

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА  
Факультет гідрометеорології і екології  
Кафедра екології та охорони довкілля

**Кваліфікаційна робота**  
на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

**ДЕМОГРАФІЧНИЙ АСПЕКТ ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ  
В РЕГІОНАХ УКРАЇНИ  
DEMOGRAPHIC ASPECT OF THE ENVIRONMENTAL  
SITUATION  
IN THE REGIONS UKRAINE**

Виконала: здобувач заочної форми навчання  
спеціальності 101-Екологія  
Освітньо-професійна програма Екологія,  
охорона навколишнього середовища та  
збалансоване природокористування

Мурцита Марія Василівна  
(прізвище, ім'я, по-батькові здобувача)

Керівник Грабко Н.В.  
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ініціали) (підпис)

Рецензент Гарабажій Т.А.  
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ініціали)

Рекомендовано до захисту:  
Протокол засідання кафедри  
екології та охорони довкілля  
№ 9 від 27.05. 2025 р.

Завідувач кафедри  
Ангеліна ЧУГАЙ  
(підпис) (прізвище, ім'я)

Захищено на засіданні ЕК №      
протокол №     від    .   .20    р.

Оцінка     /     /      
(за національною шкалою/шкалою ECTS/ бали)

Голова ЕК  
    (підпис)     (прізвище, ім'я)

**Одеса 2025**

## АНОТАЦІЯ

**Актуальність.** Сучасна демографічна ситуація у Світі характеризується зростанням чисельності населення, проте для ряду країн більш типовим є тенденція до його повільного скорочення. Особливо це стосується країн Європи, у тому числі і України. На тлі великої кількості соціальних факторів, що впливають на демографічну ситуацію, роль умов природного і техногенного характеру вивчена значно гірше. Це робить вивчення природних, техногенних і соціальних умов мешкання людини з точки зору демографічної ситуації вкрай важливим.

**Мета** кваліфікаційної роботи полягає у визначенні зв'язків між демографічною ситуацією в регіонах України і екологічними умовами мешкання населення.

**Об'єктом** дослідження є демографічна ситуація та екологічні умови техногенного і соціального характеру в регіонах України.

**Предметом** дослідження є зв'язки між демографічними індексами та показниками техногенного навантаження на довкілля і соціальними умовами мешкання людини.

**Вихідними даними** для виконання роботи послужили матеріали офіційних джерел щодо ряду демографічних показників за різні часові періоди та показники техногенного навантаження на довкілля і соціальних умов мешкання населення.

**Методи.** Застосовувалися графічні методи, методи аналізу часових рядів, картографічні і статистичні методи.

**Результати** роботи можуть бути використані для подальших досліджень у цьому напрямі, а також для порівняльного аналізу із ситуацією у більш пізніший період.

**Обсяг та структура роботи.** Робота складається зі вступу, 3 основних розділів, висновку і переліку посилань. Обсяг роботи складає 58 с., в т.ч. 20 рис., 6 табл. і 30 літературних джерел.

**Ключові слова:** демографічні показники, природний приріст населення, демографічний приріст населення, техногенні фактори, соціальні фактори, зв'язок.

## ЗМІСТ

ВСТУП	5
1 ДЕМОГРАФІЧНІ УМОВИ ЯК ІНТЕГРАЛЬНИЙ ПОКАЗНИК ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ ТЕРИТОРІЇ	8
1.1 Зв'язок демографічних показників і екологічної ситуації	8
1.2 Теоретичні відомості про демографічні показники, що використовуються для характеристики екологічної ситуації	9
1.2.1 Кількість населення	9
1.2.2 Структура населення	10
1.2.3 Народжуваність	11
1.2.4 Смертність	12
1.2.5 Природний приріст (або скорочення) населення	14
1.2.6 Міграція населення	14
1.3 Демографічні умови в Україні	16
2 ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В УКРАЇНИ	28
2.1 Загальні відомості, природні умови	28
2.2 Умови техногенного походження	29
2.2.1 Забруднення атмосферного повітря	29
2.2.2 Водоспоживання та водовідведення	32
2.2.3 Стан ґрунтів	34
2.2.4 Відходи	37
2.3 Соціальні умови	39
3 ЗВ'ЯЗОК МІЖ ПОКАЗНИКАМИ ДЕМОГРАФІЧНОЇ СИТУАЦІЇ І ФАКТОРАМИ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ В УКРАЇНИ	45

3.1	Деякі статистичні методи для встановлення зав'язків між показниками демографічної ситуації і факторами антропогенного впливу на довкілля	45
3.2	Виявлення статистичних зв'язків між демографічними показниками і дослідженими факторами антропогенного впливу на довкілля	47
	ВИСНОВКИ	53
	ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	55

## ВСТУП

Демографічна ситуація в світі характеризується стійким повільним зростанням населення Землі, і на нинішній момент кількість мешканців Землі більш за 8,1 млрд. осіб [1].

Але для багатьох країн світу (особливо це стосується Європи, і особливо України) ситуація є зворотною – чисельність населення скорочується. Для пояснення такої ситуації широко вказують на складні комплекси соціальних факторів, проте, потроху з'являється розуміння, що насправді ситуація значно складніша.

Виникає необхідність вивчення не тільки соціальних, а й інших (техногенних, природних) умов мешкання людини для того, щоб хоча б у загальному вигляді пояснити коливання чисельності населення в межах певних територій. Крім того, сама по собі демографічна ситуація є потужним фактором змін антропогенного, в тому числі техногенного навантаження (як у часі, так і по території).

Вивчення демографічної ситуації і причин її формування є одним з найважливіших завдань.

Основною метою дослідження стало виявлення зв'язків між демографічними характеристиками регіонів в Україні і показниками техногенного і соціального навантаження за допомогою графічних, картографічних, статистичних і аналітичних методів.

Під час виконання кваліфікаційної роботи бакалавра як вихідні дані використовувалися показники чисельності населення в Україні, у тому числі серед міського і сільського населення, а також в розрізі регіонів (областей України). Як основні демографічні показники (індекси) застосовувалися, окрім чисельності населення, природний приріст (скорочення) населення і тісно пов'язані з ним народжуваність і смертність населення, а також міграційний приріст (скорочення) населення – доцільність використання цих

показників показано в [2, с. 8]. Обидва основні показники (природний і міграційний прирости населення) досліджувалися як для всього населення в цілому, так і для міського і сільського населення окремо. Таким чином враховувався аспект урбанізації.

Також, як вихідні дані використовувалися показники техногенного характеру: відомості про викиди в атмосферне повітря, відомості про забір прісної води і про скидання забруднених зворотних вод, показники екологічного стану ґрунтів та відомості про розміщення відходів. Для аналізу соціальних умов застосовувалися такі показники як доходи населення, валовий регіональний продукт, кількість випускників середніх (коледжі, технікуми, училища) і вищих (університети, академії, інститути) навчальних закладів, показник безробіття і кількість засуджених – усі соціальні показники досліджувалися тільки у розрізі регіонів України.

Кваліфікаційна робота складається з трьох основних розділів.

Перший розділ кваліфікаційної роботи присвячений вивченню теоретичних відомостей демографічного характеру, а також вивченню демографічної ситуації в Україні із застосуванням демографічних показників (індексів) – чисельності населення, народжуваності, смертності, природного приросту (скорочення) населення, міграційний приріст (скорочення) населення.

У другому розділі роботи були досліджені основні складові антропогенних умов мешкання людини в Україні, у тому числі здійснена дуже стисла характеристика природних умов території, характеристика техногенних і соціальних умов – дослідження проводилося із застосуванням даних, описаних вище і представлених у цьому розділі у вигляді графічних матеріалів та їх аналізу.

Третій розділ кваліфікаційної роботи бакалавра присвячений викладенню скороченої загальної інформації про методи виявлення зв'язку між парами рядів даних, у тому числі більш деталізована інформація про проведення

парного лінійного кореляційного аналізу і застосування Т-тесту для визначення однорідних середніх двох рядів даних.

Далі був застосований кореляційний аналіз для виявлення і оцінки лінійного кореляційного зв'язку між демографічними показниками та показниками техногенного і соціального впливу в межах регіонів України.

Метод Т-тесту був застосований для оцінки однорідності середніх значень в групах демографічних показників, сформованих з однієї вибірки (області України за 1 рік) за критерієм найбільшої і найменшої кількості осіб, що отримали середню та вищу освіту.

Проведений аналіз демографічних, техногенних і соціальних факторів, графічних матеріалів і результатів розрахунків дозволив викласти основні результати цієї роботи.

# 1 ДЕМОГРАФІЧНІ УМОВИ ЯК ІНТЕГРАЛЬНИЙ ПОКАЗНИК ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ ТЕРИТОРІЇ

## 1.1 Зв'язок демографічних показників і екологічної ситуації

Досліджуючи екологічні умови мешкання людини слід враховувати сукупність природних, техногенних і соціальних факторів, для характеристики яких в наш час розроблено велику кількість різноманітних показників і індексів.

Але у переважній кількості випадків можливості врахувати усі або хоча б більшість таких показників не можливо, а отже, виникає потреба у одному або декількох узагальнених (інтегральних) показниках, які б дозволяли одночасно враховувати усю сукупність факторів навколишнього середовища, що впливають на людину і визначають комфортність її існування.

Таким інтегральним показником можна вважати здоров'я людини (населення, популяції). Саме поняття «здоров'я» відображає одночасний вплив усієї сукупності позитивних і негативних умов будь-якого походження, в яких знаходиться людина. Оцінюючи здоров'я людини, можна робити висновки про те, наскільки умови мешкання є сприятливими для людини або для групи людей.

Застосування таких показників можна інтерпретувати таким чином: чим кращими є показники здоров'я, тим комфортніше людина відчуває себе у цих екологічних умовах, і тим кращими вони є для цієї людини.

У свою чергу, для характеристики здоров'я населення можна використовувати дві великі групи статистичних показників – це демографічні показники і показники медичної статистики [3, с. 20].

Якщо показники медичної статистики вважають тими, що надають досить детальну і конкретну характеристику стану здоров'я населення, то

демографічні показники характеризують здоров'я населення у найбільш узагальненому вигляді [3, с. 18].

Одразу можна зазначити, що показники демографічної статистики у свою чергу залежать від безлічі різноманітних факторів, які лише умовно можна вважати екологічними (наприклад, спосіб життя, етнічні і релігійні особливості населення, спадковість та ін.), але вони у найбільш загальному вигляді пов'язані із здоров'ям населення, а отже і відбивають (досить узагальнено) умови мешкання населення.

І з цієї точки зору вивчення демографічної ситуації на певній території представляє собою важливу складову вивчення екологічних умов цієї території.

Крім того, деякі демографічні показники (чисельність населення, щільність населення) самі по собі є показниками антропогенного навантаження, оскільки життєдіяльність кожної людини характеризується постійною взаємодією з довкіллям, впливом на нього. І чим більше людей мешкає на певній території, тим більш інтенсивним буде такий вплив.

## **1.2 Теоретичні відомості про демографічні показники, що використовуються для характеристики екологічної ситуації**

### **1.2.1 Кількість населення**

Для узагальненої характеристики екологічної ситуації території використовуються демографічні характеристики, що характеризують чисельність населення, тобто кількість мешканців певної території або світу в цілому, яка визначається на певний момент часу (оскільки протягом року чисельність населення невинно змінюється) [4, с.32-35; 5, с. 7-10; 6, с. 24].

У статистичних довідниках чисельність населення визначається на 1 січня наступного року, якщо мова йде про постійне населення, або протягом року – за умови наявного населення (на один й той же момент часу ці характеристики можуть трохи відрізнятися).

Найбільш ефективно досліджувати ці показники у їх динаміці.

Загальною тенденцією щодо чисельності населення світу є його зростання – на останній час населення Землі майже перевищило 8,1 млрд. осіб і продовжує збільшуватися [1]. Але для деяких країн Світу і навіть континентів характерним є явище депопуляції – зменшення кількості населення у часі.

### 1.2.2 Структура населення

Важливими демографічними показниками є структура населення. У структурі населення виділяють такі різновиди структури [4, с.35-41; 6, с. 26-29 ]:

1) За статтю (чоловіки і жінки) – на цей показник впливає співвідношення статей серед новонароджених; статеві різниці у смертності; статеві різниці у міграції населення. У середньому хлопчиків народжується більше, чим дівчаток, причому співвідношення статей серед новонароджених є стабільним (біологічна константа) – це 105-106 хлопчиків на 100 дівчаток. Така пропорція стало виявляється лише у достатньо великих сукупностях новонароджених, а у невеличких сукупностях вона може і порушуватися.

2) Вікова структура населення відіграє активну роль у всіх суспільних процесах, у тому числі й демографічних. За цим критерієм населення можна поділяти на групи з кроком 3 або 5 років. Інколи мова може йти про більш узагальнені категорії населення – дитяче населення, підліткове, особи працездатного віку, люди похилого віку і т. ін. Вважається, що вікова структура населення залежить (зворотно) від загальної культури людей.

3) Шлюбна структура населення – включає інформацію про положення стану людини щодо інституту шлюбу відповідно до законів й звичок країни (часто включає розподіл населення за шлюбним станом з врахуванням статі й віку).

4) Структура населення за місцем мешкання – населення поділяється на міське і сільське. Міське населення мешкає в містах, сільське – у селах, селищах міського типу та інших населених пунктах, що не належать до міст.

Ці демографічні показники характеризують урбанізацію – глобальний історичний процес підвищення ролі міст і міського способу життя у розвитку суспільства. Урбанізація призводить до змін у розселенні населення, а також до змін соціально-професійної і демографічної структури населення, способу життя, культурних особливостей людства і т.ін. Урбанізація є основою такого явища як демографічний перехід – це зміни способу життя людей, їх репродуктивної поведінки, а також режиму відтворення населення. Цей показник дозволяє орієнтовно оцінювати ступінь урбанізованості території, тобто має важливе екологічне значення. Вважається, що якщо доля міського населення у його загальній кількості складає:

- Менш 50 %, то процес урбанізації почався і впливає на розвиток країни;
- Від 50 до 70 % – населення мешкає у країні з процесом урбанізації, що протікає досить інтенсивно;
- Більш 70 % – населення мешкає на високоурбанізованій території, а сам процес урбанізації може уповільнюватися, коли буде досягнений цей рівень.

### 1.2.3 Народжуваність

Серед природних показників руху населення демографи, окрім інших, виділяють такі як народження й смерть.

Перший показник – народжуваність, яка збільшує чисельність населення. Виражається у абсолютних або відносних значеннях. Другий – смертність, що скорочує чисельність населення території регіону, країни, світу в цілому [4, с. 51; 7, с. 30].

Під час народжуваності досліджують три сукупності населення, що приймає участь у цьому процесі – матерів, батьків та новонароджених. Найбільш часто у всьому світі використовується загальний коефіцієнт народжуваності [4, с. 53]:

$$n = \frac{N}{S} 1000, \quad (1.1)$$

де  $n$  – число народжених (народжуваність) на 1000 осіб населення в середньому за рік;

$N$  – число народжених за рік;

$S$  – середньорічна чисельність населення території.

Величина показника народжуваності залежить від структури населення за статтю й віком. Там, де питома вага жінок фертильного віку вище, то вищий і рівень народжуваності. Рівень народжуваності можна класифікується так:

< 16,0 народжених на 1000 осіб – низький рівень народжуваності;

16,0-24,9 народжених на 1000 осіб – середній рівень;

25,0-29,9 народжених на 1000 осіб – рівень народжуваності вище за середній.

Існують й інші шкали оцінки рівня народжуваності. Але демографічні дослідження показали, що жінки ніколи не повернуться до періоду природної народжуваності, досягнутого 100 років тому.

На рівень народжуваності впливають 2 групи факторів:

1) Природні фактори – це фізичне середовище, перш за все клімат, що впливає на початок й кінець дітородного періоду жінки; спадковість.

2) Соціальні фактори – це зайнятість жінок; рівень задоволення матеріальних і культурних потреб; культурний рівень й освіта батьків; забезпеченість дитячими закладами; демографічна політика й законодавство; національні й релігійні фактори й традиції; дитяча й малюкова смертність [5, с. 37-49].

#### **1.2.4 Смертність**

Смертність – це другий найважливіший компонент природного руху населення [4, с. 102]. Як і народжуваність він також вивчається за абсолютними й відносними показниками. Кількість померлих ( $M$ ) може вивчатися за статтю, віком, місцем життя, причиною смерті, сімейним положенням, освітою, національністю, місцем роботи та ін.

Найбільш часто розраховується загальний коефіцієнт смертності ( $m$ ), розрахунок його відбувається за методикою, що ідентична визначенню загального коефіцієнту народжуваності [4, с. 103]:

$$m = \frac{M}{S} 1000, \quad (1.2)$$

де  $m$  - число померлих на 1000 осіб населення в середньому за рік;

$M$  – число померлих за рік на цій території;

$S$  – середньорічна чисельність населення на цій території.

