006. – № 4. – С. 139.

24. Лібанова Е. М. Сім'я та сімейні відносини в Україні: сучасний стан і тенденції розвитку / Е. М. Лібанова, С. Ю. Аксьонова та ін. // Інститут демографії та соціальних досліджень НАН України. – К. : ТОВ «Основа-Принт», 2009. –248 с].

25. Лібанова, Е. Прогноз демографічного розвитку України на період до 2050 року / Е. Лібанова // Світогляд. – 2008. – № 3. – С. 48-51.

26. Людський розвиток регіонів України: аналіз та прогноз (колективна монографія) / за ред. чл.-кор. НАНУ, д.е.н., проф. Е.М. Лібанової. – К.: Ін-т демографії та соціальних досліджень НАН України, 2007.– 328 с.

27. Малтус, Томас Р. Дослідження закону народонаселення/ Пер.з англ. Шовкун В.І. – К.: Основи, 1998.-535с.

28. Матвіїшин Є. Аналітична модель для прогнозування змін у структурі населення об'єднаних територіальних громад // Економічна аналітика: сучасні реалії та прогностичні можливості: матер. Міжнар. наук. - практич. конф. (19 квітня 2019 р., м. Київ). [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://feu.kneu.edu.ua/ua/depts4/k_politychnoi_ekonomii

29. Мезенцев К. В. Суспільно-географічне прогнозування регіонального розвитку: Монографія. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005. – 253 с.

30. Мезенцев К. В., Підгрушний Г. П., Мезенцева Н. І. Регіональний розвиток в Україні: суспільно-просторова нерівність і поляризація: Монографія. – К.: ДП «Прінт Сервіс», 2014. – 132 с.

31. Методика побудови таблиць смертності та середньої очікуваної тривалості життя для населення України та регіонів за статтю та типом поселення. К.: 2011.
32. Мірошниченко О.Ю. Статистичне оцінювання рівня життя населення: автореф. дис. канд. екон. наук: 08.00.10 / О.Ю. Мірошниченко; Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. – К., 2008. – 200 с.
33. Навколишнє природне середовище / Економічна статистика / Статистична інформація. Офіційний вебсайт Державної служби статистики України. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
34. Населення України. Імперативи демографічного старіння. Київ : АДЕФУкраїна, 2014. 288 с.
35. Населення України. Демографічні тенденції в Україні у 2002–2019 рр.: кол. моногр. / за ред. О.М. Гладуна; НАН України, Ін-т демографії та соціальних досліджень імені М.В. Птухи. – Київ, 2020. – 174 с
36. Низька народжуваність – не головна демографічна проблема України: інтерв'ю з соціологом. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://ukr.segodnya.ua/ukraine/nizkaya-rozhdaemost-neglavnaya-demograficheskaya-problema-ukrainy-intervyus-sociologom-1115497.html>
37. Офіційний веб-сайт Державного комітету статистики України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
38. Офіційний сайт Головного управління статистики у Хмельницькій області - <http://www.km.ukrstat.gov.ua/ukr/index.htm>
39. Пасічний М. Д. Податкова політика України в сучасних умовах // Вісник Одеського національного університету. Серія: Економіка. – 2016. – № 21, Вип. 7 (2). – С. 123–128.
40. Пальян З.О. Демографічна статистика: Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни. – К.: КНЕУ, 2003. – 132 с.
41. Підгорний Анатолій Захарович Курс демографічної статистики: Навчальний посібник, - Одеса,: ОДЕУ, 2008. – 133 с].

42. Положення «Про затвердження Методологічних положень щодо статистичного аналізу чисельності та складу населення» від 13.12.2006 № 602. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0602202-06#Text>
43. Постанова Кабінету Міністрів України «Деякі питання реалізації у 2018-2020 роках Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2020 року» від 12.09.2018 № 733
44. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2020 року» від 06.08.2014 № 385 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/385-2014-%D0%BF#n11>
45. Портенко Н.И. Марковские процессы / Н.И. Портенко, А.В. Скороход, В.М. Шуренков. – М.: ВИНТИ, 1998. – 248 с
46. Пирожков С. І. Демографічний розвиток України : сучасне та майбутнє / С. І. Пирожков // Вісник НАН України. – 2006. – № 1. – С. 59–64.
47. Потапова М.Ю. Статистичний аналіз репродуктивного здоров'я населення України: дис. канд. екон. наук: 08.03.01 / М.Ю. Потапова; Київський національний економічний ун-т. - К., 2004.– 190 с.
48. Прибиткова І.М. Основи демографії: Посібник для студентів вузів. – К.: АртЕк, 1997. – 256 с.
49. Рудич О.А. Статистичні аспекти формування соціального моніторингу: автореф. дис. канд. екон. наук: спец. 08.00.10 «Статистика» / О.А. Рудич; Державна академія статистики, обліку та аудиту Держкомстату України. – К., 2008. – 120 с.
50. Садова У. Я. Соціальна політика в Україні: регіональні дослідження і перспективи розвитку : Монографія / У. Я. Садова ; НАН України. Ін-т регіональних досліджень. – Львів, 2005. – 408 с.
51. Статистична інформація / [Електронний ресурс] / Держ. ком. статистики України. - Офіц. веб-сайт. - Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

