

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет природоохоронний  
Кафедра екології та охорони довкілля

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА**

на тему: Вплив екологічної ситуації в регіонах України на  
демографічний стан

Виконав (ла) студент 4 курсу групи Е- 21і  
спеціальності 101 – Екологія  
Фендік Ніколь Рафаелівна

Керівник ст. викладач  
Грабко Наталія Вікторівна

Консультант д.г.-м.н. професор  
Сафранов Тамерлан Абісалович

Рецензент ст. викладач  
Гарабажій Тетяна Анатоліївна

Одеса 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет природоохоронний  
Кафедра екології та охорони довкілля  
Рівень вищої освіти бакалавр  
Спеціальність 101 – Екологія  
Освітньо-професійна програма Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування  
(шифр і назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри екології та охорони довкілля

Сафранов Т.А.

“ 01 ” травня 20 23 року

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА**

Феднік Ніколь Ражаєлівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Вплив екологічної ситуації в регіонах України на демографічний стан

Керівник роботи Грабо Наталія Вікторівна

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “18” квітня 2023 р. № 47-”С”

2. Строк подання студентом роботи 12 червня 2023 року

3. Вихідні дані до роботи матеріали публікованих джерел (статистичних щорічників України, звіту про стан навколишнього природного середовища в Україні, сайтів Головного управління статистики у Львівській і Харківській областях)

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Здоров'я населення як фундаментальний критерій оцінки якості навколишнього середовища

2. Характеристика деяких параметрів впливу на довкілля у Львівській і Харківській областях

3. Деякі демографічні показники Львівської і Харківської областей і їх зв'язок із показниками антропогенного впливу на довкілля

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1) Зміни населення за регіонами Землі на період 1950-2022 років з прогнозом на 2022-2050 роки – рис.

2) Зміни населення за регіонами Землі на період 1950-2022 років з прогнозом на 2022-2050 роки, млн. осіб – рис.

3) Динаміка кількості живонароджених хлопчиків, дівчаток і обох статей в Україні – 3 рис.

- 4) Чисельність наявного населення, в тому числі в областях, і в тому числі за різні роки, в тому числі за окремими віковими групами, України, на 1 січня відповідного року – 4 рис.
- 5) Структура народжуваності матерями певного віку у 2018 і у 2021 роках – 2 рис.
- 6) Динаміка коефіцієнту смертності в Україні – рис.
- 7) Основні причини смертності в Україні, 2014 і 2021 роки – рис.
- 8) Коефіцієнт смертності дітей у віці до 1 року в областях України, 2014 і 2021 року – рис.
- 9) Динаміка природного приросту населення, в тому числі в областях, України – 2 рис.
- 10) Викиди забруднюючих речовин (без діоксиду вуглецю) в атмосферне повітря від різних джерел в Львівській і Харківській областях – 2 рис.
- 11) Викиди діоксиду вуглецю в атмосферне повітря від різних джерел в Львівській і Харківській областях – 2 рис.
- 12) Викиди діоксиду сірки та діоксиду азоту в атмосферне повітря, в тому числі на 1 км<sup>2</sup> і на 1 особу, в Львівській і Харківській областях – 6 рис.
- 13) Кількість відходів утворених, накопичених, утилізованих, спалених і
- 14) відведених у спеціально відведені місця і об'єкти в Львівській і Харківській областях – 10 рис.
- 15) Динаміка кількості наявного населення, коефіцієнтів народжуваності і смертності, природного приросту населення і коефіцієнту смертності дітей у віці до 1 року у Львівській і Харківській областях – 8 рис.
- 16) Коефіцієнти кореляції між демографічними показниками і показниками техногенного навантаження на довкілля у Львівській і у Харківській області - 2 табл.