Для класифікації рівня смертності за загальним коефіцієнтом смертності можна застосовувати таку шкалу:

Менше 10 померлих на 1000 осіб – низький рівень смертності;

10,0 – 14,9 померлих на 1000 осіб – середній рівень;

15,0 – 24,9 померлих на 1000 осіб – високий рівень;

25,0 – 34,9 померлих на 1000 осіб – дуже високий рівень;

35,0 померлих і вище на 1000 осіб – надзвичайно високий рівень.

Коефіцієнти смертності можуть бути віковими – розраховуватися по окремим віковим групам, а також, а також для чоловіків й жінок.

Показники смертності тісно пов'язані з показниками летальності. Під летальністю розуміють співвідношення кількості померлих від тієї або іншої хвороби до кількості хворих на цю хворобу, тобто ймовірність померти від певної хвороби.

Аналіз даних про смертність у нашій країні вказує, що основними причинами смерті є хвороби системи кровообігу, нещасні випадки, новоутворення, хвороби органів дихання, хвороби органів травлення та ін.

Що стосується факторів, що сприяють смерті, то тут можна звернути увагу на неправильний спосіб життя, зловживання алкоголем, вплив інфекційних агентів. В.А. Розанов в [3, с. 36] підкреслив роль екологічних факторів у формуванні стійкості організму до зовнішніх агентів, та у створенні

сприятливих або несприятливих умов для різноманітних патогенних організмів. Особливе значення надається малюковій смертності (смертність дітей у віці до 1 року) [7, с. 61-62]. Показники малюкової смертності вважаються найбільш чутливими індикаторами умов життя населення, оскільки саме малюки негайно реагують на змін температури повітря у зовнішньому середовищі, режимі харчування, розпорядку дня, атмосферного тиску, не кажучи вже про ступінь батьківського піклування про них.

Для врахування випадків мертвонароджень розраховується показник перинатальної смертності.

### **1.2.5 Природний приріст (або скорочення) населення**

Якщо співставними абсолютні числа народжених (N) і померлих (M), можна отримати природний приріст (N - M) [4, с. 112] при N більше за M, природне скорочення при N менше за M, й нульовий приріст при N дорівнює M. Цей показник, як народжуваність і смертність, також розраховується і у відносному вигляді – у особах на 1 тис. населення. Для його визначення можуть застосовувати формули [6, с. 82]:

$$K_{n-m} = n - m, \quad (1.3)$$

$$K_{n-m} = \frac{N - M}{S} 1000. \quad (1.4)$$

### **1.2.6 Міграція населення**

Під міграцією населення розуміють територіальне переселення, переміщення людей. В наш час під міграцією розуміють переміщення населення через кордони держави або її адміністративно-територіальних утворень, пов'язаних зі зміною постійного місця мешкання. При цьому враховують перетинання адміністративно-територіальних кордонів держави, області, регіону, населеного пункту або зміна місця мешкання [4, с. 13-14; 7, с. 64].

Важливими ознаками класифікації міграційних процесів вважають спрямування міграції, ступінь її організації, причини, часові ознаки.

За напрямом потоків міграції розрізняють зовнішню і внутрішню. Зовнішня представляє собою виїзд людей за кордон (еміграція) або в'їзд в певну країну з-за кордону (імміграція). Зовнішня міграція відображає переміщення населення між країнами, континентами й всередині континентів [5, с. 93-94]. Внутрішня міграція поєднує міграційні процеси, що проходять всередині кожної країни [5, с. 87-89]. В залежності від форми проведення виділяють організовану міграцію, що здійснюється державою для вирішення певних завдань і неорганізовану – представляє собою територіальні переміщення, викликані покращати своє матеріальні умови на новому місці.

В залежності від самостійності рішення, що приймається мігрантом про переїзд на нове місце мешкання, міграцію поділяють на добровільну й примусову. За часом переміщення міграцію поділяють на безповоротну (характеризується остаточною зміною місця мешкання), термінову (зміна місця мешкання на тривалий, проте обмежений строк) й маятникову.

В залежності від причин, що викликали зовнішню й внутрішню міграцію населення, виділяють соціально-економічну – переселення у пошуках роботи, вільних сільськогосподарських земель, у зв'язку зі зміною способу життя та ін., тобто ті, що ведуть до змін соціально-економічного стану мігрантів; політичні – переселення, пов'язані з політичними, релігійними й расовими обмеженнями; військові – евакуація, реевакуація, депортація. У деяких випадках вирішальна роль залишається за природними умовами, у тому числі кліматом, рельєфом місцевості. Інколи вирішальну роль відіграють особисті причини [5, с. 103-117].

Найбільш важкою є міграції, викликана політичними або військовими причинами. В наслідок такої міграції виникаю такі категорії населення як біженці й вимушені переселенці. Саме ці міграційні потоки кінець кінцем ведуть до зменшення рівня життя населення у районах його входу й виходу, до погіршення здоров'я, зростання захворюваності й смертності, зменшення

народжуваності. Часто до цих процесів залучаються діти, що призводить до погіршення умов їхнього розвитку й навчання. Особисте місце у міграційних процесах займає маятникова міграція – регулярне переміщення населення з одного населеного пункту в інший на роботу або на навчання й навпаки. Маятникова міграція протікає постійно, щоденно й без зміни місця мешкання або соціального статусу людини. Регулярність такої міграції відповідає режиму трудової діяльності або навчання. Прикладами такої міграції є місто-село або село-місто [7, с. 69] і т. ін. Маятникова міграція має як позитивні риси ( можливість обрати краще місце роботи, навчання, зміни соціальної структури, сприяння соціальної мобільності населення та ін.), так і негативні – витрати часу й грошей на проїзд [7, с. 69].

Розвиток міграційних процесів поділяється на три етапи. Це потенційна міграція (підготовка до переїзду), особисто міграція та адаптація мігрантів до нових умов життя. До абсолютних показників міграції населення належать:

- кількість прибулих;
- кількість вибулих;
- міграційний приріст (скорочення) та ін.

До числа прибулих (вибулих) включаються особи, що приїхали (виїхали) з одної місцевості в іншу, у тому числі ті, що приїхали з-за кордону й вибули за кордони держави на постійне місце мешкання.

Під час складання балансу показників міграції можуть бути враховані вік, стать, тип населеного пункту, сезонність показників.

Показники міграції населення визначаються як у абсолютному, так і у відносному вигляді.

### **1.3 Характеристика демографічних умов в Україні**

Характеризуючи кількість населення України слід вказати, що на нинішній момент цей показник істотно варіює навіть за даними офіційних

джерел. Так, за даними МОЗ, а також за даними Держстату України у липні 2024 року кількість населення України складала 35,8 млн. населення, у тому числі на територіях, на яких органи державної влади здійснюють свої повноваження у повному обсязі, - 31,1 млн осіб. Близькі дані надає і [8]. Така ситуація пов'язана із проходженням повномасштабних бойових дій, які істотно вплинули на демографічну ситуацію. Фактично, дані демографічної статистики, опубліковані у офіційних статистичних джерелах до 2021 року включно. Це, а також істотні зміни щодо демографічної ситуації в Україні починаючи з 2022 року призвели до необхідності обмежитися значеннями демографічних показників не пізніше 2021 року.

Розподіл показника чисельності населення України у часі побудований на основі даних [9-16], представлений на рис. 1.1, на якому можна побачити, що за період з 1995 по 2021 роки кількість населення плавно зменшувалася з 51,3 млн. осіб у 1996 році до 41,2 млн. осіб у 2021 році. Така динаміка є характерною як для міського населення – кількість міського населення у період 1996-2021 років зменшилася з 34,8 млн. осіб до 28,7 млн. осіб, так і для сільського – його кількість зменшилася з 16,5 млн. осіб до 12,5 млн. осіб.

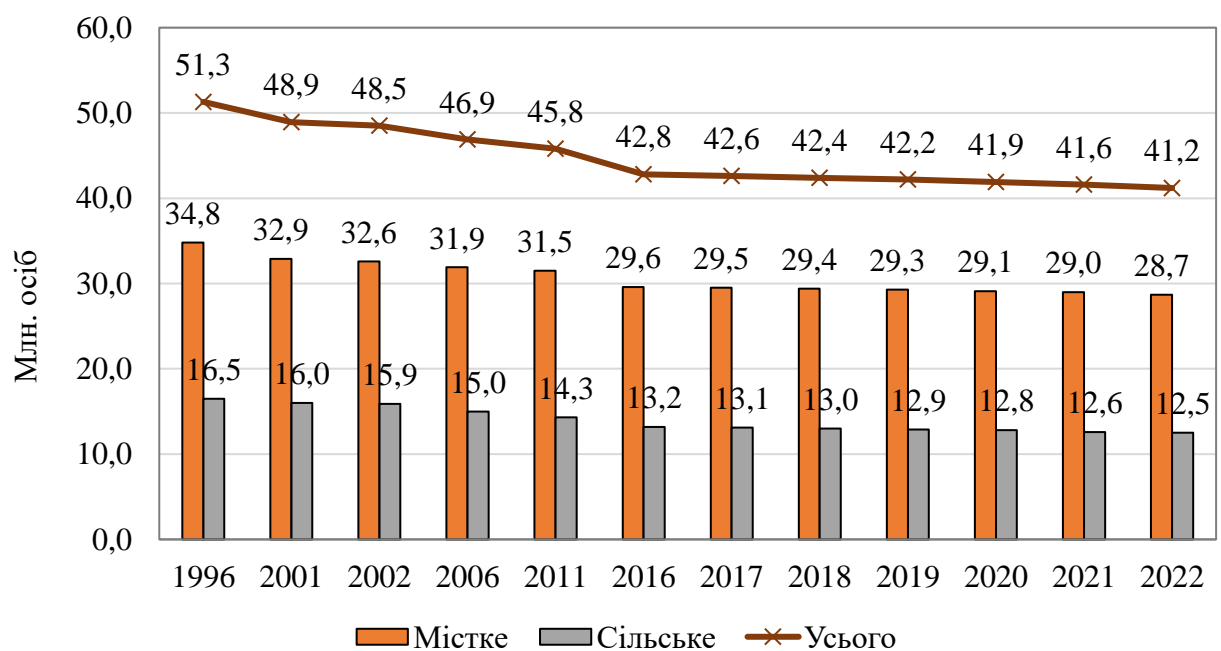


Рисунок 1.1 – Динаміка чисельності населення в Україні (за даними на 1 січня поточного року)

Крім того за цей же самий період посилювалися процеси урбанізації. Це можна побачити на рис. 1.2, на якому показана динаміка співвідношення чисельності міського і сільського населення України (дані отримані з [8-16]).

На цьому рисунку можна побачити, що доля міського населення протягом 1996-2021 років збільшилася з 67,8 % населення країни до 69,7 % (на 1,9 % населення), а кількість сільського населення зменшилася на таку ж кількість – з 32,23 % до 30,3 %. Відповідно до цих даних можна стверджувати, що Україна належить до країн, в яких процеси урбанізації протікають досить жваво (доля міського населення протягом всього періоду 1996-2021 років знаходилася у діапазоні 50-70 %).

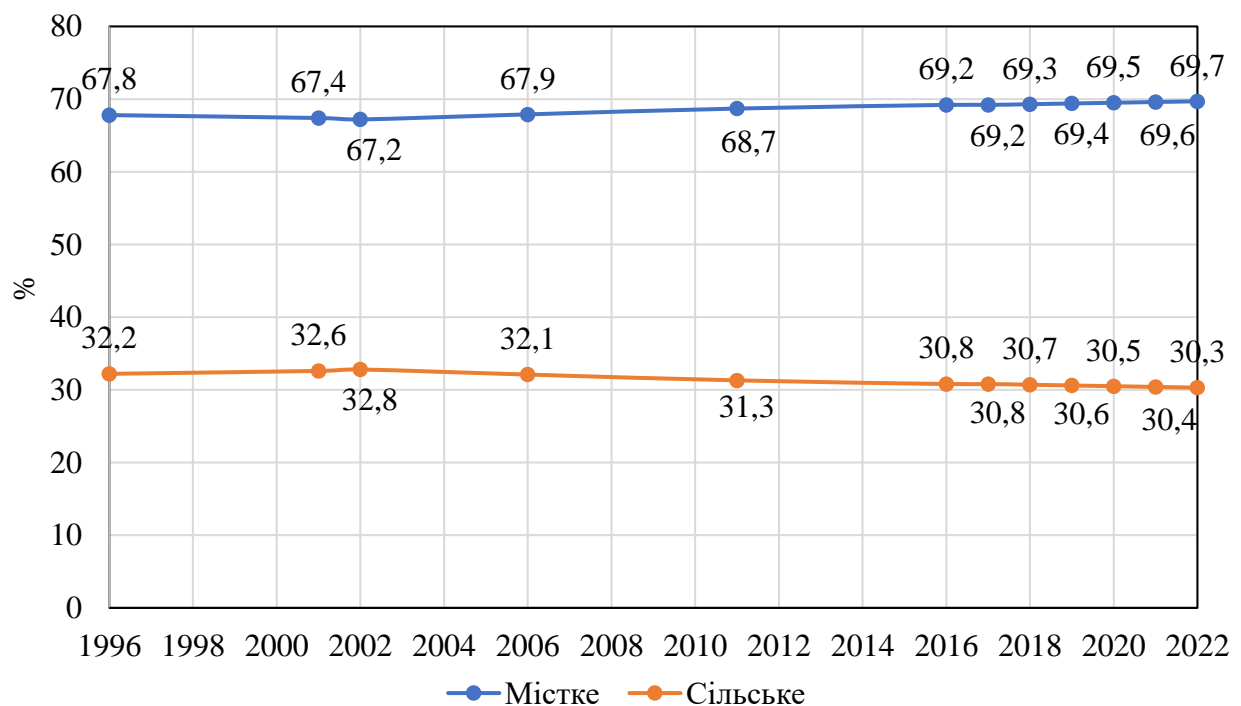


Рисунок 1.2 – Динаміка співвідношення чисельності міського і сільського населення (за даними на 1 січня поточного року)

Але, можна побачити що в останні роки досліджуваного періоду цей показник наблизився до верхньої межі – складав 69,5-69,7 % міського населення. Це показує, що процес урбанізації в подальші роки мав би потроху уповільнюватися.

Якщо звернутися до показників, які впливають на кількість населення, то в найбільш загальному вигляді – це кількість народжених, кількість померлих. Динаміка цих показників представлена на рис. 1.3. Для побудовання графіку були використані матеріали [8-16].

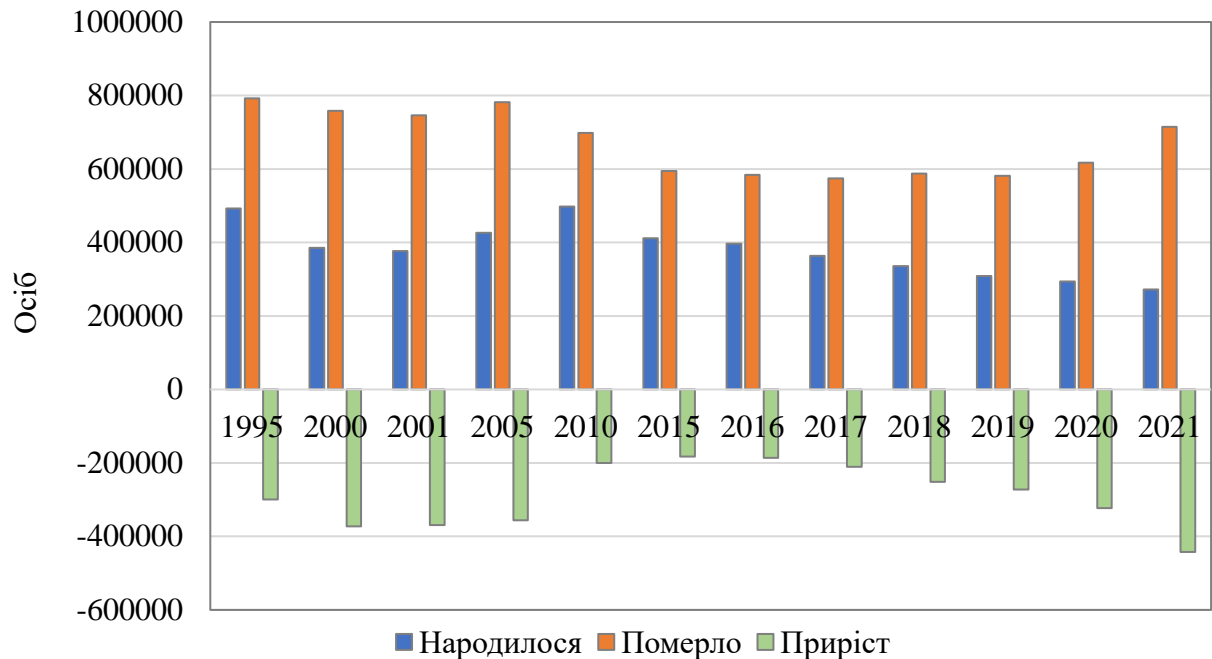


Рисунок 1.3 – Динаміка кількості народжених, померлих і приросту (скорочення) населення усього

Аналіз цього рисунку показав, що кожен з цих показників істотно коливався протягом періоду з 1995 по 2021 роки. Так найбільша кількість народжених спостерігалася у 2010 році і складала майже половину мільйона новонароджених, а мінімальна – у 2021 році (це близько 272 тис.). Мінімальні значення показника можна побачити у 2000-2001 роках і наприкінці періоду спостереження, максимальні значення – на початку періоду спостереження і у 2010 році. Кількість смертей змінюється від 792,6 тис осіб у 1995 році до 583,6 тис осіб у 2016 році і змінюється синхронно із народжуваністю. Природний приріст населення протягом всього періоду від’ємний – отже мова йде про скорочення населення, яке сягає найбільш позитивних значень у 2016 році (-186,6 тис. осіб), а найбільш негативних у 2021 році (-442,3 тис. осіб).