52. Стасюк М., Крюковський. Вплив міграційних процесів на основні демографічні показники в Україні // Україна: аспекти праці. – 2004. - № 5. – С. 340
53. Стеценко С.Г. Демографічна статистика: Підручник. – К.: Вища шк., 2005. – 415 с.
54. Стратегія інноваційного розвитку України на 2010–2020 роки в умовах глобалізаційних викликів (Проект). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kno.rada.gov.ua/>.
55. Соціально-економічне становище області у січні–травні 2021 року. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.adm-km.gov.ua/?page_id=1863
56. Тихомиров Н.П. Демографія. Методи аналізу і прогнозування: Учебник для вузів / Н.П. Тихомиров. – М.: Экзамен, 2005. – 256 с.
57. Толуб'як В. Політика пенсійного забезпечення населення в європейських країнах: досвід для України / В. Толуб'як // Ефективність державного управління : зб. наук. пр. ЛРІДУ НАДУ. - Львів, 2009. - Вип. 20. - С. 335-342.
58. Теорія статистики: Підручник / Р.А. Шмойловой, В.Г. Мінашкін, Н.А. Садовникова, Е.Б. Шувалова; Під ред. Р.А. Шмойловой. - 4-е вид., Перераб. і доп. - М.: Фінанси і статистика, 2004. - 656 с.: Іл. ISBN 5-279-02559-3.
59. Українське суспільство: міграційний вимір. – К., Національна академія наук України, 2018. – С.151
60. Цілик Р. Екстраполяційне прогнозування демографічних параметрів регіону // Економіка і ринок: облік, аналіз, контроль. – Вип. 16. – 2007. – С. 240.
61. Шаповал А. Демографічний стан і проблеми відтворення населення України/ А. Шаповал// Віче. – 2009. - №20. – с. 240.

62. Шевчук П. Є. Стратегічні пріоритети подолання демографічної кризи в Україні / П. Є. Шевчук // Демографія та соціальна економіка. – 2005. – № 2. – С. 320