#### 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Сафранов Т.А., проф.	05.05.23	12.05.23
2	Сафранов Т.А., проф.	13.05.23	21.05.23
3	Сафранов Т.А., проф.	27.05.23	02.06.23

7. Дата видачі завдання 01 травня 2023 року

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи бакалавра	Термін виконання етапів кваліфікаційної роботи бакалавра	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1	<i>Оформлення супровідних документів до роботи. Складення змісту. Написання вступу.</i>	01.05.23-	<b>75</b>	
		04.05.23		
2	<i>1. Здоров'я населення як фундаментальний критерій оцінки якості навколишнього середовища</i>	05.05.23-	<b>85</b>	
		12.05.23		
3	<i>2. Характеристика деяких параметрів впливу на довкілля у Львівській і Харківській областях</i>	13.05.23-	<b>80</b>	
		21.05.23		
	<b><i>Рубіжна атестація</i></b>	22.05.23-	<b>80</b>	<b><i>добре</i></b>
		26.05.23		
4	<i>3. Деякі демографічні показники Львівської і Харківської областей і їх зв'язок із показниками антропогенного впливу на довкілля</i>	27.05.23-	<b>90</b>	
		02.06.23		
5	<i>Узагальнення отриманих результатів. Складення висновків та переліку посилань. Підготовка презентаційних слайдів і доповіді до захисту.</i>	03.06.23-	<b>85</b>	
		11.06.23		
6	<i>Подання роботи керівнику на перевірку. і підпис. Встановлення ступеня оригінальності та оформлення протоколу. Складення висновку керівником.</i>	12.06.23-	-	-
		15.06.23		
7	<i>Укладення авторського договору на розміщення роботи в репозитарії ОДЕКУ.</i>	16.06.23-	-	-
		17.06.23		
8	<i>Подання КРБ на перевірку завідувачу кафедри, в деканат природоохоронного факультету для перевірки, підготовки наказу і подання. Рецензування роботи.</i>	18.06.23-	-	-
		25.06.23		
	<b>Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)</b>		<b>83,0</b>	

(до десятих)

Студент \_\_\_\_\_ Фендік Н.Р.

( підпис )

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Грабко Н.В.

( підпис )

(прізвище та ініціали)

## АНОТАЦІЯ

**Актуальність.** Останні роки демографічна ситуація у світі як і цілий ряд екологічних факторів – це ті питання, які обговорюються доволі часто і мають дуже велике значення.

**Мета.** Тому метою кваліфікаційної роботи бакалавра стала спроба виявити роль екологічних факторів у формуванні демографічної ситуації в окремих регіонах України.

**Об'єктом** дослідження стали окремі демографічні показники і ряд показників техногенного навантаження на довкілля в Україні в цілому, а також окремо в Львівській і Харківській областях.

**Предметом** дослідження є можлива роль факторів техногенного навантаження на довкілля у формуванні певних демографічних показників України, в тому числі таких її областей як Львівська і Харківська.

**Вихідними даними** послужили значення окремих показників демографічної статистики, отримані з офіційних опублікованих джерел в Україні в 2009-2021 роках, певні значення показників демографічної статистики в Львівській і Харківській областях, а також рід показників техногенного навантаження на довкілля, опубліковані на сайтах Головних управлінь статистики у Львівській і Харківській областях за період 2010-2020 років.

**Методи.** Під час проведення дослідження використовувалися графічні, розрахунково-індексні, порівняльно-описові, а також статистичні методи обробки і надання інформації.

**Практичне значення** робота може мати з точки зору інтерпретації сучасної ситуації в Україні щодо ролі факторів техногенного навантаження на довкілля у майбутньому нашої країни.

**Обсяг та структура роботи.** Робота складається зі вступу, 3 основних розділів, висновку, переліку посилань і додатку. Обсяг роботи складає 69 с., в т.ч. 36 рис., 2 табл. і 19 літературних і електронних джерел.

**Ключові слова:** демографічні показники, динаміка демографічних показників, викиди в атмосферне повітря, відходи, коефіцієнт кореляції.