На рис. 1.4 представлено територіальний розподіл показників народжуваності, смертності і приросту (скорочення) населення в областях України за даними 2021 року [16]. На графіку показані дані тільки тих областей, інформація про які надана в офіційних статистичних джерелах [16].

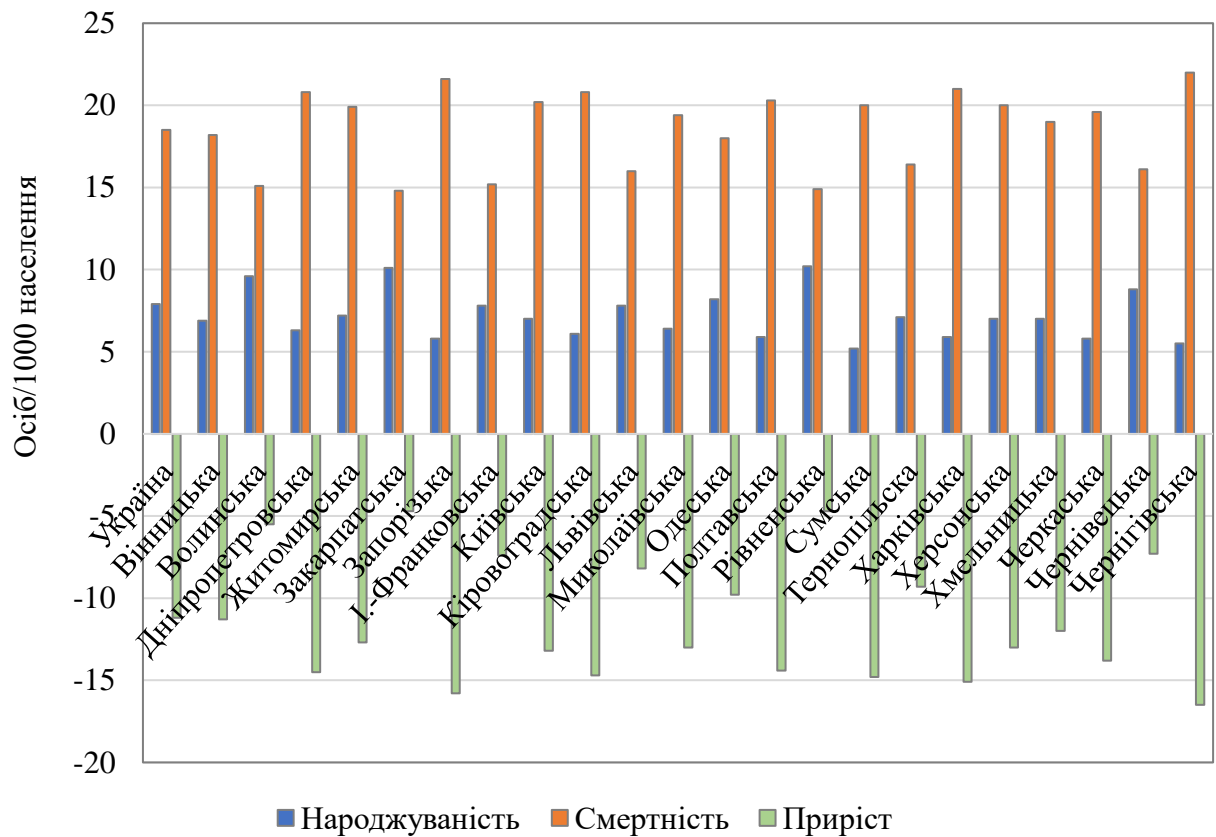


Рисунок 1.4 – Розподіл народжуваності, смертності і приросту (скорочення) населення в областях України, 2021 рік

Аналіз рис. 1.4 показав, у всіх областях рівень народжуваності менший за 16,0 осіб/1000 населення, а отже від класифікується як низький. Регіони України істотно відрізняються за значеннями показників народжуваності. Найменша народжуваність спостерігається у Запорізькій, Полтавській, Сумській, Харківській, Черкаській, Чернігівській областях; найбільша – у Закарпатській і Рівненській областях.

Найменша смертність спостерігається – у Закарпатській і Рівненській областях (саме ці області можна охарактеризувати смертністю середнього рівня – в діапазоні від 10,0 до 14,9 осіб/1000 населення). Усі інші області

характеризуються високим рівнем смертності (в діапазоні від 15,0 до 24,9 осіб/1000 населення (найбільша вона у Запорізькій, Харківській і Чернігівській областях). Найбільше скорочення населення (найменші значення приросту) спостерігалися у Волинській, Закарпатській і Рівненській областях, а найбільше – у Запорізькій, Харківській і Чернігівській областях.

Можна зазначити, що природний приріст населення більшою мірою визначається високими значеннями показників смертності, чим низькими показниками народжуваності.

На рис. 1.5 показаний розподіл природного приросту населення з врахуванням типу місцевості – для міського і сільського населення на тлі всього населення. Для побудування графіку застосовувалися матеріали [16].

Аналіз цього рисунку показує, що найбільше скорочення міського населення спостерігається у Запорізькій, Харківській і Чернігівській областях; а сільського – у Сумській, Харківській, Хмельницькій і Чернівецькій областях. Найменше скорочення населення як у містах, так і у селах характерно для спостерігається у Волинській, Закарпатській, Рівненській областях.

Важливий висновок, який можна зробити за рис. 1.5 полягає в тому, що неможна стверджувати, що скорочення населення в областях України відбувається виключно за рахунок міського або виключно сільського населення.

За даними 2021 року в більшості областей України відбувається скорочення населення переважно за рахунок сільської місцевості – в цих областях скорочення населення більш високе у селах, ніж у містах. Це такі області як Вінницька, Дніпропетровська, Житомирська, Івано-Франківська, Київська, Львівська, Полтавська, Сумська, Тернопільська, Харківська, Хмельницька, Черкаська і Чернігівська.

Але у таких областях як Волинська, Запорізька, Кіровоградська і Чернівецька скорочення населення майже однакове за значеннями як у сільській місцевості, так і у містах. Що стосується таких областей, як Закарпатська, Миколаївська, Одеська, Рівненська і Херсонська, то саме на їх

території скорочення населення відбувається переважно за рахунок населення міст. Територіально такий розподіл представлений на рис. 1.6.

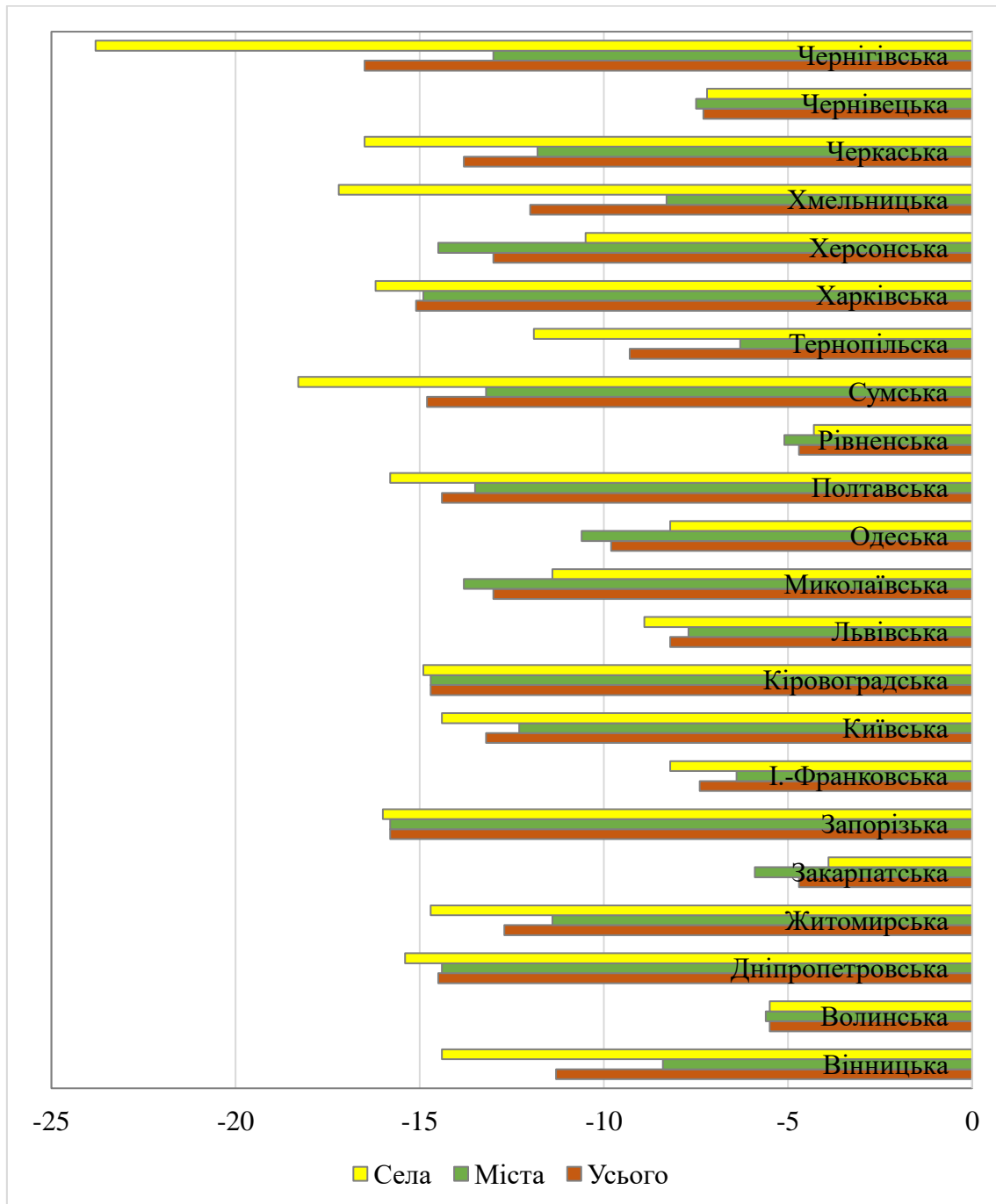


Рисунок 1.5 – Розподіл природного приросту населення у областях України за типами місцевості, 2021 рік

Що стосується міграційних процесів, то вони охарактеризовані за допомогою таких показників, як кількість прибулих, вибулих і міграційний

приріст, динаміка яких за період 2002-2021 років представлена на рис. 1.7, побудованого за даними [16]. Аналіз рис. 1.7 показує трохи більш позитивну картину у порівнянні із попередніми показниками.

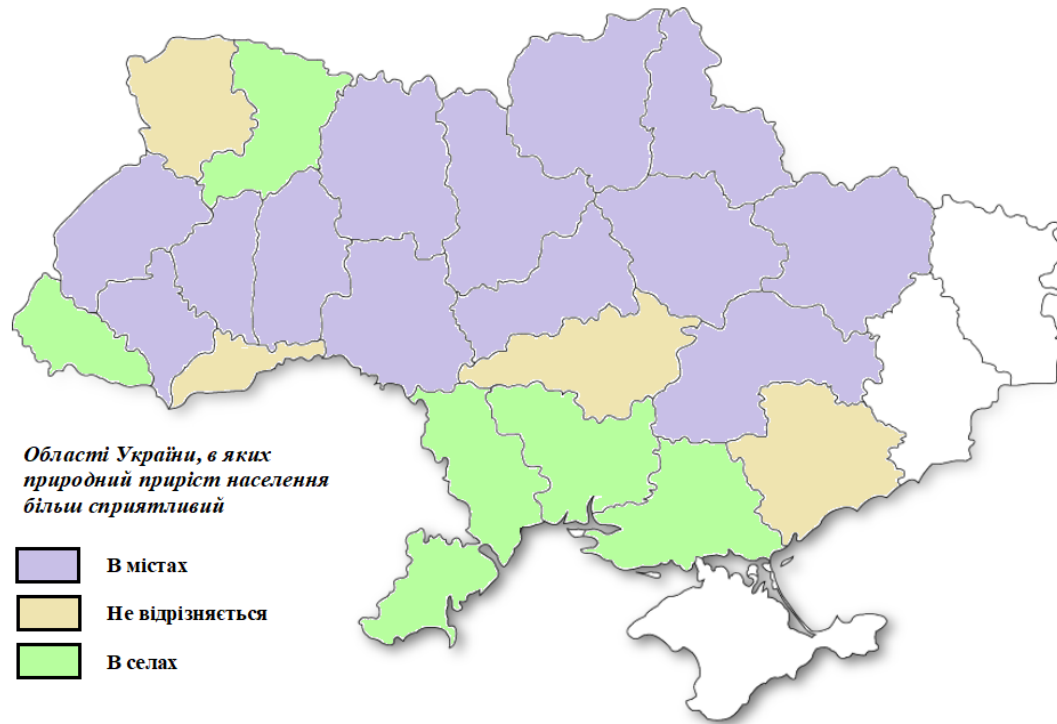


Рисунок 1.6 – Карта територіального розподілу показника скорочення населення у певній місцевості

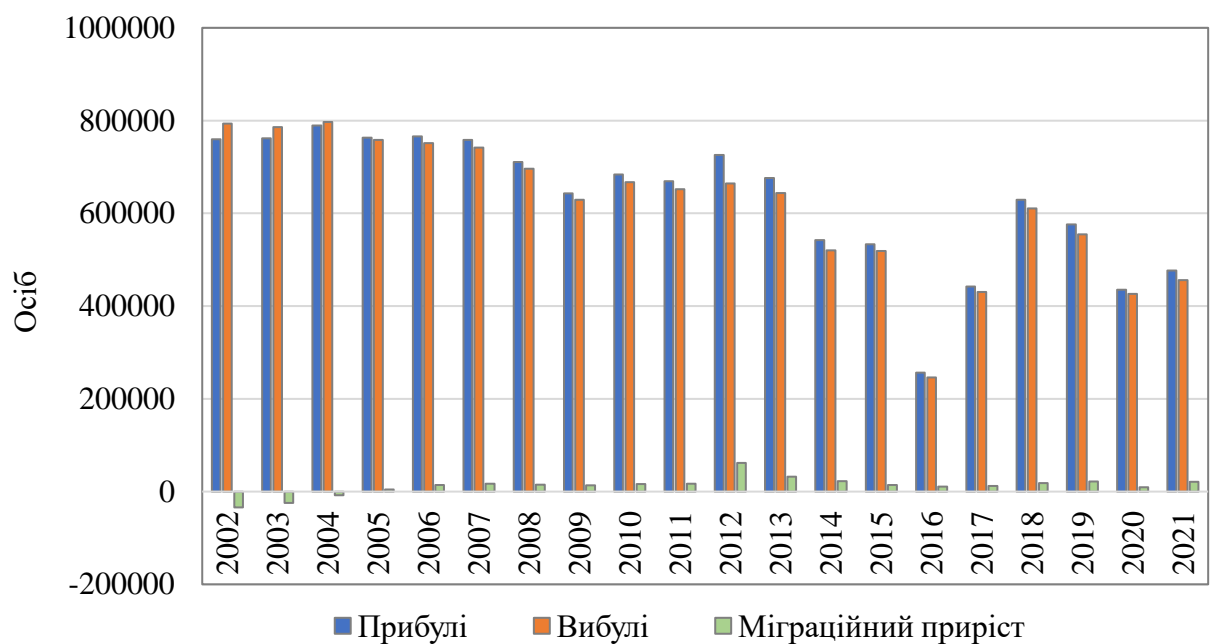


Рисунок 1.7 – Динаміка показників міграційного руху населення

А саме, кількість прибулих мігрантів (як внутрішніх, так і зовнішніх) була меншою за кількість вибулих лише у 2002-2004 роки, а отже значення міграційного приросту населення мали позитивні значення за період з 2005 по 2021 роки.

Найбільша кількість прибулих і вибулих спостерігалася у 2004 році (78,9 і 79,7 тис. осіб відповідно), найменша кількість у 2016 році (25,7 і 24,6 тис. осіб відповідно). В цілому спостерігалася тенденція до зменшення міграційних процесів.

На рис. 1.8 показано розподіл показника міграційного скорочення населення у розрізі областей України з врахуванням типу місцевості (міське і сільське населення) за даними 2021 року.

Можна побачити, що для цього показника тенденції до скорочення або збільшення населення істотно відрізняються у різних областях. Також можна виділити такі основні тенденції – міграційний приріст населення в одних областях і міграційне скорочення населення в інших областях.