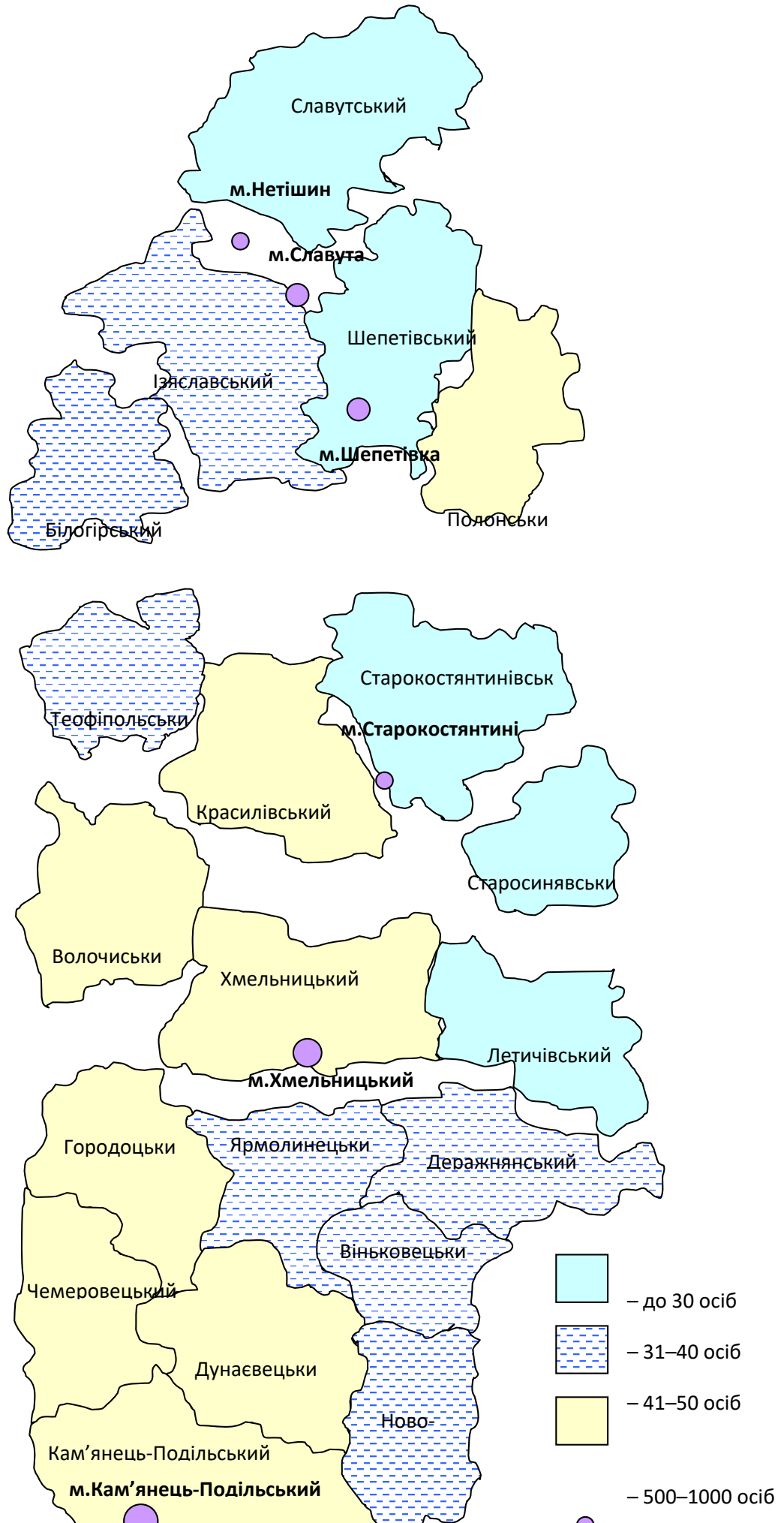
ДОДАТОК А

А.1 Чисельність постійного населення (за оцінкою) за статтю та типом місцевості в 1991–2020 роках

Роки	Усього			Міське населення			Сільське населення		
	обидві статі	чоловіки	жінки	обидві статі	чоловіки	жінки	обидві статі	чоловіки	жінки
1991	1514,7	690,8	823,9	734,5	348,4	386,1	780,2	342,4	437,8
1992	1515,7	692,4	823,3	745,2	353,7	391,5	770,5	338,7	431,8
1993	1521,5	696,5	825,0	754,6	358,4	396,2	766,9	338,1	428,8
1994	1520,0	696,6	823,4	757,8	359,8	398,0	762,2	336,8	425,4
1995	1511,6	693,6	818,0	756,3	358,9	397,4	755,3	334,7	420,6
1996	1503,4	690,6	812,8	754,0	357,7	396,3	749,4	332,9	416,5
1997	1492,9	686,2	806,7	750,3	355,3	395,0	742,6	330,9	411,7
1998	1480,0	680,7	799,3	746,2	352,9	393,3	733,8	327,8	406,0
1999	1468,0	675,7	792,3	741,9	350,3	391,6	726,1	325,4	400,7
2000	1454,2	669,5	784,7	738,0	347,6	390,4	716,2	321,9	394,3
2001	1440,3	663,4	776,9	731,1	343,7	387,4	709,2	319,7	389,5
2002 ¹	1426,6	657,3	769,3	723,4	339,3	384,1	703,2	318,0	385,2
2003	1411,7	650,8	760,9	720,7	337,6	383,1	691,0	313,2	377,8
2004	1397,9	644,7	753,2	718,9	336,3	382,6	679,0	308,4	370,6
2005	1384,9	638,7	746,2	718,6	335,7	382,9	666,3	303,0	363,3
2006	1370,3	632,0	738,3	717,7	335,0	382,7	652,6	297,0	355,6
2007	1358,2	626,5	731,7	717,1	334,3	382,8	641,1	292,2	348,9
2008	1347,1	621,2	725,9	716,1	333,5	382,6	631,0	287,7	343,3
2009	1338,2	617,1	721,1	718,1	333,9	384,2	620,1	283,2	336,9
2010	1330,8	614,3	716,5	720,5	334,9	385,6	610,3	279,4	330,9
2011	1323,7	611,6	712,1	722,0	335,4	386,6	601,7	276,2	325,5
2012	1317,0	609,0	708,0	722,6	335,6	387,0	594,4	273,4	321,0
2013	1310,8	606,5	704,3	723,4	335,7	387,7	587,4	270,8	316,6
2014	1303,8	603,9	699,9	723,8	335,8	388,0	580,0	268,1	311,9
2015	1298,1	601,7	696,4	724,7	336,1	388,6	573,4	265,6	307,8
2016	1291,2	598,8	692,4	724,2	335,5	388,7	567,0	263,3	303,7
2017	1282,1	594,9	687,2	720,7	333,8	386,9	561,4	261,1	300,3
2018	1271,2	590,1	681,1	717,4	332,1	385,3	553,8	258,0	295,8
2019	1261,5	585,8	675,7	716,3	331,2	385,1	545,2	254,6	290,6
2020	1251,5	581,7	669,8	715,1	330,5	384,6	536,4	251,2	285,2

А.2. Щільність наявного населення по містах і районах на 1 січня 2020 року

(осіб на 1 км²)



А.3. Чисельність постійного населення за віком, статтю та типом місцевості (за оцінкою) на 1 січня 2020 року