## ЗМІСТ

ВСТУП	7
1 ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ЯК ФУНДАМЕНТАЛЬНИЙ КРИТЕРІЙ ОЦІНКИ ЯКОСТІ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	8
1.1 Підходи до вивчення здоров'я населення	8
1.2 Демографічні показники як критерій здоров'я населення	14
1.2.1 Структура населення	17
1.2.2 Демографічні коефіцієнти	20
1.2.2.1 Народжуваність населення	21
1.2.2.2 Смертність населення	29
1.2.2.1 Природний приріст населення	36
1.2.3 Міграція населення	39
1.3 Здоров'я сільського і міського населення	42
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯКИХ ПАРАМЕТРІВ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ У ЛЬВІВСЬКІЙ І ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТЯХ	44
2.1 Атмосферне повітря	44
2.2 Відходи	51
3 ДЕЯКІ ДЕМОГРАФІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЛЬВІВСЬКОЇ І ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ І ЇХ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ПОКАЗНИКАМИ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ	54
3.1 Характеристика окремих демографічних характеристик Львівської і Харківської областей	58
3.2 Оцінка зв'язку між показниками демографічної статистики і показниками антропогенного впливу на довкілля у Львівській і Харківській областях	62
ВИСНОВКИ	66
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	68
ДОДАТОК А	70

## ВСТУП

Демографічна ситуація в найзагальнішому вигляді характеризує стан здоров'я населення, яке в певному сенсі відчуває вплив факторів довкілля. Отже, в кваліфікаційній роботі бакалавра здійснена спроба виявлення можливості зв'язку техногенних факторів довкілля на ряд демографічних показників України, в тому числі Львівської і Харківської областей. Для реалізації цієї мети було виконано відповідні розділи кваліфікаційної роботи бакалавра.

У першому розділі роботи було досліджено теоретичні відомості про демографічні умови, а також про різноманітні показники, які можуть бути використані для аналізу демографічної ситуації. Для візуально-однорідного періоду даних, була проаналізована динаміка деяких демографічних показників в Україні. Крім часової динаміки досліджувалася демографічна ситуація у розрізі адміністративних областей України. Аналіз цих даних дозволив виділити дві області – Львівську і Харківську – для подальшого, більш детального дослідження.

У другому розділі кваліфікаційної роботи бакалавра було досліджено ряд факторів техногенного навантаження та атмосферне повітря (викиди всіх речовин, а також певних газових домішок) і характеристики поводження з відходами. Для двох досліджуваних областей – Львівської і Харківської – такий аналіз здійснювався окремо.

У третьому розділі кваліфікаційної роботи був проведений аналіз таких демографічних показників, як кількість наявного населення, коефіцієнту народжуваності, смертності, природного приросту населення і смертності дітей у віці до 1 року. Були розраховані і проаналізовані коефіцієнти кореляції між показниками техногенного впливу на довкілля, дослідженими у розділі другому, і демографічними показниками, дослідженими у розділі третьому. Результати аналізу цих коефіцієнтів кореляції, а також дослідженої ситуації в цілому, дозволили зробити основні висновки щодо отриманих результатів.

# 1 ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ЯК ФУНДАМЕНТАЛЬНИЙ КРИТЕРІЙ ОЦІНКИ ЯКОСТІ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

## 1.1 Підходи до вивчення здоров'я населення

Проблема дослідження феномена здоров'я важлива як для медицини, так й для людства в цілому. Досі наводилося лише одне визначення, яке запропонували експерти ВООЗ. Воно є, але й це формулювання є не зовсім точним у системі «людина та її здоров'я-середовище». Невипадково під час розгляду цієї проблеми констатується, що визначення поняття «здоров'я населення (людини)» дуже складно. Це справді так [1, с. 6].

Аналізуючи дефініції здоров'я, що існують на даний час, можна зробити висновок, що в певному сенсі їх можна згрупувати по семантичним ознакам.

У частині визначень розкривається насамперед філософський зміст поняття «здоров'я». Під здоров'ям у цьому випадку слід розуміти відсутність хвороби.

Другий різновид дефініцій певною мірою деталізує наведене вище визначення. Сюди належить згадане вище формулювання ВООЗ, яке констатує не лише відсутність хвороби, а й наявність «...повного фізичного, душевного та соціального благополуччя...».