Міграційний приріст населення, притому дуже істотний, спостерігається у Київській області, це стосується як міського, так і сільського населення. Схожа картина але із значно меншим приростом міського населення і незначним – сільського – спостерігалася в Одеській області.

Міграційне скорочення як у міській, так і у сільській місцевості (Запорізька, Кіровоградська, Миколаївська, Рівненська, Сумська, Херсонська Черкаська, Чернігівська області), причому таке зменшення відбувається переважно за рахунок сільської місцевості у всіх областях за виключенням Рівненської, і пов'язано, ймовірно, з переїздом сільських мешканців у міста.

Міграційний приріст міського населення на тлі скорочення сільського населення спостерігається у Вінницькій, Дніпропетровській, Житомирській, Закарпатській, Івано-Франківській, Львівській, Полтавській, Тернопільській і Харківській областях. У цих областях процеси міграції сільського населення у міста (а отже посилення процесів урбанізації) виражене більш істотно.

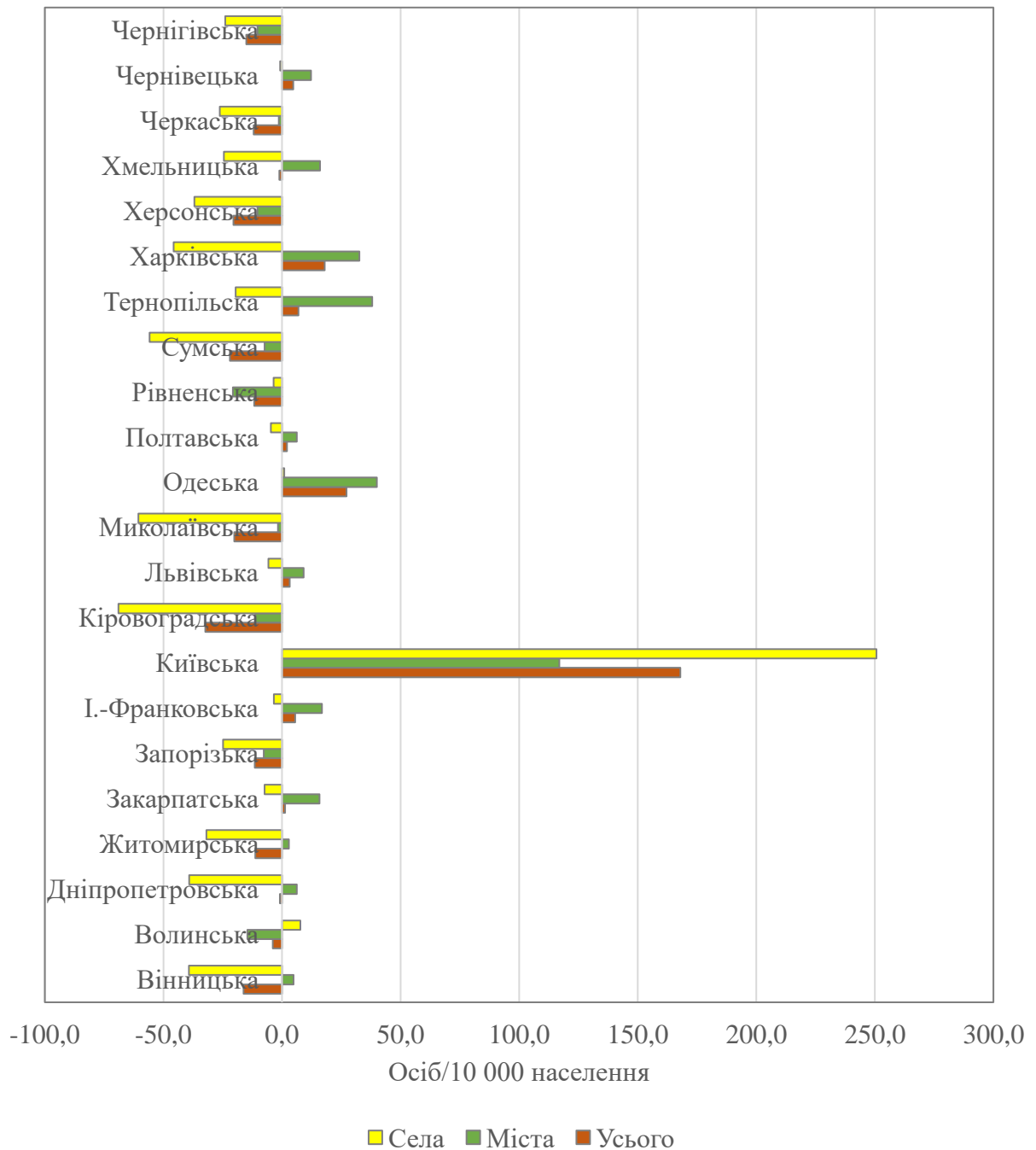


Рисунок 1.8 – Розподіл міграційного приросту (скорочення) населення за типом місцевості в областях України, 2021 рік

Крім того, досить цікавою є ситуація у Волинській області, в якій спостерігається від'ємний (-14,6 осіб/10000 населення) міграційний приріст у містах і позитивний (7,8 осіб/10000 населення) у сільській місцевості, що можна охарактеризувати як явище «деурбанізації».

На рис. 1.9 представлена карта, на якій показані області України, які характеризуються демографічним зростанням населення і демографічним зменшенням населення.

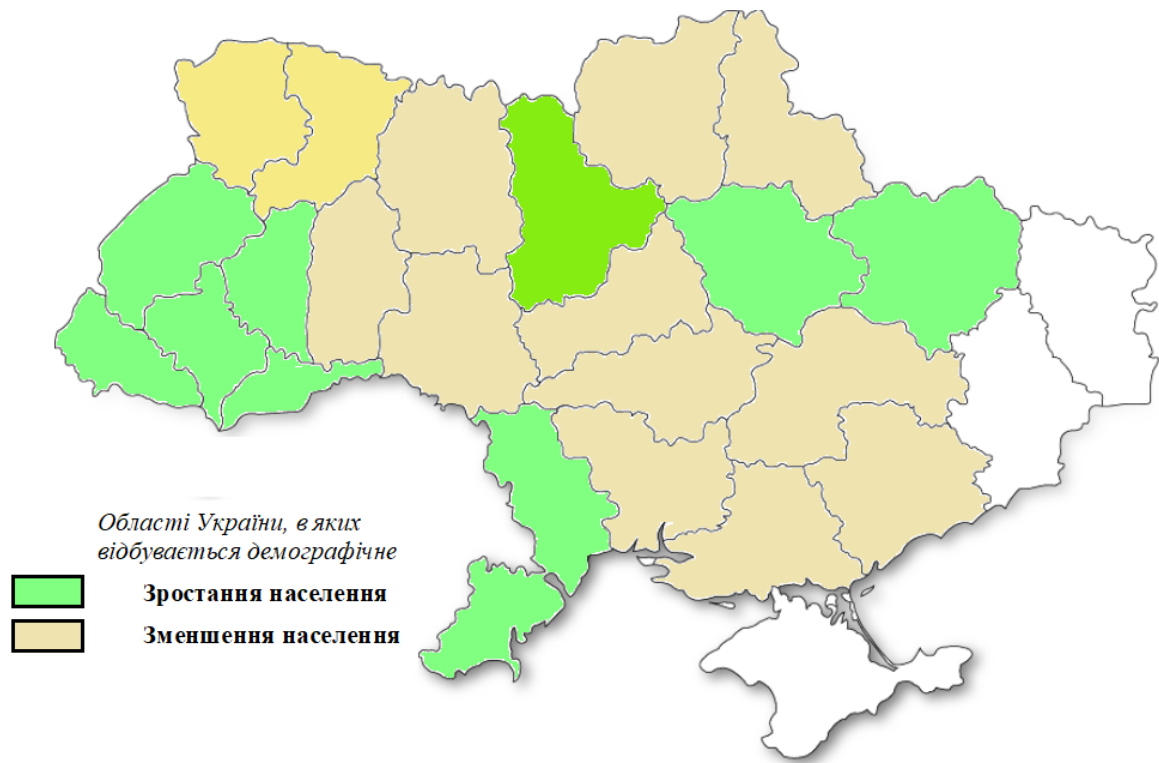


Рисунок 1.9 – Області України, в яких відбувається демографічне зростання або демографічне зменшення населення за даними 2021 року

Демографічне зростання відбувалося за рахунок збільшення населення міст – це Запорізька, І.-Франківська, Львівська, Одеська, Полтавська, Тернопільська, Харківська, Чернівецька області. Виключенням є тільки Київська область, в якій зростання населення відбувається за рахунок сільської місцевості. Демографічне зменшення населення відбувалося переважно за рахунок населення сіль – це Вінницька, Житомирська, Запорізька, Кіровоградська, Миколаївська, Сумська, Херсонська, Хмельницька, Черкаська, Чернігівська області, а за рахунок міського населення – у Волинській і Рівненській областях. І хоча скорочення міського населення

відбувалося у таких областях, як Волинська, Запорізька, Кіровоградська, Рівненська, Сумська, Херсонська і Чернігівська. Але про у повному сенсі говорити про процеси деурбанізації можна тільки у контексті Волинської і Рівненської областей.

## **2 ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В УКРАЇНІ**

### **2.1 Загальні відомості, природні умови**

Сучасна Україна знаходиться на південному заході Східноєвропейської рівнини. Її загальна площа дорівнює 579300 км<sup>2</sup>. Поверхневі води вкривають близько 4 % території України, що складає 579300 км<sup>2</sup>, у тому числі близько 3000 озер природного походження і понад 73000 річок [17, с. 7; 18, с. 6].

Умови рельєфу України представлені, височинами, гірськими масивами, рівнинами та низовинами. На півдні оточена Чорним й Азовським морями [17, с. 7; 18, с. 6].

Клімат України досить різноманітний, але в цілому досить сприятливий для населення, хоча залишається ймовірність виникнення стихійних метеорологічних явищ, наслідками яких можуть бути помітні матеріальні збитки, руйнування, і навіть людські жертви. Циркуляційні атмосферні процеси характеризуються підвищенням континентальності у східному напрямі. На різноманітність клімату України істотно впливає істотне різноманіття підсилюючої поверхні рідних частин території. Також метеорологічні показники мають широтну динаміку, на яку впливають наявність морського узбережжя і істотних височин. На місцеві особливості клімату також істотно впливають водні об'єкти, які присутні в Україні у великій кількості [17, с. 7; 18, с. 6].

Нечисленні похолодання як у літній, так і у зимовий період можуть бути пов'язані із виходом холодних повітряних мас з півночі Атлантики та арктичних морів. Але переважають повітряні маси континентального походження. Інколи відбувається прогрівання континентальних повітряних мас до температур, що відповідають тропікам [17, с. 7-8; 18, с. 6-7].

Рельєф України представлений загальним чергуванням височин і низовин. Основні орографічні утворення на території нашої країни – це

Подільська, Придніпровська, Волинська і Донецька височини, А також Придніпровська низовина і Українські Карпати мають орієнтацію у південно-східному напрямі, як і основні елементи геоструктури (це стосується і орієнтації русел великих річок) [17, с. 8; 18, с. 9].

Формування ґрунтів і умови вегетації рослин в Україні визначається мінливістю співвідношення температури і вологи, яке відбувається у напрямі з півночі на південь. Така мінливість призводить до помітних змін природних умов, типів ґрунтів й рослинного покриву, у цілому – ландшафтів [17, с. 9; 18, с. 8]. Результатом всього цього є фізико-географічні зони, такі як степ, лісостеп, мішані ліси та ін.

## **2.2 Умови техногенного походження**

Оскільки наслідки впливу умов довкілля на стан організму людини у звичайних умовах можна очікувати не раніше, чим через 3 роки, то на тлі досліджень демографічних показників території по 2021 рік доцільно провести оцінку факторів антропогенного впливу на стан її організму у 2018 році.

### **2.2.1 Забруднення атмосферного повітря**

За даними Держстату України у 2018 році в атмосферне повітря надійшло 2508,3 тис т забруднюючих речовин від стаціонарних джерел і 1358,4 тис. т від пересувних джерел [19, с. 21]. На рис. 2.1, побудованим за даними [19, с. 21], представлена динаміка надходження забруднюючих речовин у повітряний басейн України протягом періоду 1999-2018 років з врахуванням викидів як від стаціонарних, так і пересувних джерел забруднення. На рис. 2.1 можна побачити, що збільшення викидів забруднюючих речовин збільшується з 5,9 млн. т у 1999 році до 7,4 млн. т у 2007 році, далі спостерігається другий максимум 6,7-6,9 млн. т протягом 2011-2013 років і поступовий спад до 3,9 млн. т – у 2018 році.

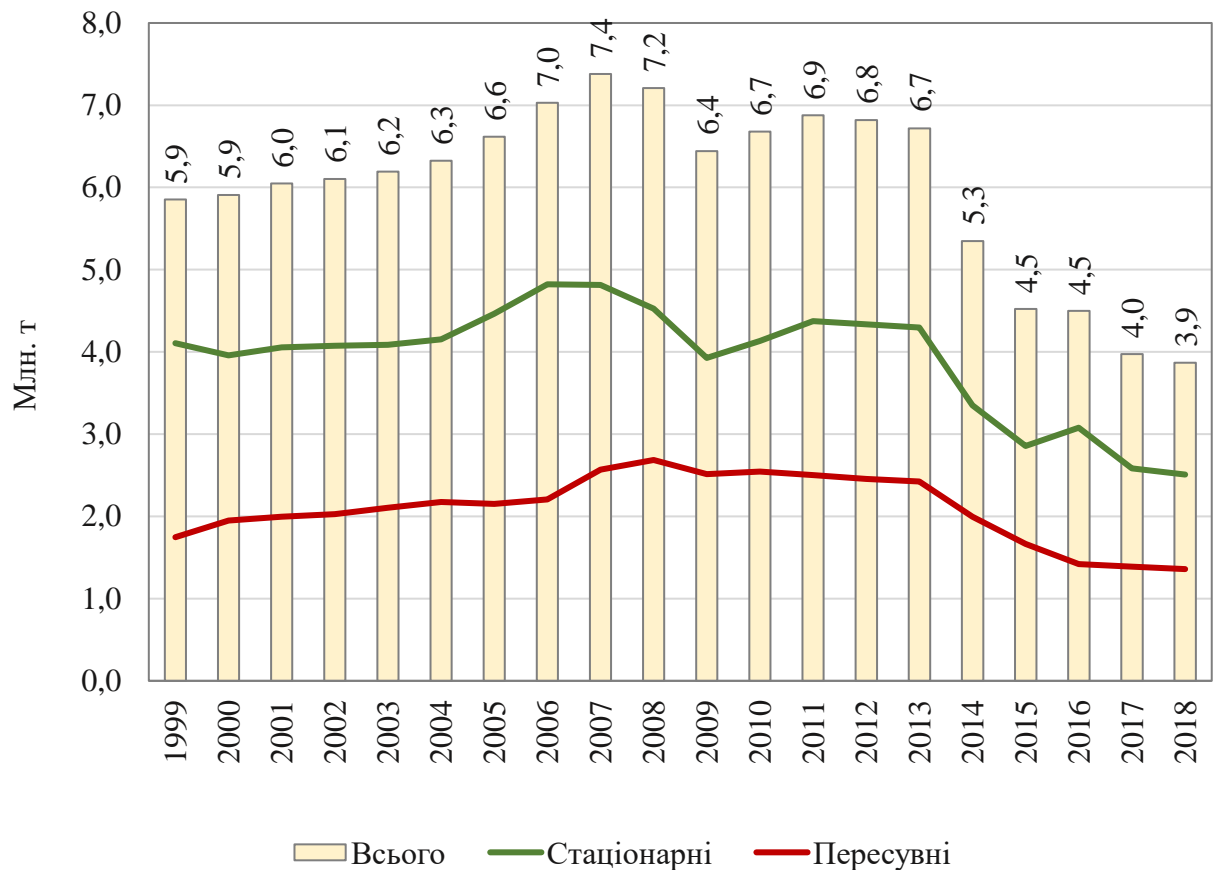


Рисунок 2.1 – Динаміка викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від різних джерел

В цілому спостерігається тенденція до зменшення показника викидів від усіх джерел. Динаміка викидів від стаціонарних, а також і пересувних джерел дуже схожа із загальною. Викиди від стаціонарних джерел знаходяться в діапазоні значень від 2,5 млн. т (2018 рік) до 4,8 млн. т (2007 рік). Від пересувних джерел – в діапазоні від 1,4 млн. т (2018 рік) до 2,6 млн. т (2006 рік). Основними джерелами забруднення атмосферного повітря стала переробна промисловість (переважно металургійне виробництво), постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря, а також добувна промисловість і розроблення кар'єрів.

На рис. 2.2 (побудований за даними [19, с. 179-182; 20, с. 164-167]) представлено розподіл викидів забруднюючих речовин в областях України за даними 2018 року.

Можна побачити, що області України дуже істотно відрізняються одна від одної за масою викидів забруднюючих речовин, що потрапляють в атмосферне повітря – від 2,7 тис. т в Рівненській області до 790,2 тис. т в Донецькій.