осіб

у тому числі у віці, років	Усе населення			Міське населення			Сільське населення		
	обидві статі	чоло- віки	жінки	обидві статі	чоло- віки	жінки	обидві статі	чоло- віки	жінки
Усього	12515 39	58172 6	66981 3	71510 9	33054 9	38456 0	53643 0	25117 7	28525 3
до 1 року	9891	5137	4754	5848	3074	2774	4043	2063	1980
1	10644	5495	5149	6224	3216	3008	4420	2279	2141
2	11357	5717	5640	6641	3326	3315	4716	2391	2325
3	12531	6506	6025	7313	3801	3512	5218	2705	2513
4	13564	6914	6650	7964	4012	3952	5600	2902	2698
0–4	57987	29769	28218	33990	17429	16561	23997	12340	11657
5	14425	7374	7051	8463	4309	4154	5962	3065	2897
6	14346	7440	6906	8487	4397	4090	5859	3043	2816
7	14652	7478	7174	8691	4406	4285	5961	3072	2889
8	14264	7269	6995	8281	4217	4064	5983	3052	2931
9	14184	7240	6944	8451	4323	4128	5733	2917	2816
5–9	71871	36801	35070	42373	21652	20721	29498	15149	14349
10	14435	7432	7003	8393	4349	4044	6042	3083	2959
11	14615	7464	7151	8796	4479	4317	5819	2985	2834
12	13521	6943	6578	7926	4061	3865	5595	2882	2713
13	13233	6761	6472	7793	3956	3837	5440	2805	2635
14	12188	6356	5832	7221	3753	3468	4967	2603	2364
10–14	67992	34956	33036	40129	20598	19531	27863	14358	13505
15	12362	6414	5948	7606	3897	3709	4756	2517	2239
16	11975	6239	5736	7111	3696	3415	4864	2543	2321
17	10912	5776	5136	6232	3312	2920	4680	2464	2216
18	10655	5597	5058	5894	3053	2841	4761	2544	2217
19	11302	5838	5464	6150	3177	2973	5152	2661	2491
15–19	57206	29864	27342	32993	17135	15858	24213	12729	11484
20	11683	6043	5640	6046	3096	2950	5637	2947	2690
21	12103	6109	5994	6533	3255	3278	5570	2854	2716
22	12584	6446	6138	7113	3591	3522	5471	2855	2616
23	13985	7026	6959	7823	3871	3952	6162	3155	3007
24	14386	7278	7108	7828	3901	3927	6558	3377	3181
20–24	64741	32902	31839	35343	17714	17629	29398	15188	14210
25	14464	7452	7012	8026	3931	4095	6438	3521	2917
26	15472	7946	7526	8631	4297	4334	6841	3649	3192
27	17121	8726	8395	9681	4841	4840	7440	3885	3555
28	17712	9105	8607	10239	5123	5116	7473	3982	3491
29	18490	9597	8893	10894	5440	5454	7596	4157	3439
25–29	83259	42826	40433	47471	23632	23839	35788	19194	16594

Продовження таблиці 1.13

у тому числі у віці, років	Усе населення			Міське населення			Сільське населення		
	обидві статі	чоловіки	жінки	обидві статі	чоловіки	жінки	обидві статі	чоловіки	жінки
30	18657	9550	9107	11084	5496	5588	7573	4054	3519
31	19983	10444	9539	12192	6086	6106	7791	4358	3433
32	20252	10388	9864	12354	6090	6264	7898	4298	3600
33	20734	10588	10146	13375	6506	6869	7359	4082	3277
34	20401	10441	9960	13601	6637	6964	6800	3804	2996
30–34	100027	51411	48616	62606	30815	31791	37421	20596	16825
35	19546	10163	9383	13641	6747	6894	5905	3416	2489
36	19505	10028	9477	14315	7324	6991	5190	2704	2486
37	18193	9291	8902	13007	6819	6188	5186	2472	2714
38	17678	8843	8835	11851	5773	6078	5827	3070	2757
39	18320	8957	9363	11867	5560	6307	6453	3397	3056
35–39	93242	47282	45960	64681	32223	32458	28561	15059	13502
40	17862	8913	8949	11242	5376	5866	6620	3537	3083
41	17446	8615	8831	10866	5230	5636	6580	3385	3195
42	17093	8373	8720	10402	4945	5457	6691	3428	3263
43	17787	8755	9032	10759	5171	5588	7028	3584	3444
44	18018	8752	9266	10534	4914	5620	7484	3838	3646
40–44	88206	43408	44798	53803	25636	28167	34403	17772	16631
45	17877	8510	9367	10386	4932	5454	7491	3578	3913
46	17772	8619	9153	10054	4792	5262	7718	3827	3891
47	18145	8621	9524	10178	4708	5470	7967	3913	4054
48	17760	8625	9135	9800	4593	5207	7960	4032	3928
49	17805	8559	9246	9916	4610	5306	7889	3949	3940
45–49	89359	42934	46425	50334	23635	26699	39025	19299	19726
50	16715	8000	8715	9150	4225	4925	7565	3775	3790
51	16987	8100	8887	9347	4208	5139	7640	3892	3748
52	16551	7816	8735	9179	4092	5087	7372	3724	3648
53	17194	8085	9109	9548	4221	5327	7646	3864	3782
54	16831	7838	8993	9435	4168	5267	7396	3670	3726
50–54	84278	39839	44439	46659	20914	25745	37619	18925	18694
55	17340	8061	9279	9731	4317	5414	7609	3744	3865
56	17837	8155	9682	10252	4443	5809	7585	3712	3873
57	18384	8336	10048	10628	4536	6092	7756	3800	3956
58	18965	8510	10455	11121	4767	6354	7844	3743	4101
59	18901	8367	10534	11067	4687	6380	7834	3680	4154
55–59	91427	41429	49998	52799	22750	30049	38628	18679	19949
60	18216	8021	10195	10597	4485	6112	7619	3536	4083
61	17676	7681	9995	10442	4407	6035	7234	3274	3960
62	16846	7136	9710	9775	3947	5828	7071	3189	3882
63	16825	7089	9736	9849	4055	5794	6976	3034	3942
64	16057	6620	9437	9431	3846	5585	6626	2774	3852
60–64	85620	36547	49073	50094	20740	29354	35526	15807	19719

Кінець таблиці 1.13

у тому числі у віці, років	Усе населення			Міське населення			Сільське населення		
	обидві статі	чоловіки	жінки	обидві статі	чоло- віки	жінки	обидві статі	чоловіки	жінки
65	15221	6204	9017	8877	3529	5348	6344	2675	3669
66	13995	5499	8496	8233	3179	5054	5762	2320	3442
67	14251	5587	8664	8159	3122	5037	6092	2465	3627
68	13569	5324	8245	7711	3000	4711	5858	2324	3534
69	12694	4903	7791	7165	2809	4356	5529	2094	3435
65–69	69730	27517	42213	40145	15639	24506	29585	11878	17707
70	13655	5175	8480	7391	2830	4561	6264	2345	3919
71	11381	4115	7266	6229	2250	3979	5152	1865	3287
72	10172	3602	6570	5439	1980	3459	4733	1622	3111
73	9252	3272	5980	4710	1763	2947	4542	1509	3033
74	5360	1832	3528	2772	1024	1748	2588	808	1780
70–74	49820	17996	31824	26541	9847	16694	23279	8149	15130
75	7905	2526	5379	3447	1203	2244	4458	1323	3135
76	6658	2026	4632	2811	893	1918	3847	1133	2714
77	8182	2463	5719	3184	1019	2165	4998	1444	3554
78	8778	2728	6050	3620	1172	2448	5158	1556	3602
79	8643	2423	6220	3390	1071	2319	5253	1352	3901
75–79	40166	12166	28000	16452	5358	11094	23714	6808	16906
80 і старше	56608	14079	42529	18696	4832	13864	37912	9247	28665
Із загальної чисельності населення у віці, років	обидві статі	чоло- віки	жінки	обидві статі	чоло- віки	жінки	обидві статі	чоловіки	жінки
0–2	31892	16349	15543	18713	9616	9097	13179	6733	6446
0–6	86758	44583	42175	50940	26135	24805	35818	18448	17370
0–14	197850	101526	96324	116492	59679	56813	81358	41847	39511
0–17	233099	119955	113144	137441	70584	66857	95658	49371	46287
6–17	160687	82812	77875	94988	48846	46142	65699	33966	31733
14–35	336967	173522	163445	199275	99796	99479	137692	73726	63966
15–49	576040	290627	285413	347231	170790	176441	228809	119837	108972
16–29	192844	99178	93666	108201	54584	53617	84643	44594	40049
18 і старше	1018440	461771	556669	577668	259965	317703	440772	201806	238966
60 і старше	301944	108305	193639	151928	56416	95512	150016	51889	98127
65 і старше	216324	71758	144566	101834	35676	66158	114490	36082	78408

А.4. Структура постійного населення за статтю та співвідношення чоловіків і жінок за віковими групами та типом місцевості на 1 січня 2020 року