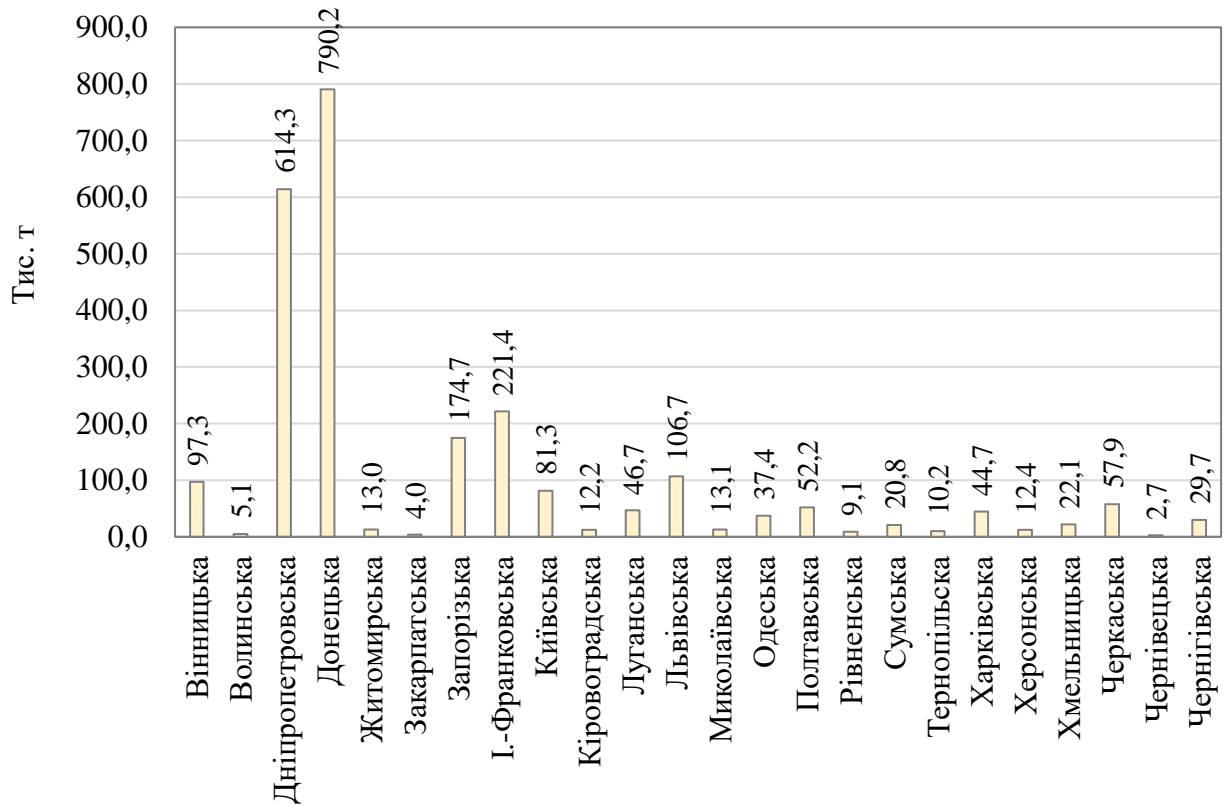


Рисунок 2.2 – Розподіл маси викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря в областях України за даними 2018 року

До найбільш забруднених міст України у 2018 році за показником індексу забруднення атмосфери стали (за зменшенням ІЗА) Маріуполь, Дніпро, Одеса, Кам'янське, Київ, Кривий Ріг, Луцьк, Миколаїв, Слов'янськ, Краматорськ, Рубіжне, Львів, Запоріжжя, Лисичанськ, Херсон і Кременчук. Так у Маріуполі і Дніпрі спостерігається дуже високий рівень забруднення, у інших перерахованих містах – високий [17, с. 22; 18, с. 28]. 3 з перелічених міст розташовані у Дніпропетровській області, 3 – у Донецькій, 2 – у Луганській і 1 – у Полтавській. Інші міста – це столиця і 6 обласних центрів.

Можна побачити, що регіони з найбільш високим техногенним впливом на атмосферне повітря знаходяться переважно у східній і частково у південній і центральній частинах України; з найменшим, за виключенням І.-Франківської і Львівської областей, - переважно у західній частині України.

### 2.2.2 Водоспоживання та водовідведення

Проблема забезпечення населення України якісними питними водами є однією з найбільш актуальних. А скиди використаної води, яка несе в своєму складі забруднення (стічні води) стала однією з найбільш актуальних екологічних проблем не тільки нашої країни, а й більшості країн світу. На рис. 2.3 представлена динаміка показників забору прісної води як всього, так і з поверхневих і підземних джерел у 2000-2018 роках [19, с. 175].

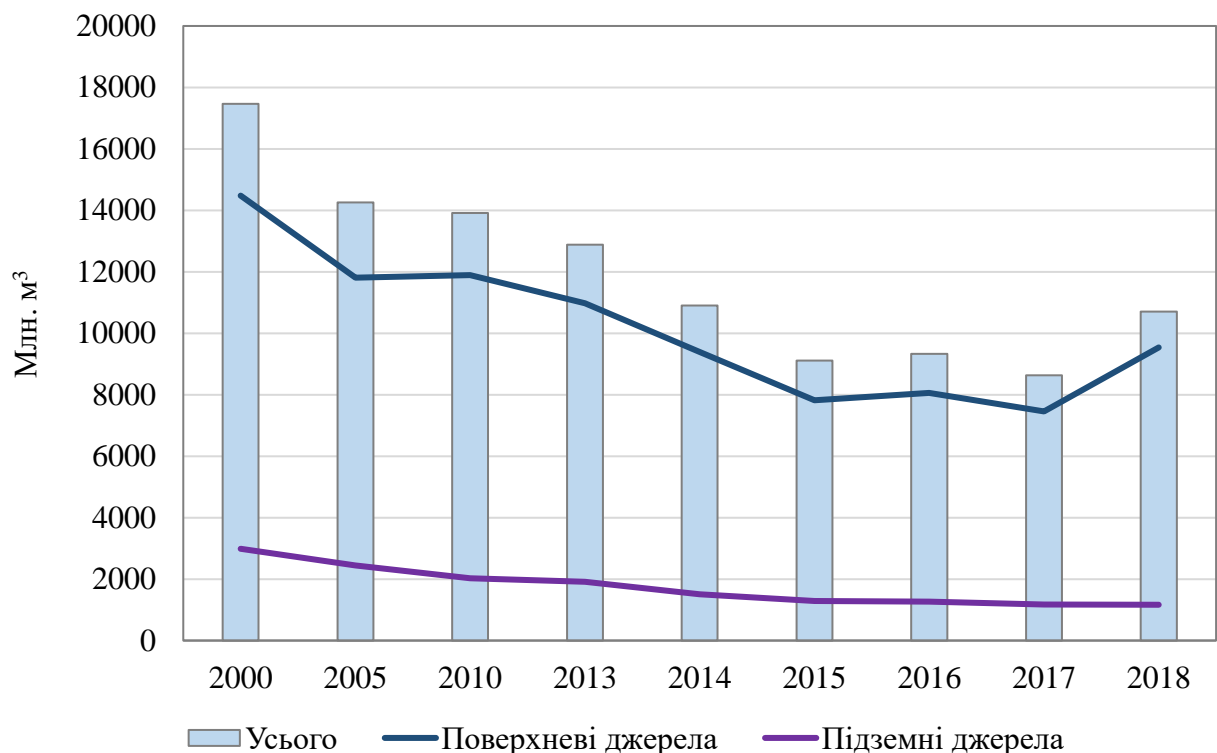


Рисунок 2.3 – Динаміка забору прісної води з різних джерел

Аналіз рис. 2.3 показав, що протягом періоду 2000-2018 років відбувається загальне зменшення показників забору прісної води із природних

джерел (невелике зростання показника забору у 2018 році не міняє загальної тенденції).

Окрім задоволення побутових потреб населення, водні ресурси використовуються для задоволення економічних потреб. За даними офіційних джерел [18, с. 62] основними користувачами поверхневих вод є такі галузі економіки як комунальне господарство 607,5 тис. м<sup>3</sup>, промисловість – 311,1 тис. м<sup>3</sup>, сільське господарство – 28,9 тис. м<sup>3</sup>, на інші галузі промисловості припадає 49,6 тис. м<sup>3</sup> (5 % від відібраної води).

Області України істотно відрізнялися одна від одної як за показниками забору води – а відповідно і за показниками скиду забруднених зворотних вод за даними 2018 року [19, с. 176].

На рис. 2.4 представлений розподіл показників скидання забруднених зворотних вод у поверхневі водні об'єкти за регіонами України у 2018 році (рис. 2.4 побудований за даними [19, с. 176]).

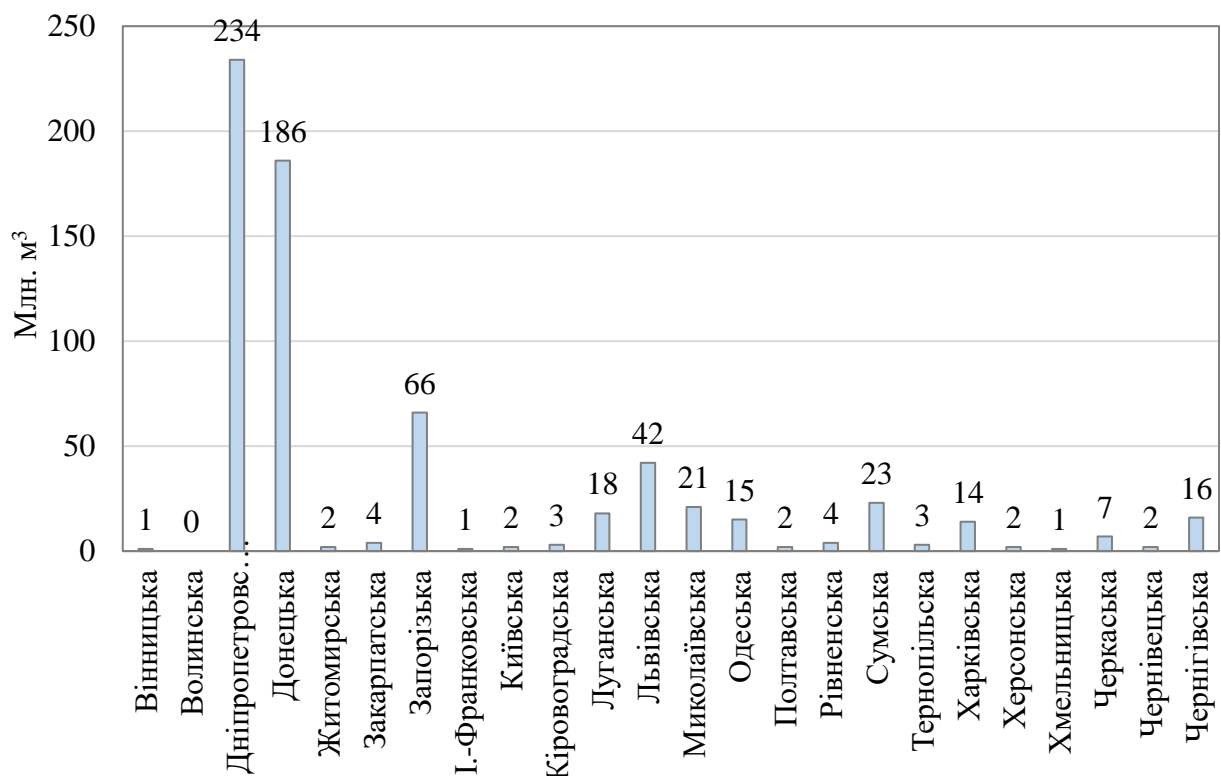


Рисунок 2.4 – Розподіл показника скидання забруднених зворотних вод у поверхневі водні об'єкти у областях України за даними 2018 року

На рис. 2.4 можна побачити, що найбільші скиди забруднених зворотних вод спостерігаються у таких східних областях України як Дніпропетровська, Донецька і Запорізька. А найбільш сприятливою з цього боку ситуація була у Вінницькій, Волинській, І.-Франківській, Хмельницькій областях. За виключенням Вінницької, усі вони розташовані у західній частині України.

Для показника скиду забруднених зворотних вод досить чітко проглядається зв'язок, який полягає у тому, що найбільш високі значення цього показника техногенного навантаження на довкілля спостерігаються у східних областях, а найменш низькі його значення – у західних регіонах України.

### **2.2.3 Стан ґрунтів**

Земельні ресурси України – одні з найцінніших у Світі. Вони використовуються для різноманітних видів господарської діяльності. А характер землекористування вважається одним з основних факторів їхньої небажаної зміни.

Стан ґрунтів, а також їхнє призначення і застосування вважається одним з найбільш важливіших компонент довкілля (у територіальному контексті). На рис. 2.5 представлений графік розподілу угідь України за їх господарським використанням, побудований за даними [19, с. 167].

На цьому графіку можна побачити, що відсоток земель забудови, а також земель, що знаходяться під господарськими будівлями, дворами, шляхами та прогонами (повністю техногенно змінене середовище) знаходиться 6 % території усіх земель, на яких переважно знаходиться основна частина населення.

Загальна площа міст України (урбанізовані території) значно більша, але не у порівнянні, наприклад із іншими територіями – а саме на ній постійно перебуває більше двох третин населення країни.

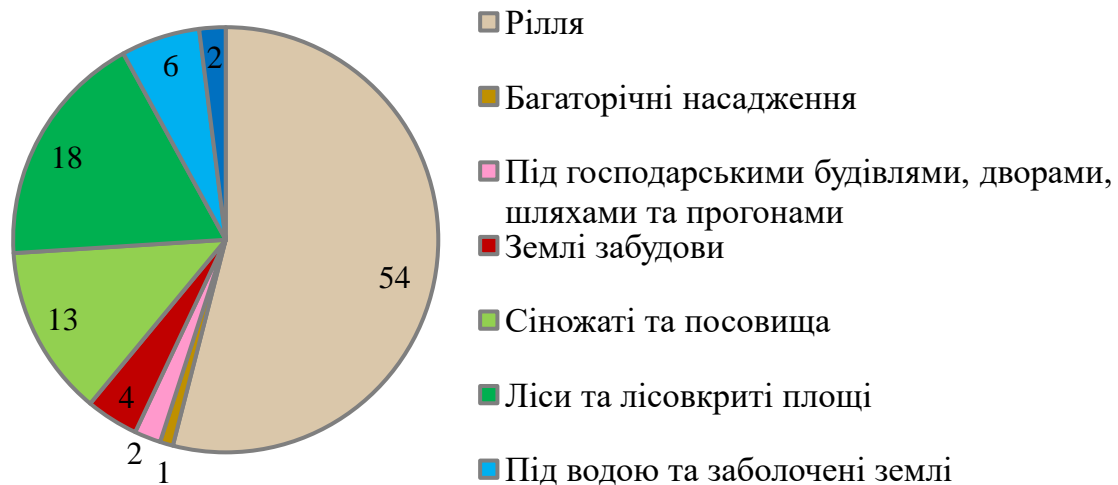


Рисунок 2.5 – Розподіл угідь України за господарським використанням, % [19, с. 167]

Для характеристики екологічного стану ситуації у територіальному розрізі можна використовувати різноманітні показники екологічного стану ґрунтів. У тому числі такі як коефіцієнт екологічного стану і бал антропогенного навантаження, оцінки і характеристики яких представлені в табл. 2.1.

Із застосуванням оціночних шкал, представлених в табл. 2.1 на основі матеріалів [19, с. 171-172] було побудовано рис. 2.6 – графік розподілу показників екологічного стану ґрунтового покриву в областях України за даними 2018 року.

Згідно з рис. 2.6, на якому представлений розподіл значень показників К.ек.с. і Б.а.н. в областях України, за коефіцієнтом екологічного стану територія є переважно екологічно нестабільною в таких областях як Вінницька, Дніпропетровська, Донецька, Запорізька, Кіровоградська, Миколаївська, Одеська, Полтавська області.

У межах середньої стабільності знаходяться території Волинської, Житомирської, І.-Франківської, Львівської, Рівненської, Чернівецької областей. А територія Закарпатської області належить до екологічно стабільних.

Таблиця 2.1 – Бальні й описові характеристики показників екологічного стану ґрунтів [19, с. 172]

Коефіцієнт екологічного стану (К.ек.с.)		Бал антропогенного навантаження (Б.а.н.)	
Діапазон	Характеристика	Бал	Характеристика
< 0,33	Територія є екологічно нестабільною	5	Високий ступінь антропогенного навантаження
0,34-0,50	Територія стабільно нестійка	4	Значний
0,51-0,66	Територія середньої стабільності	3	Середній
> 0,67	Територія екологічно стабільна	2	Незначний
		1	Низький

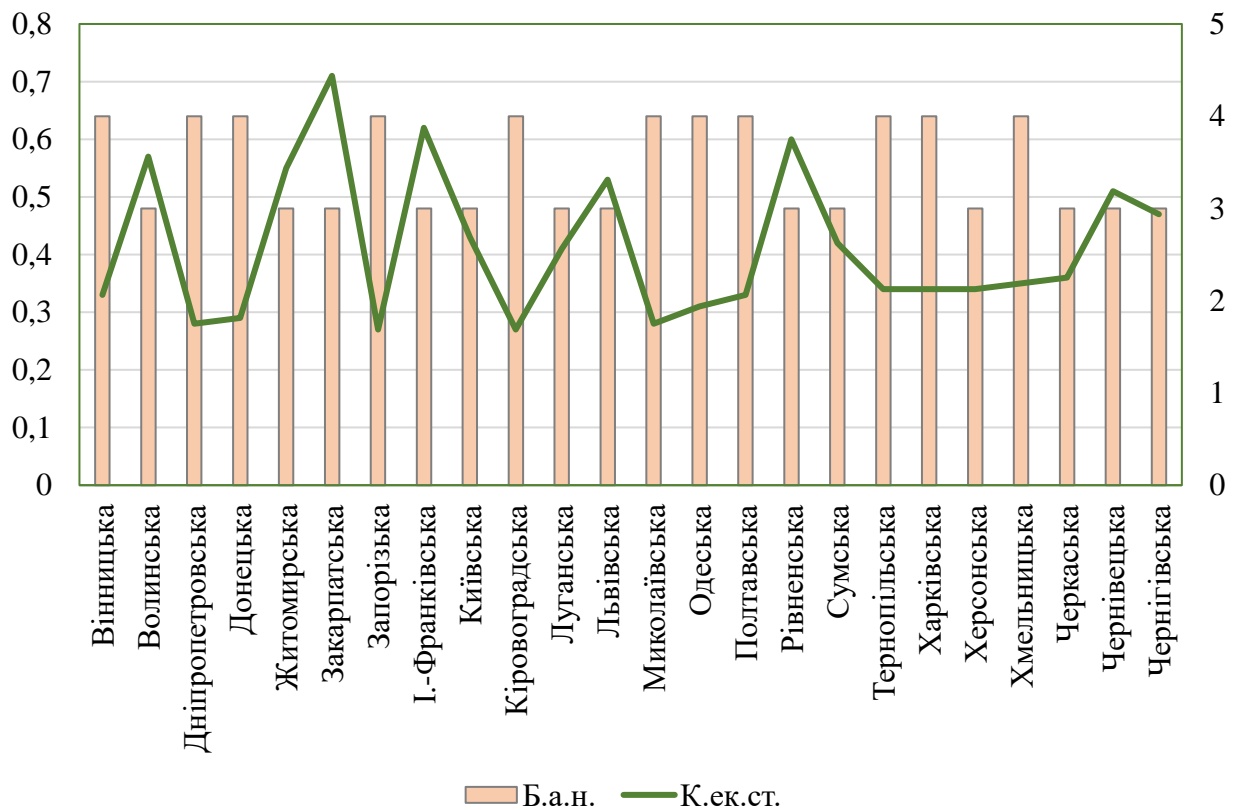


Рисунок 2.6 – Територіальний розподіл показників екологічного стану ґрунтового покриття

За балом антропогенного навантаження області України можна поділити на 2 групи – області із значним рівнем навантаження (Вінницька, Дніпропетровська, Донецька, Запорізька, Кіровоградська, Миколаївська, Одеська, Полтавська, Тернопільська, Харківська, Хмельницька) і області із середнім рівнем навантаження (такі, як Волинська, Житомирська, Закарпатська, І.-Франківська, Київська, Луганська, Львівська, Рівненська, Сумська, Херсонська, Черкаська, Чернівецька і Чернігівська).

Можна зробити висновок, що за коефіцієнтом екологічного стану найбільш сприятлива ситуація спостерігається у західних регіонах України, а найменш сприятлива ситуація – в областях, які розташовані у її східній і південній частинах. За балом антропогенного навантаження такий зв'язок значно менш очевидний – це може бути пов'язано з більш-менш однорідною ситуацією щодо антропогенного навантаження, встановленого за Б.а.н.

#### **2.2.4 Відходи**

Розміщення відходів є одним з важливіших і потужніших факторів впливу на навколишнє середовище і забруднення ґрунтового покриву. Із розміщенням відходів пов'язана велика кількість питань екологічного напрямку.

На рис. 2.7 представлено динаміку кількості відходів, утворених в Україні протягом 2000-2018 років, складений за даними [19, с. 183]. Такий графік доцільно аналізувати, починаючи з 2010 року через зміну методики кількості утворення відходів.

Можна побачити, що за період 2010-2018 років відбувалося зменшення кількості утворених відходів з 425914,2 тис. т до 352333,9 тис. т.

Теж саме стосується безпосередньо відходів I, II, III і IV класів небезпеки, з яких у 2018 році внесок відходів IV класу небезпеки складав 99,8 % від усіх утворених відходів – показник розрахований для даних за 2018 рік, представлених у [19, с. 183].

На рис. 2.8 представлений графік розподілу внеску кількості утворених відходів I-IV і I-III класів небезпеки в регіонах України.

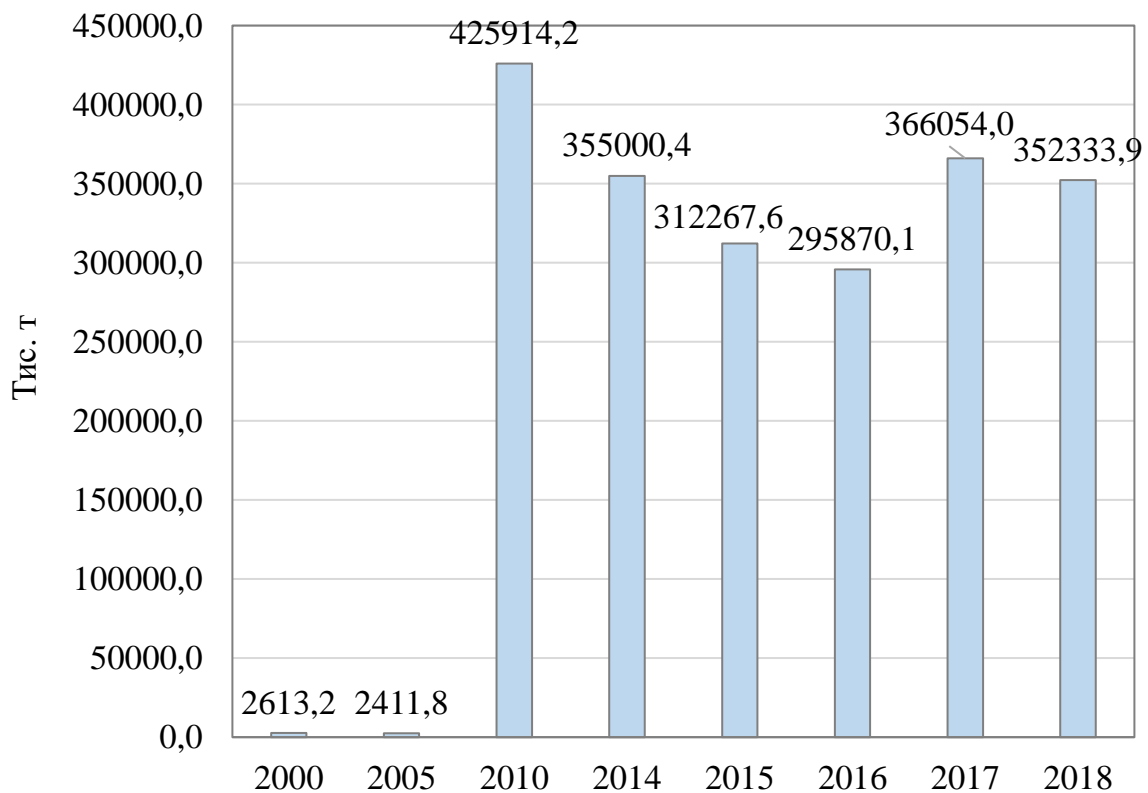


Рисунок 2.7 – Динаміка кількості відходів, утворених в Україні

На рис. 2.8 можна побачити, що основна кількість відходів I-IV класів небезпеки (69,1 %) утворюється в Дніпропетровській області, також помітними з цієї точки зору є Донецька (6,8 %), Кіровоградська (10,8 %), Полтавська (5,6 %) області. Внесок інших областей у формування загальної кількості відходів, утворених в Україні, складає десяти долі відсотку. Що стосується відходів I-III класів небезпеки, то найбільшу увагу привертають Донецька (24,3 %), Полтавська (16,1 %), Сумська (22,0 %), Харківська (9,6 %) і Херсонська (9,0 %) області.

Також, можна звернути увагу на Дніпропетровську (4,2 %), Запорізьку (2,3 %), Луганську (1,1 %), Миколаївську (3,4 %) і Тернопільську (2,4 %) області. У всіх інших областях України у 2018 році доля відходів I-III класів небезпеки від усіх утворених в Україні не перевищувала 1 %.

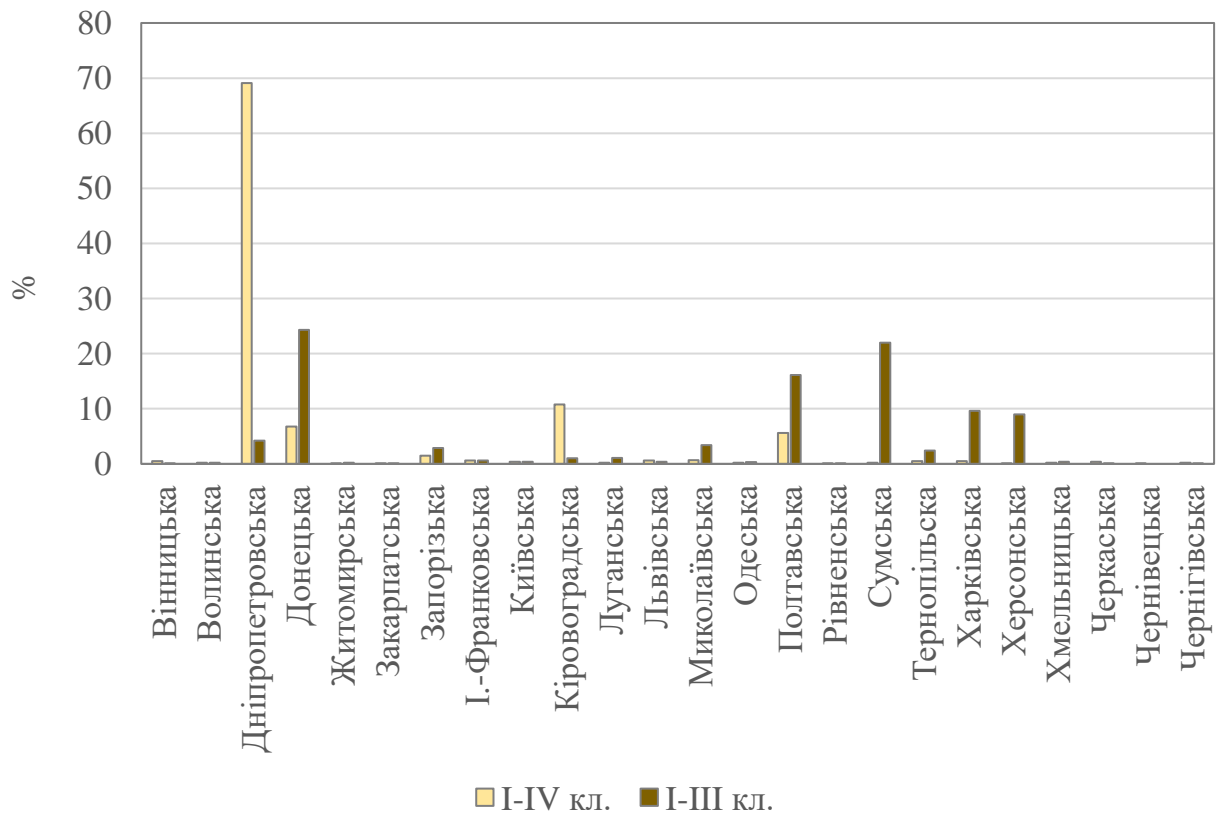


Рисунок 2.8 – Розподіл кількості утворених відходів в областях України, 2018 рік

Отже, найбільш високі значення показників утворення кількості відходів різних класів небезпеки спостерігаються переважно у східних і частково південних областях України.

### 2.3 Соціальні фактори

Для будь-яких процесів дуже важливе значення відіграють соціальні процеси, які відбуваються у суспільстві.

До соціальних факторів, здатних вплинути на такі демографічні показники як народжуваність, смертність, природний приріст (скорочення) населення й міграційний приріст (скорочення) населення відносять рівень розвитку країни, добробут населення, традиції й релігію, освіту, зайнятість населення і урбанізацію.

Кількість показників, які прямо або опосередковано є кількісними оцінками усіх цих груп факторів є вкрай великою, і тому для аналізу соціальних факторів застосовувалися лише деякі з них.

У кваліфікаційній роботі бакалавра застосовувалися статистичні показники, які характеризували такі групи соціальних факторів, як економічні умови держави, рівень освіти і соціальне неблагополуччя регіонів.

На рис. 2.9 представлений територіальний розподіл таких показників, які характеризують економічне благополуччя, як доходи населення та валовий регіональний продукт за даними 2018 року. Для побудування графіка використовувалися матеріали відповідних статистичних збірників – для розподілу доходів населення [19, с. 78], а для розподілу валового регіонального продукту [21, с. 207].

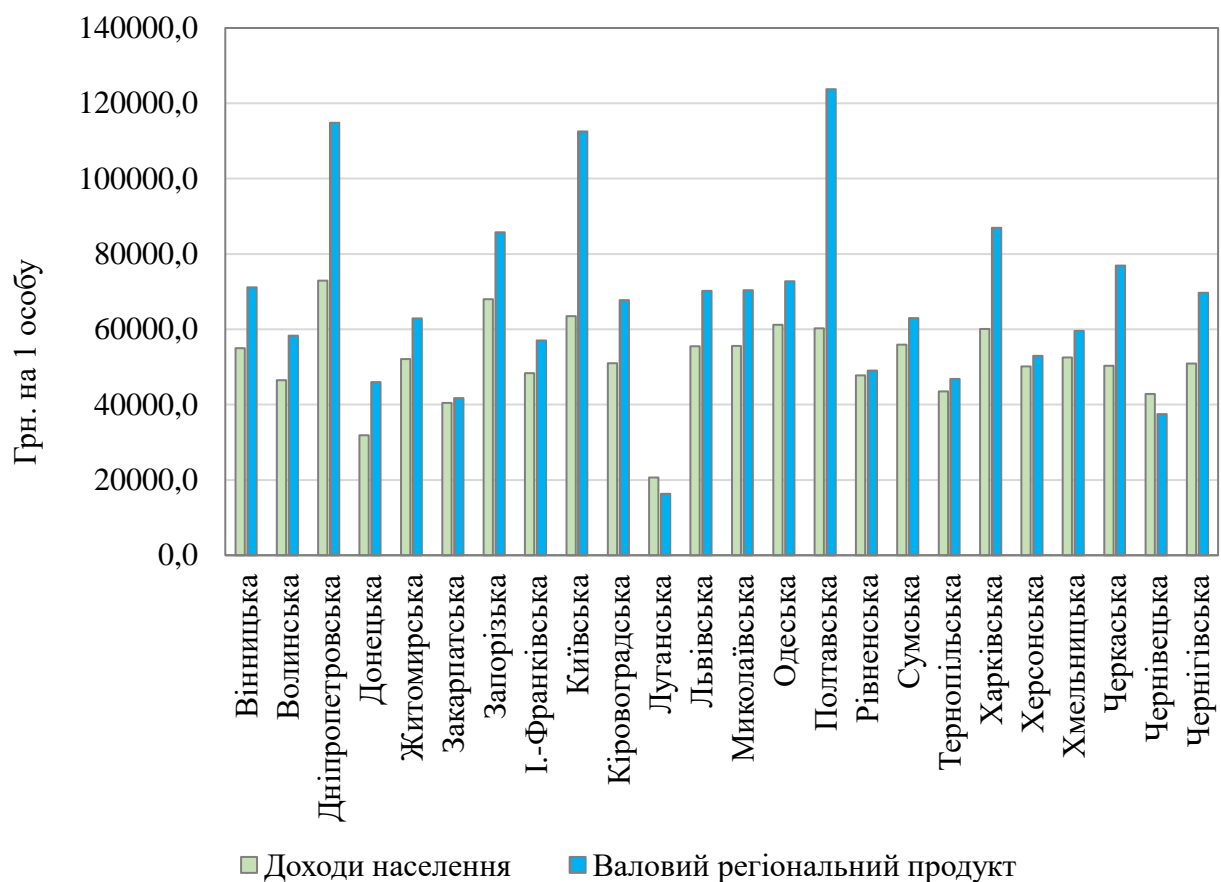


Рисунок 2.9 – Розподіл показників доходів населення і валового регіонального продукту в Україні, 2018 рік

Ці два показники характеризуються прямим кореляційним зв'язком (коефіцієнт кореляції 0,856). Найбільший дохід населення у 2018 році спостерігається у Дніпропетровській (72,9 тис. грн.), Запорізькій (68,0 тис. грн.) і Київській (63,4 тис. грн.) областях. Найменший дохід, окрім населення Донецької і Луганської областей, був зареєстрований у населення Волинської, Закарпатської, І.-Франківської, Рівненської, Тернопільської і Чернівецької областей (він знаходиться у діапазоні 40,5-47,7 тис. грн.), які усі розташовані у західній частині України.