у тому числі у віці, років	Питома вага в загальній чисельності населення, відсотків			На 1000 жінок припадає чоловіків
	обидві статі	чоловіки	жінки	
Усе населення				
Усього	100,0	100,0	100,0	868
0–4	4,6	5,1	4,2	1055
5–9	5,7	6,3	5,2	1049
10–14	5,4	6,0	4,9	1058
15–19	4,6	5,1	4,1	1092
20–24	5,2	5,7	4,8	1033
25–29	6,7	7,4	6,0	1059
30–34	8,0	8,8	7,3	1057
35–39	7,5	8,1	6,9	1029
40–44	7,1	7,5	6,7	969
45–49	7,1	7,4	6,9	925
50–54	6,7	6,9	6,6	896
55–59	7,3	7,1	7,5	829
60–64	6,8	6,3	7,3	745
65–69	5,6	4,7	6,3	652
70–74	4,0	3,1	4,8	565
75–79	3,2	2,1	4,2	435
80 і старше	4,5	2,4	6,3	331
Із загальної чисельності населення у віці, років	обидві статі	чоловіки	жінки	На 1000 жінок припадає чоловіків
0–2	2,5	2,8	2,3	1052
0–6	6,9	7,7	6,3	1057
0–14	15,8	17,5	14,4	1054
0–17	18,6	20,6	16,9	1060
6–17	12,8	14,2	11,6	1063
14–35	26,9	29,8	24,4	1062
15–49	46,0	50,0	42,6	1018
16–29	15,4	17,0	14,0	1059
18 і старше	81,4	79,4	83,1	830
60 і старше	24,1	18,6	28,9	559
65 і старше	17,3	12,3	21,6	496

Продовження таблиці 1.15

У тому числі у віці, років	Питома вага в загальній чисельності населення, відсотків			На 1000 жінок припадає чоловіків
	обидві статі	чоловіки	жінки	
Міське населення				
Усього	100,0	100,0	100,0	860
0–4	4,7	5,3	4,3	1052
5–9	5,9	6,6	5,4	1045
10–14	5,6	6,2	5,1	1055
15–19	4,6	5,2	4,1	1081
20–24	5,0	5,4	4,6	1005
25–29	6,7	7,1	6,2	991
30–34	8,8	9,3	8,3	969
35–39	9,1	9,7	8,4	993
40–44	7,5	7,8	7,3	910
45–49	7,0	7,1	6,9	885
50–54	6,5	6,3	6,7	812
55–59	7,4	6,9	7,8	757
60–64	7,0	6,3	7,6	707
65–69	5,6	4,7	6,4	638
70–74	3,7	3,0	4,4	590
75–79	2,3	1,6	2,9	483
80 і старше	2,6	1,5	3,6	349
Із загальної чисельності населення у віці, років	обидві статі	чоловіки	жінки	На 1000 жінок припадає чоловіків
0–2	2,6	2,9	2,4	1057
0–6	7,1	7,9	6,5	1054
0–14	16,3	18,1	14,8	1050
0–17	19,2	21,4	17,4	1056
6–17	13,3	14,8	12,0	1059
14–35	27,9	30,2	25,9	1003
15–49	48,6	51,7	45,9	968
16–29	15,1	16,5	13,9	1018
18 і старше	80,8	78,6	82,6	818
60 і старше	21,2	17,1	24,8	591
65 і старше	14,2	10,8	17,2	539

Кінець таблиці 1.15

У тому числі у віці, років	Питома вага в загальній чисельності населення, відсотків			На 1000 жінок припадає чоловіків
	обидві статі	чоловіки	жінки	
Сільське населення				
Усього	100,0	100,0	100,0	881
0–4	4,5	4,9	4,1	1059
5–9	5,5	6,0	5,0	1056
10–14	5,2	5,7	4,8	1063
15–19	4,5	5,1	4,0	1108
20–24	5,5	6,1	5,0	1069
25–29	6,7	7,7	5,8	1157
30–34	7,0	8,2	5,9	1224
35–39	5,3	6,0	4,7	1115
40–44	6,4	7,1	5,8	1069
45–49	7,3	7,7	6,9	978
50–54	7,0	7,5	6,6	1012
55–59	7,2	7,4	7,0	936
60–64	6,6	6,3	6,9	802
65–69	5,5	4,7	6,2	671
70–74	4,3	3,2	5,3	539
75–79	4,4	2,7	5,9	403
80 і старше	7,1	3,7	10,1	323
Із загальної чисельності населення у віці, років	обидві статі	чоловіки	жінки	На 1000 жінок припадає чоловіків
0–2	2,5	2,7	2,3	1045
0–6	6,7	7,3	6,1	1062
0–14	15,2	16,7	13,9	1059
0–17	17,8	19,7	16,2	1067
6–17	12,2	13,5	11,1	1070
14–35	25,7	29,4	22,4	1153
15–49	42,7	47,7	38,2	1100
16–29	15,8	17,8	14,0	1113
18 і старше	82,2	80,3	83,8	844
60 і старше	28,0	20,7	34,4	529
65 і старше	21,3	14,4	27,5	460

А.5. Чисельність постійного населення за окремими віковими групами та типом місцевості (за оцінкою) по містах і районах на 1 січня 2020 року

осіб

Області	Усього	З них у віці			
		0–14 років	0–15 років	0–17 років	15–64 роки
Усе населення					
Хмельницька область	1251539	197850	210212	233099	837365
міста					
Хмельницький	270879	45216	48152	53423	190079
Кам'янець-Подільський	98266	13527	14434	16196	70474
Нетішин	36669	6009	6437	7126	27026
Славута	35164	6144	6529	7161	24341
Старокостянтинів	34307	5785	6169	6809	23902
Шепетівка	41019	7491	7916	8610	27598
Райони	Усього	0–14 років	0–15 років	0–17 років	15–64 роки
Білогірський	25478	4013	4275	4790	16835
Віньковецький	22799	3205	3408	3785	14342
Волочиський	48744	7221	7671	8467	31389
Городоцький	45166	6611	7027	7733	28925
Деражнянський	30633	5253	5555	6126	19552
Дунаєвецький	59814	9103	9637	10712	38933
Ізяславський	42320	6235	6634	7364	28282
Кам'янець-Подільський	63254	9673	10245	11437	40844
Красилівський	49404	7977	8460	9391	31576
Летичівський	26647	4172	4424	4880	16935
Новоушицький	26984	3504	3741	4178	17179
Полонський	42844	7285	7741	8601	28275
Славутський	28310	4800	5053	5563	17656
Старокостянтинівський	27303	4371	4631	5162	16967
Старосинявський	19145	2496	2668	2997	12465
Теопільський	25373	4221	4473	5003	16426
Хмельницький	52694	8794	9307	10256	33906
Чемеровецький	38857	4928	5199	5795	25579
Шепетівський	32397	5322	5665	6317	21368
Ярмолинецький	27069	4494	4761	5217	16511

Продовження таблиці 1.16

Області	З них у віці			
	16–59 років	18 років і старше	60 років і старше	65 років і старше
Хмельницька область	739383	1018440	301944	216324
міста	16–59 років	18 років і старше	60 років і старше	65 років і старше
Хмельницький	168780	217456	53947	35584
Кам'янець-Подільський	63130	82070	20702	14265
Нетішин	23724	29543	6508	3634
Славута	21685	28003	6950	4679
Старокостянтинів	21050	27498	7088	4620
Шепетівка	24124	32409	8979	5930
райони	16–59 років	18 років і старше	60 років і старше	65 років і старше
Білогірський	14971	20688	6232	4630
Вінковецький	12712	19014	6679	5252
Волочиський	27529	40277	13544	10134
Городоцький	25176	37433	12963	9630
Деражнянський	17250	24507	7828	5828
Дунаєвецький	34275	49102	15902	11778
Ізяславський	25108	34956	10578	7803
Кам'янець-Подільський	35905	51817	17104	12737
Красилівський	27695	40013	13249	9851
Летичівський	14801	21767	7422	5540
Новоушицький	14982	22806	8261	6301
Полонський	24754	34243	10349	7284
Славутський	15733	22747	7524	5854
Старокостянтинівський	14979	22141	7693	5965
Старосинявський	11055	16148	5422	4184
Теофіпольський	14361	20370	6539	4726
Хмельницький	29504	42438	13883	9994
Чемеровецький	22646	33062	11012	8350
Шепетівський	19071	26080	7661	5707
Ярмолинецький	14383	21852	7925	6064

Продовження таблиці 1.16

Області	Усього	З них у віці			
		0–14 років	0–15 років	0–17 років	15–64 роки
Міське населення					
Хмельницька область	715109	116492	124098	137441	496783
міста	Усього	0–14 років	0–15 років	0–17 років	15–64 роки
Хмельницький	270879	45216	48152	53423	190079
Кам'янець-Подільський	98266	13527	14434	16196	70474
Нетішин	36669	6009	6437	7126	27026
Славути	35164	6144	6529	7161	24341
Старокостянтинів	34307	5785	6169	6809	23902
Шепетівка	41019	7491	7916	8610	27598
райони	Усього	0–14 років	0–15 років	0–17 років	15–64 роки
Білогірський	7004	1053	1145	1297	4803
Вінковецький	6098	972	1038	1141	3980
Волочиський	20729	3097	3298	3645	14227
Городоцький	17726	2932	3124	3433	11795
Деражнянський	13963	2486	2644	2909	9359
Дунаєвецький	20052	3244	3476	3878	13311
Ізяславський	16232	2257	2411	2664	11396
Кам'янець-Подільський	1995	250	268	300	1366
Красилівський	20786	3443	3655	4031	13570
Летичівський	11526	2038	2166	2373	7538
Новоушицький	3848	703	766	863	2670
Полонський	27669	4863	5158	5702	18642
Славутський	–	–	–	–	–
Старокостянтинівський	–	–	–	–	–
Старосинявський	5198	734	786	881	3487
Теофіпольський	7779	1319	1401	1568	5157
Хмельницький	971	173	183	201	638
Чемеровецький	6432	906	954	1054	4443
Шепетівський	3584	514	558	611	2447
Ярмолинецький	7213	1336	1430	1565	4534