Для цього показника можна стверджувати, що проглядається дуже загальна закономірність, згідно із якою більш заможне населення мешкає у південній і центральній частинах України, а менш заможне – у західних областях.

Що стосується валового регіонального продукту, то його найбільші значення були визначені у Дніпропетровській, Київській і Полтавській областях (це 112,5-123,8 тис. грн. на 1 особу). Найменші значення показника спостерігалися у таких західних областях України як Закарпатська, Рівненська, Тернопільська і Чернівецька. Валовий регіональний продукт у цих областях знаходиться у діапазоні 37,4 – 49,0 тис. грн. на 1 особу і приблизно у 2,5-3,0 рази менший, наприклад, у Полтавській області.

Цей показник також більш високий у центральних і частково східних областях України, а менш високий – у її західній частині.

На рис. 2.10 представлений графік розподілу показників кількості студентів, що стали у 2018 році випускниками закладів середньої (коледжі, технікуми, училищ) і вищої (університети, академії, інститути) освіти. Для побудовання цього графіку використовувалися матеріали статистичного збірника [19, с. 125-127] Ці показники також мають прямий кореляційний зв'язок з коефіцієнтом кореляції 0,822. Графік побудований у вигляді накопичувальної діаграми, оскільки обидва показники доповнюють один-одного, і, аналізуючи демографічну ситуацію їх доцільно враховувати у сукупності.

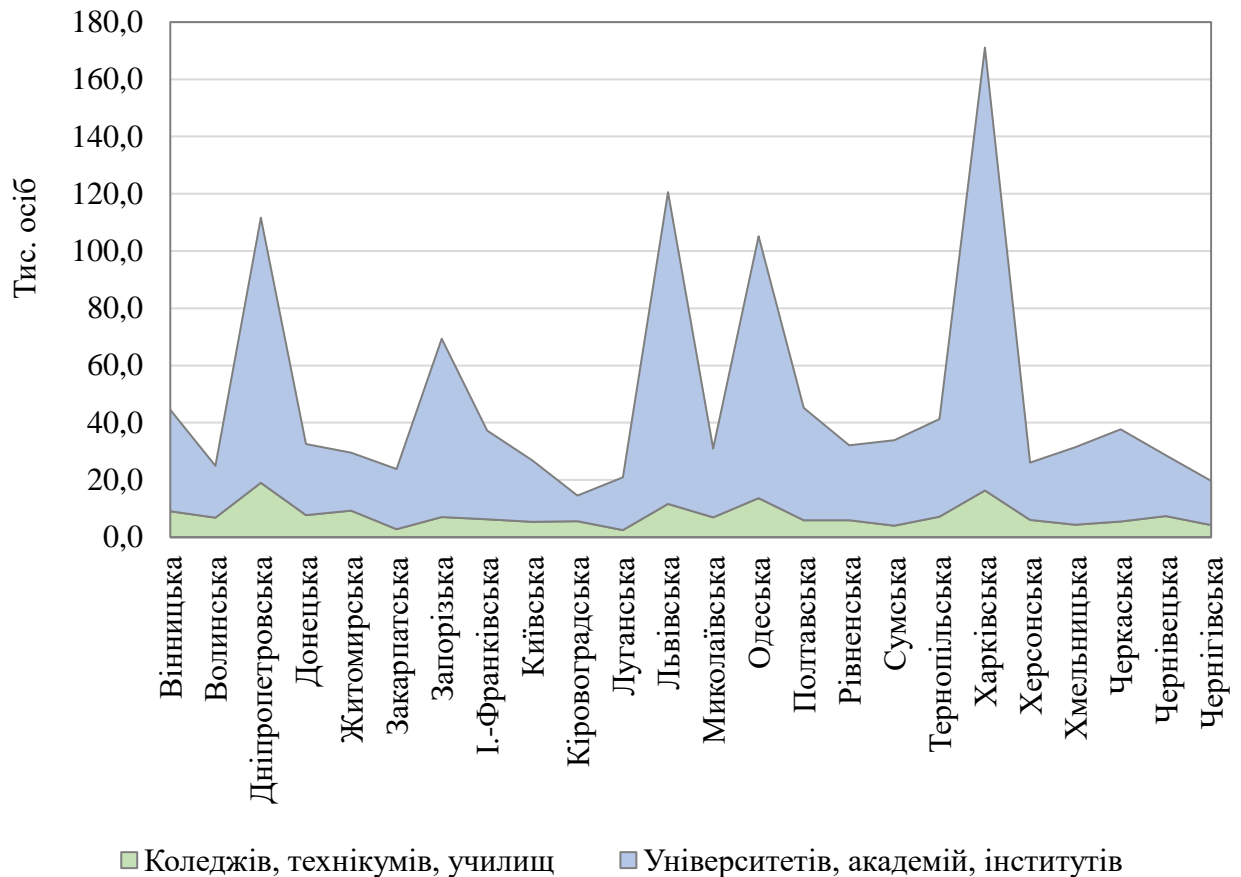


Рисунок 2.10 – Кількість випускників навчальних закладів в областях України, 2018 рік

На рис. 2.10 можна побачити, що найбільша кількість випускників закладів середньої і вищої освіти у 2018 була зареєстрована в Дніпропетровській, Львівській, Одеській і Харківській областях. Досить велика кількість випускників закладів вищої освіти спостерігалася у Запорізькій області. Найменша кількість навчальних закладів середньої і вищої освіти у 2018 році була зареєстрована у Кіровоградській області. У Луганській областях, області також спостерігався один з найменших показників кількості випускників університетів, академій, інститутів.

Аналіз цих двох показників показав, що області з найбільш високими значеннями показника розташовані майже у всіх частинах України.

На рис. 2.11 представлені 2 показники, які характеризують соціальне неблагополуччя території у 2018 році – за такі показники були обрані

показник безробіття (у відсотках до економічно активного населення у віці 15-70 років – для побудування діаграми були застосовані матеріали, представлені в [19, с. 54]) і кількості засуджених (побудовано за матеріалами [19, с. 166]).

Ці два показники один з одним лінійно не пов'язані (був розрахований коефіцієнт кореляції, який дорівнює  $-0,178$ ), і, отже, їх слід аналізувати окремо.

Найбільш несприятливими за показником безробіття є Донецька і Луганська області. Окрім них привертає увагу ситуація у Волинській, Кіровоградській, Полтавській областях (рівень безробіття один з найбільших після Донецької і Луганської областей і знаходиться у діапазоні 11,2-11,6 %). Найбільш сприятлива ситуація із показником безробіття спостерігалася у Київській, Львівській, Одеській, Харківській областях (5,3-6,9 %).

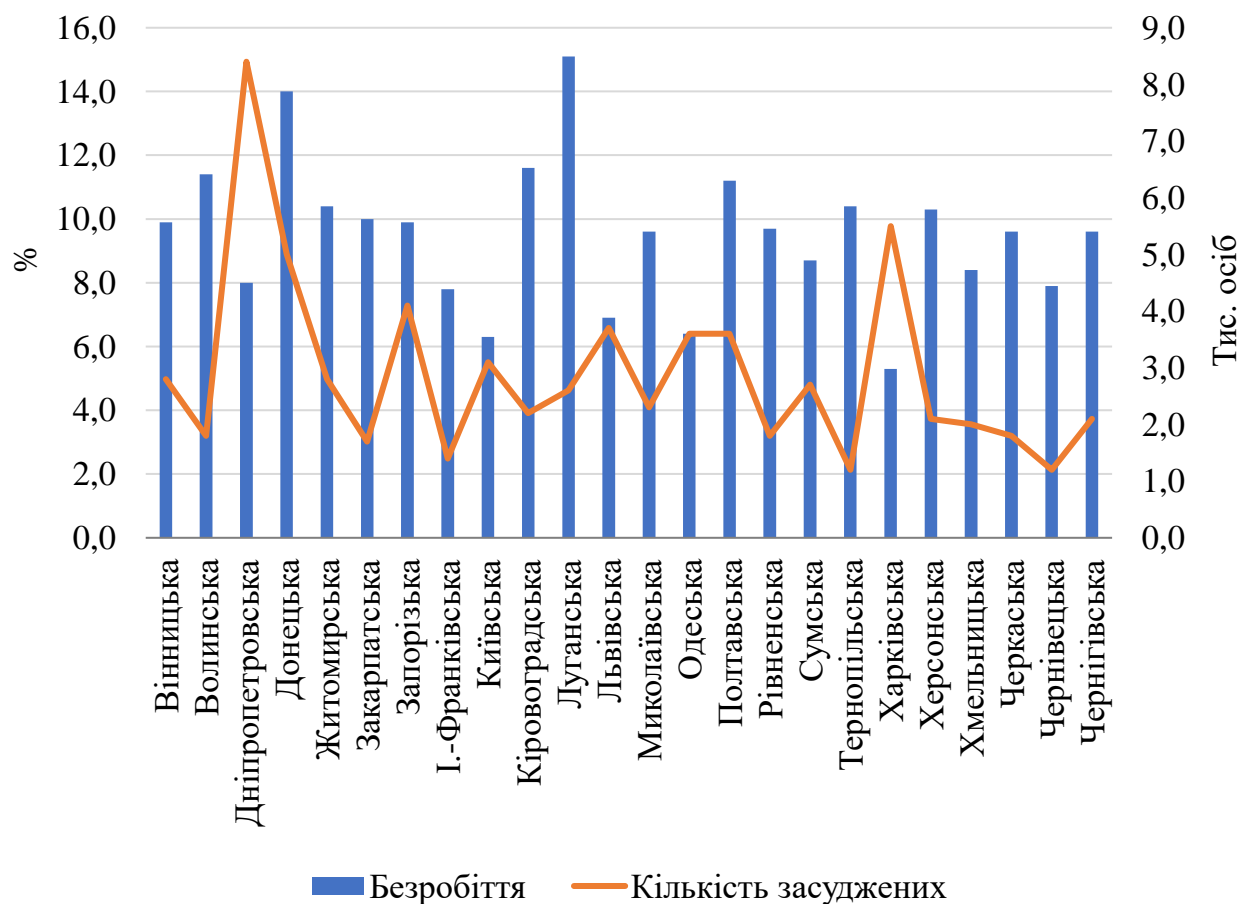


Рисунок 2.11 – Розподіл показника безробіття населення і кількості засуджених в областях України, 2018 рік

Можна побачити, що області з найсприятливішими і найнесприятливішими значеннями показника безробіття населення розподіляються у всіх частинах України.

Найбільша кількість засуджених була зареєстрована у Дніпропетровській області (8,4 тис. осіб). Найменші значення показника спостерігалися у Волинській, Закарпатській, І.-Франківській, Рівненській, Тернопільській, Черкаській, Чернівецькій областях (показник складає 1,2-1,8 тис. осіб).

Отже, для цього показника соціального неблагополуччя можна зазначити, що найбільш сприятливою є ситуація у західних регіонах України, а найменш сприятлива – у східній частині країни.

### 3 ЗВ'ЯЗОК МІЖ ПОКАЗНИКАМИ ДЕМОГРАФІЧНОЇ СИТУАЦІЇ І ФАКТОРАМИ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ В УКРАЇНІ

#### 3.1 Деякі статистичні методи для встановлення зав'язків між показниками демографічної ситуації і факторами антропогенного впливу на довкілля

Для виявлення статистичного зв'язку між рядами даних застосовують кореляційний аналіз [22, с. 229-230; 23, с. 156-159], с. 24], регресійний аналіз [22, с. 221-247; 23, с. 412-486], а також аналіз часових рядів [22, с. 299-230].

Кореляційний аналіз полягає у виявленні наявності і характеру зв'язку між рядами даних. За допомогою парного коефіцієнту кореляції Пірсона можна визначити тісноту лінійного зв'язку між двома змінними. Для визначення коефіцієнта кореляції Пірсона застосовують таку формулу [22, с. 244]:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}} \quad (3.1)$$

де

$r_{xy}$  – коефіцієнт кореляції Пірсона;

$n$  – довжина ряду (кількість спостережень);

$X_i, Y_i$  – значення змінних.

Коефіцієнт кореляції Пірсона знаходиться у діапазоні значень (-1;1). Якщо він дорівнює 1, це свідчить про прямий лінійний зв'язок; якщо -1 – це зворотний лінійний зв'язок.

Ступінь, сила або щільність кореляційного зв'язку визначається за величиною коефіцієнта кореляції. Сила зв'язку не залежить від її спрямованості і визначається за абсолютним значенням коефіцієнта кореляції [24]. Для оцінки тісноти лінійного зв'язку можна використовувати діапазони, представлені в табл. 3.1 (в цій таблиці значення коефіцієнта кореляції взяті по модулю):

Таблиця 3.1 – Діапазони для оцінки тісноти лінійного зв'язку за значенням коефіцієнту кореляції Пірсона [24]

Значення $r_{xy}$	Тіснота зв'язку
$r_{xy} > 0,70$	Сильний (щільний)
$0,5 < r_{xy} < 0,69$	Середній
$0,3 < r_{xy} < 0,49$	Слабкий
$r_{xy} < 0,19$	Дуже слабкий

Значущість коефіцієнта кореляції Пірсона оцінюється шляхом порівняння розрахункового значення коефіцієнту Стюдента з його критичним значенням, що визначається за допомогою довідкової літератури з врахуванням рівня значущості (зазвичай,  $\alpha = 0,05$ ) і числа ступенів свободи) (визначається, як  $n - 2$ ). Розрахункове значення коефіцієнту Стюдента  $t_{роз}$  визначається за формулою [24]:

$$t_{роз} = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}}. \quad (3.2)$$

Якщо  $t_{роз}$  менше за  $t_{крз}$ , то  $r_{xy}$  є незначущим, статистично дорівнює 0, тобто лінійний зв'язок між двома рядами відсутній. У інших випадках ( $t_{роз}$  перевищує  $t_{крз}$ )  $r_{xy}$  є значущим, тобто статистично відрізняється від 0, і за його значенням можна оцінювати тісноту лінійного зв'язку між  $X_i$  та  $Y_i$  [24].

Регресійний аналіз полягає у побудуванні математичної моделі зв'язку між певною кількістю змінних. Метод є досить складним, а оскільки у кваліфікаційній роботі вивчається велика кількість демографічних показників

і факторів антропогенного впливу, то у роботі він не застосовувався [23, с. 409-412]. Аналіз часових рядів полягає у виявленні взаємозв'язків між значеннями у часі. Оскільки у кваліфікаційній роботі використовувалися короткі і неповні ряди даних, то цей метод застосування не знайшов [26, с. 114-117].

До інших статистичних методів можна віднести дисперсійний аналіз, який дозволяє порівняти середні значення декількох груп даних [27, с. 143-144]. А Т-тест застосовують для порівнянні середні двох груп. З цих двох методів у кваліфікаційній роботі застосовувався останній [23, с. 168-125].

Т-тест визначає ймовірність, яка показує, наскільки ймовірно, що спостережувана різниця між середніми значеннями двох вибірок виникла випадкова, як якщо б вони були отримані генеральних сукупностей з однаковими середніми.

Якщо отримане значення ймовірності  $p$  менше за встановлений рівень значущості (зазвичай,  $\alpha = 0,05$ ), то це вказує на статистично значущу різницю між середніми значеннями вибірок, а гіпотеза про те, що обидві ці вибірки обрані з однієї генеральної сукупності, відкидається.

Також, для подібних оцінок може бути застосований кластерний аналіз [28, с. 178-182], який застосовують для порівняння середніх значень двох груп. Цей метод пов'язаний із застосуванням складного математичного апарату, досить ємних обчислень і певних навичок у трактуванні результатів. Під час виконання кваліфікаційної роботи кластерний аналіз не застосовувався.

### **3.2 Виявлення статистичних зв'язків між демографічними показниками і дослідженими факторами антропогенного впливу на довкілля**

Під час виявлення статистичних зв'язків між індексами демографічної ситуації і показниками антропогенного впливу на довкілля як остаточні були обрані такі статистичні показники як природний приріст (скорочення) населення і міграційний приріст (скорочення) населення. Кожен з показників

розглядався як серед усього населення, так і серед міського і сільського населення (тобто з врахуванням фактора урбанізації).

Були розраховані парні коефіцієнти кореляції між індексами демографічної статистики і показниками техногенного навантаження на довкілля. Результати розрахунків представлені в табл. 3.2. В цій таблиці червоним кольором виділені значення коефіцієнтів кореляції Пірсона, що є значущими.