Продовження таблиці 1.16

Області	З них у віці			
	16–59 років	18 років і старше	60 років і старше	65 років і старше
Хмельницька область	439083	577668	151928	101834
міста	15–64 роки	18 років і старше	60 років і старше	65 років і старше
Хмельницький	168780	217456	53947	35584
Кам'янець-Подільський	63130	82070	20702	14265
Нетішин	23724	29543	6508	3634
Славута	21685	28003	6950	4679
Старокостянтинів	21050	27498	7088	4620
Шепетівка	24124	32409	8979	5930
райони	15–64 роки	18 років і старше	60 років і старше	65 років і старше
Білогірський	4191	5707	1668	1148
Вінковецький	3537	4957	1523	1146
Волочиський	12521	17084	4910	3405
Городоцький	10315	14293	4287	2999
Деражнянський	8230	11054	3089	2118
Дунаєвецький	11682	16174	4894	3497
Ізяславський	10019	13568	3802	2579
Кам'янець-Подільський	1186	1695	541	379
Красилівський	11827	16755	5304	3773
Летичівський	6548	9153	2812	1950
Новоушицький	2333	2985	749	475
Полонський	16222	21967	6289	4164
Славутський	–	–	–	–
Старокостянтинівський	–	–	–	–
Старосинявський	3028	4317	1384	977
Тефіїпольський	4356	6211	2022	1303
Хмельницький	574	770	214	160
Чемеровецький	4000	5378	1478	1083
Шепетівський	2163	2973	863	623
Ярмолинецький	3858	5648	1925	1343

Продовження таблиці 1.16

Області	Усього	З них у віці			
		0–14 років	0–15 років	0–17 років	15–64 роки
Сільське населення					
Хмельницька область	536430	81358	86114	95658	340582
міста	Усього	0–14 років	0–15 років	0–17 років	15–64 роки
Хмельницький	х	х	х	х	х
Кам'янець-Подільський	х	х	х	х	х
Нетішин	х	х	х	х	х
Славута	х	х	х	х	х
Старокостянтинів	х	х	х	х	х
Шепетівка	х	х	х	х	х
райони	Усього	0–14 років	0–15 років	0–17 років	15–64 роки
Білогірський	18474	2960	3130	3493	12032
Вінковецький	16701	2233	2370	2644	10362
Волочиський	28015	4124	4373	4822	17162
Городоцький	27440	3679	3903	4300	17130
Деражнянський	16670	2767	2911	3217	10193
Дунаєвецький	39762	5859	6161	6834	25622
Ізяславський	26088	3978	4223	4700	16886
Кам'янець-Подільський	61259	9423	9977	11137	39478
Красилівський	28618	4534	4805	5360	18006
Летичівський	15121	2134	2258	2507	9397
Новоушицький	23136	2801	2975	3315	14509
Полонський	15175	2422	2583	2899	9633
Славутський	28310	4800	5053	5563	17656
Старокостянтинівський	27303	4371	4631	5162	16967
Старосинявський	13947	1762	1882	2116	8978
Теофіпольський	17594	2902	3072	3435	11269
Хмельницький	51723	8621	9124	10055	33268
Чемеровецький	32425	4022	4245	4741	21136
Шепетівський	28813	4808	5107	5706	18921
Ярмолинецький	19856	3158	3331	3652	11977

Кінець таблиці 1.16

Області	З них у віці			
	16–59 років	18 років і старше	60 років і старше	65 років і старше
Хмельницька область	300300	440772	150016	114490
міста	18 років і старше	18 років і старше	60 років і старше	65 років і старше
Хмельницький	х	х	х	х
Кам'янець-Подільський	х	х	х	х
Нетішин	х	х	х	х
Славута	х	х	х	х
Старокостянтинів	х	х	х	х
Шепетівка	х	х	х	х
райони	16–59 років	18 років і старше	60 років і старше	65 років і старше
Білогірський	10780	14981	4564	3482
Вінковецький	9175	14057	5156	4106
Волочиський	15008	23193	8634	6729
Городоцький	14861	23140	8676	6631
Деражнянський	9020	13453	4739	3710
Дунаєвецький	22593	32928	11008	8281
Ізяславський	15089	21388	6776	5224
Кам'янець-Подільський	34719	50122	16563	12358
Красилівський	15868	23258	7945	6078
Летичівський	8253	12614	4610	3590
Новоушицький	12649	19821	7512	5826
Полонський	8532	12276	4060	3120
Славутський	15733	22747	7524	5854
Старокостянтинівський	14979	22141	7693	5965
Старосинявський	8027	11831	4038	3207
Теопільський	10005	14159	4517	3423
Хмельницький	28930	41668	13669	9834
Чемеровецький	18646	27684	9534	7267
Шепетівський	16908	23107	6798	5084
Ярмолинецький	10525	16204	6000	4721