Таблиця 3.2 – Коефіцієнти кореляції між демографічними індексами і показниками техногенного впливу на довкілля

Показник	Пр.Прир.	Пр.Прир.М	Пр.Прир.С	Мг.Прир.	Пр.Прир.М	Пр.Прир.С
Викиди	-0,201320	-0,112575	-0,217566	0,053665	0,035807	-0,013902
Скиди	-0,268928	-0,051662	-0,131164	-0,060504	-0,083274	-0,140557
К.ек.ст.	<b>0,729366</b>	-0,377456	-0,142446	0,068127	-0,045244	0,217011
Б.а.н.	-0,388907	0,304163	0,066036	-0,129440	0,056939	-0,309241
% в.1-4 кл.	-0,232898	0,022213	-0,096981	-0,050429	-0,060578	-0,126601
% в.1-3 кл.	<b>-0,426914</b>	0,255403	<b>0,529688</b>	-0,146702	-0,131166	-0,219608

Проаналізувавши табл. 3.1, можна побачити, що статистично значущий лінійний зв'язок присутній для природного приросту (скорочення) всього населення і Б.а.н., він дорівнює 0,729 і свідчить про тісний прямий лінійний зв'язок. Також, значущий від'ємний коефіцієнт кореляції спостерігався для природного приросту всього населення і природного приросту сільського населення – коефіцієнти кореляції відповідно складають -0,427 і -0,530, що свідчить про наявність середнього зв'язку зворотного напрямку.

У табл. 3.3 представлені результати розрахунків коефіцієнтів кореляції між демографічними індексами і факторами соціального походження, які характеризують умови добробуту, освіти, зайнятості і кримінальної безпеки в розрізі регіонів України. Значущі коефіцієнти кореляції Пірсона в цій таблиці також виділені червоним кольором.

Таблиця 3.3 – Коефіцієнти кореляції між демографічними індексами і показниками соціального розвитку

Показник	Пр.Прир.	Пр.Прир.М	Пр.Прир.С	Мг.Прир.	Мг.Прир.М	Мг.Прир.С
Доходи	-0,623335	-0,028596	-0,161155	0,280081	0,237086	0,151715
ВалПродукт	-0,604269	-0,025091	-0,108198	0,413476	0,341667	0,326182
СтудТехн	-0,139585	-0,092549	-0,115846	0,053450	0,134785	-0,144074
СтудВНЗ	-0,155646	-0,303780	-0,099262	0,094452	0,185460	-0,117678
Безробіття	0,021906	0,522799	0,391964	-0,54697	-0,603498	-0,365540
Засуджені	-0,443590	-0,090987	-0,095466	0,119272	0,116457	-0,045480

В табл. 3.2 можна побачити, що для показника природного приросту серед усього населення і доходів населення, валового регіонального продукту, а також кількістю засуджених присутні значущі від’ємні коефіцієнти кореляції (-0,623, -0,604 і -0,444 відповідно). Перші два показники пов’язані із природним приростом всього населення середнім зворотнім лінійним зв’язком, а третій – слабким зворотнім лінійним зв’язком.

Також значущі коефіцієнти кореляції спостерігаються між окремими демографічними індексами і показником безробіття. Так спостерігається значущий коефіцієнт кореляції (0,523) між природним приростом міського населення і безробіттям – це свідчить про наявність прямого середнього лінійного зв’язку. Також, від’ємні значущі коефіцієнти кореляції (-0,547 і 0,603) спостерігаються між міграційним приростом всього населення, а також міграційним приростом міського населення і показником безробіття, що свідчить у обох випадках про наявність зворотного середнього лінійного зв’язку між цими показниками.

Привертає увагу те, що за значеннями коефіцієнту кореляції в жодному випадку не було помічено лінійного зв’язку між демографічними індексами і показниками, що характеризують рівень освіти населення (такі показники вважаються дуже актуальними).

Досліджувалися дані за 2018 рік. Отже, за кожним показником були відібрані по 2 групи областей. Одна – це ті, що характеризуються найбільшою

і найменшою кількістю випускників технікумів, коледжів, училищ, а друга – за цим же критерієм для випускників університетів, академій, інститутів. Слід зазначити, що з переліку була вилучена Луганська область, як одна з тих, в якій була мінімальна кількість випускників технікумів, коледжів, училищ, а також університетів, академій, інститутів. Це було зроблено через відсутність вихідних даних щодо демографічних індексів. Області, які були відібрані для подальшого дослідження, представлені в табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Області з максимальною і мінімальною кількістю випускників навчальних закладів, 2018 рік

<b>Випускники технікумів, коледжів, училищ</b>		<b>Випускники університетів, академій, інститутів</b>	
<b>Найбільша кількість</b>	<b>Найменша кількість</b>	<b>Найбільша кількість</b>	<b>Найменша кількість</b>
Дніпропетровська	Закарпатська	Дніпропетровська	Волинська
Львівська	Сумська	Львівська	Кіровоградська
Одеська	Хмельницька	Одеська	Херсонська
Харківська	Чернігівська	Харківська	Чернігівська

Далі за даними 2021 року були застосовані показники природного і міграційного приростів (скорочення) всього, міського і сільського населення. Були сформовані відповідні вибірки цих шістьох демографічних показників за областями, представленими у табл. 3.4. Отже критерієм формування вибірок за кожним показником стала крайня різниця у кількості випускників навчальних закладів (середні заклади розглядалися окремо, вищі – також окремо). Для кожної пари областей з врахуванням кожного з шістьох демографічних показників визначалося значення одновиборочного Т-тесту (критерій Стьюдента) для однібічного розподілу. Це було зроблено для визначення неоднорідності середніх значень демографічних показників у

відповідних групах областей України, сформованих за крайньою різницею у кількості випускників. Також, оцінки здійснювалися окремо для всього населення, міського і сільського населення.

Результати розрахунків Т-тесту представлені в табл. 3.5.

Таблиця 3.5 – Результати розрахунків Т-тесту (критерію Стьюдента)

Демографічний показник	Випускники	Все населення	Міське	Сільське
Природний приріст (скорочення) населення	Технікумів	0,490165	0,262541	0,420413
	ВНЗ	0,449167	0,494467	0,397217
Міграційний приріст (скорочення) населення	Технікумів	0,038107	0,093878	0,397717
	ВНЗ	0,025829	0,010884	0,385809

Оскільки критичне значення коефіцієнта Стьюдента, встановлене для рівня значущості ( $\alpha = 0,05$ ) дорівнює 2,92, то усі ці значення значно нижчі за це критичне значення, а отже у будь якому випадку не встановлено статистично значущої різниці між середніми значеннями у відповідних парах-групах областей.

З отриманих результатів можна зробити висновок, що досліджені показники, які характеризують таку важливу соціальну умову існування суспільства, як освіта, не відіграють значущої ролі у формуванні досліджуваних демографічних показників.

А оскільки різниця між демографічними показниками у західних областях України і регіонах, які знаходяться у північній, південній і східній частинах проглядаються досить помітно, це також може свідчити, що культурно-традиційні і релігійні особливості регіонів України відіграють значно більшу

роль у формуванні показників демографічних втрат (термін запозичений у [29, с.183-190; 30, с.314-320]) населення України, ніж рівень освіти.

В цілому, можна зазначити, що виявлені лише окремі фактори техногенного і соціального характеру, які статистично пов'язані із демографічними індексами. Отже проведені дослідження мають попередній характер і вимагають додаткових уточнень як часових періодів дослідження, так і відповідних показників техногенного і соціального походження.

## ВИСНОВКИ

За результатами виконання кваліфікаційної роботи бакалавра було сформульовано такі висновки:

1. За період з 1995 по 2021 роки відбувалося повільне, але стійке зменшення населення України. Це стосується як міського, так і сільського населення.

2. Співвідношення між міським і сільським населенням України не є стійким і потроху змінюється у бік зростання міського населення, досягши у 2021 року майже 70 % міського і 30 % сільського населення, тобто мова вже може йти про високоурбанізовану територію.

3. Це можна пояснити тенденцією до зменшення природного приросту населення, який на протязі всього періоду досліджень і так був від'ємним, а у 2021 році досяг найменшого значення.

4. Таке скорочення відбувається за рахунок сільського населення, що мешкає переважно у центральній частині України. Переважно за рахунок міст відбувається скорочення населення південних областей, а також Закарпатської і Рівненської. Лише в чотирьох областях – Волинській, Запорізькій, Кіровоградській і Чернівецькій – міське і сільське населення вносять більш-менш однаковий внесок у природне скорочення населення.

5. Додатковим фактором впливу є коливання міграційного приросту населення, який в одних областях є дійсно приростом, а в інших – скороченням. Особливу увагу привертає Київська область, де відбувається приріст населення за рахунок сільської місцевості, а також Волинська і Рівненська області, де відбувається демографічне скорочення населення за рахунок переважно міського населення.

6. В цілому західні переважно сільські регіони України відрізняються більш сприятливими значеннями природного і частково міграційного приросту населення у порівнянні з промислово-розвинутими східними.

7. Для техногенних факторів відбувається загальний тренд до зменшення впливу на довкілля, що можна серед іншого пояснити і скороченням кількості населення.

8. Показники, що характеризують соціальні умови в регіонах України, як і показники техногенного навантаження, розподілені нерівномірно.

9. Під час аналізу техногенних факторів кореляційний аналіз показав наявність тісного прямого лінійного зв'язку між природним приростом населення і коефіцієнтом екологічного стану, а також слабкий зворотний зв'язок із розміщенням відходів 1-3 класів небезпеки. Для природного приросту населення у сільській місцевості кореляційний зв'язок є середнім прямим.

10. Для соціальних факторів проглядається зворотний зв'язок між природним приростом всього населення та доходами, валовим регіональним продуктом і слабкий зворотний зв'язок із кількістю засуджених. Безробіття прямо пов'язане з природним приростом міського населення й зворотно пов'язане з міграційним приростом всього і міського населення.

11. Внесок показників рівня освіти на демографічну ситуацію не вдалося показати навіть шляхом застосування T-тесту.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Мельник К. На початок 2025 року населення світу становить більш ніж 8 мільярдів людей. *Willage*. 31 грудня 2024 року. URL: <https://www.village.com.ua/village/life/edu-news/358407-na-pochatok-2025-roku-naselennya-svitu-stanovit-bilsh-nizh-8-milyardiv-lyudey> (дата звернення 9.01.2025)
2. Рудницький О.П. Історична еволюція чисельності населення України у світлі теорії демографічного переходу. *Демографія та соціальна економіка*. 2020. № 3 (41). С. 3-16.
3. Розанов В.А. Екологія людини : конспект лекцій. Одеса : ТЭС, 2004. С. 18.
4. Підгорний А.З., Самоєнкова О.В., Ольвінська Ю.О., Вітковська К.В. Соціально-демографічна статистика : Підручник // За заг. ред. канд. екон. наук, професора А.З. Підгорного. Одеса : ФОП Гуляєва В.М., 2016. 424 с.
5. Населення України. Нариси про демографічний стан країни у перше тридцятиріччя незалежності / Курило І., Аксьонова С., Гаврилук О. та ін. Київ : Наукова думка, 2023. 168 с.
6. Соціальна і демографічна статистика : навчальний посібник / МОН України, Уманський держ. пед. у-тет імені Павла Тичини; укладач: Бовкун О. А. Умань : Візаві, 2019. 160 с.
7. Махорін Г.Л. Основи демографії. Курс лекцій. Житомир : Вид-во “Волинь”, 2009. 96 с.
8. Богданьок О. Від 28 млн до 34 млн. Інститут демографії назвав чисельність населення в Україні. Чому така різниця? *Суспільні новини*. URL: <https://suspilne.media/437526-vid-28-mln-do-34-mln-institut-demografii-nazvav-ciselnist-naselenna-v-ukraini-comu-taka-riznica/> (дата звернення 6.12.2024)

9. Населення України 2014. Демографічний щорічник. Державна служба статистики України (офіційний портал). Київ: 2015. URL: [https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/13/Arch\\_nasel\\_zb.htm](https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/13/Arch_nasel_zb.htm) (дата звернення 11.12.2024)
10. Населення України 2015. Демографічний щорічник. Державна служба статистики України (офіційний портал). Київ: 2016. URL: [https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/13/Arch\\_nasel\\_zb.htm](https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/13/Arch_nasel_zb.htm) (дата звернення 11.12.2024)
11. Населення України 2016. Демографічний щорічник. Державна служба статистики України (офіційний портал). Київ: 2017. URL: [https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/13/Arch\\_nasel\\_zb.htm](https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/13/Arch_nasel_zb.htm) (дата звернення 12.12.2024)
12. Населення України 2017. Демографічний щорічник. Державна служба статистики України (офіційний портал). Київ: 2018. URL: [https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/13/Arch\\_nasel\\_zb.htm](https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/13/Arch_nasel_zb.htm) (дата звернення 14.12.2024)
13. Населення України 2018. Демографічний щорічник. Державна служба статистики України (офіційний портал). Київ: 2019. URL: [https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/13/Arch\\_nasel\\_zb.htm](https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/13/Arch_nasel_zb.htm) (дата звернення 15.12.2024)
14. Населення України 2019. Демографічний щорічник. Державна служба статистики України (офіційний портал). Київ: 2020. URL: [https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/13/Arch\\_nasel\\_zb.htm](https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/13/Arch_nasel_zb.htm) (дата звернення 15.12.2024)
15. Населення України 2020. Демографічний щорічник. Державна служба статистики України (офіційний портал). Київ: 2021. URL: [https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/13/Arch\\_nasel\\_zb.htm](https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/13/Arch_nasel_zb.htm) (дата звернення 21.12.2025)
16. Населення України 2021. Демографічний щорічник. Державна служба статистики України (офіційний портал). Київ: 2022. URL:

<https://stat.gov.ua/sites/default/files/2023-10/%D0%94%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D1%89%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%27%D0%9D%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8%27.pdf> (дата звернення 23.12.2024)

17. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища України у 2021 році: Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України (офіційний портал). URL: <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/01/Natsdopovid-2021-n.pdf> (дата звернення 6.01.2025)

18. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища України у 2018 році: Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України (офіційний портал) URL: <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2022/10/Natsionalna-dopovid-pro-stand-navkolyshnogo-pryrodnogo-seredovyshha-v-Ukrayini-u-2018-rotsi .pdf> (дата звернення 9.01.2025)

19. Статистичний щорічник 2018. Державна служба статистики України (офіційний портал). Київ: 2019. URL: [https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/01/Arch\\_zor\\_zb.htm](https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_zor_zb.htm) (дата звернення 10.01.2025)

20. Статистичний щорічник 2021. Державна служба статистики України (офіційний портал). Київ: 2022. URL: [https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/01/Arch\\_zor\\_zb.htm](https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_zor_zb.htm) (дата звернення 13.01.2025)

21. Статистичний щорічник 2019. Державна служба статистики України (офіційний портал). Київ: 2020. URL: [https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/01/Arch\\_zor\\_zb.htm](https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_zor_zb.htm) (дата звернення 16.01.2025)

22. Статистика [Електронний ресурс] : навчальний посібник / О.В. Раєвнева, І.В. Аксьонова, О.І. Бровко ; за заг. ред. д-ра екон. наук, професора О. В. Раєвневої. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. 389 с. URL <https://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/24523/1/2019%20-%20%D0%A0%D0%B0%D1%94%D0%B2%D0%BD%D1%94%D0%B2%D0%B0%20%D0%9E%20%D0%92.pdf> (дата звернення 18.01.2025)
23. Школьний Є.П., Лоєва І.Д., Гончарова Л.Д. Обробка та аналіз гідрометеорологічної інформації : підручник, К. : Міносвіти України, 1999. 536 с.
24. Коцюбинський В. Ю. Основи моделювання ринкових ситуацій : навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2013. 98 с. URL: [https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fksa/12kocubynsky,kyslycia\\_osn\\_model\\_rynkytuac/p4.html](https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fksa/12kocubynsky,kyslycia_osn_model_rynkytuac/p4.html) (дата звернення 22.01.2025)
25. Опря А. Т. Статистика (модульний варіант з програмованою формою контролю знань). Навч. посіб. К. : Центр учбової літератури, 2012. 448 с.
26. Курс лекцій з дисципліни «Статистика». Частина 1. Теорія статистики: В.П. Сторожук, О.В. Кустовська, Є.І. Ткач, І.М. Шост та ін.; За ред. Є.І. Ткача. Тернопіль : Економічна думка, 2006 . 224 с.
27. Щурик М.В., Ключенко А.В. Статистика: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. усіх рівнів акредит. 3-тє вид., оновлене і доповнене / М.В. Щурик, А.В. Ключенко. Івано-Франківськ : НАІР, 2016. 274 с.
28. Феленчак Ю. Застосування кластерного аналізу в дослідженнях ризиків демографічних втрат: місто, регіон, держава. *Схід. Спецвипуск*. 2011. Вип. 1 (108). С. 178-182.
29. Феленчак Ю.Б., Шевчук Л.Т. Аналіз і оцінка ризику демографічних втрат: інноваційні підходи та методи (на матеріалах Львівської області). *Регіональна економіка*. 2009. № 1. С. 183-190.
30. Феленчак Ю.Б. Фактори формування ризиків демографічних втрат: класифікація та аналіз. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2011. Вип. 21.13. С. 314-320.