Обидва аспекти феномена здоров'я в загально-філософському, методологічному плані, мабуть, справедливі і мають право на існування, проте виникає питання - як їх використовувати практично? Адже понятійний апарат і в тому і в іншому випадку не піддається доступній для лікаря кількісній оцінці. А це вже суперечить самій суті гігієнічної науки, яка носить статус доказової, тобто- кількісної дисципліни. Тому з особливою пильністю слід розглянути ще один методологічний підхід щодо феномена – здоров'я [1, с. 15].



Суть третьої групи визначень здоров'я у тому, що його прибічники розглядають це поняття чи як процес («здоров'я – це процес...»), чи як стан («здоров'я – це стан...»).

Не вдаючись у подробиці і суперечливість трактування різними авторами самих понять «процес» і «стан», відзначимо, що і той і інший феномени (процес, стан) піддаються як якісному (у найзагальнішому вигляді: прогрес або регрес), так і кількісному (більше або менше) аналізу. Із цього погляду цей підхід слід вважати більш прийнятним. Таким чином, з'являється можливість застосувати певні якісно-кількісні критерії щодо системи «людина (люди)-середовище» у конкретних умовах.

Але стосовно людини, її здоров'ю потрібна чітка визначеність: життя - це «процес», а здоров'я - «стан». Тільки виходячи з такого розуміння такої складної біосоціальної істоти, якою є людина, можна далі просуватися шляхом дослідження здоров'я людини (популяції) як критерію соціально-гігієнічного благополуччя. У цьому треба пам'ятати й інші поняття (визначення), необхідних просування цьому напрямі [1, с. 17].

Загальнобіологічне здоров'я (норма) – інтервал, у межах якого кількісні коливання всіх фізіологічних систем організму не виходять за межі оптимального (нормального) рівня саморегуляції [2, с. 32].

Популяційне здоров'я - умовне статистичне поняття, що характеризує стан демографічних показників, фізичний розвиток, частоту преморбідних, морбідних показників та інвалідність певної групи населення.

Індивідуальне здоров'я-стан організму, у якому він здатний повноцінно виконувати свої соціальні та біологічні функції.

Населення-сукупність людей, які проживають на певній території та здатні до самовідновлення своєї чисельності.

Наявне населення-число всіх осіб, які в критичний момент перепису перебували в даному населеному пункті, включаючи тих, що тимчасово проживають і виключаючи тимчасово відсутніх [2, с. 35].

Постійне населення-особи, які постійно проживають у цьому населеному пункті, включаючи тимчасово відсутніх та виключаючи тимчасово проживаючих.

Юридичне населення-особи, внесені до списків мешканців даної території незалежно від їхнього постійного місця проживання та перебування у момент перепису.

Розрахунково наявне населення-особи, що є в наявності на даній території в момент перепису.

Популяція-частина населення в межах конкретної території, виділена за найбільш характерними для її життєдіяльності соціально-економічними, екологічними та іншими факторами, демографічними та етнічними характеристиками, способом життя, ціннісними орієнтаціями, традиціями тощо, що об'єднує її як єдине ціле з властивими їй загальногруповими процесами формування рівня здоров'я [2, с. 38].

Когорта – частина населення, об'єднана єдиним строком настання певної події (народження, приїзд у цей регіон чи проживання у певній його зоні (місці), початок трудової діяльності, одруження, військова служба тощо).

Для оцінки популяційного здоров'я ВООЗ рекомендує такі критерії (показники):

- медичні (захворюваність та частота окремих преморбідних станів, смертність загальна та дитяча, фізичний розвиток та інвалідність);
- соціального благополуччя (демографічна ситуація, санітарно-гігієнічні показники факторів навколишнього середовища, спосіб життя, рівень медичної допомоги, соціально-гігієнічні показники);
- психічного благополуччя (захворюваність на психічні захворювання, частота неврологічних станів і психопатій, психологічний мікроклімат).

Аналізуючи критерії оцінки популяційного здоров'я, ще раз переконаємось, що визначення феномену здоров'я ВООЗ неможливо

застосувати до окремої людини. Крім того, воно не застосовується до дітей, юнаків, що є суттєвим його недоліком.

Більшість перерахованих показників відносяться до медичних, відбиваючи власне рівень здоров'я, та поширеність захворювань (захворюваність, інвалідність, смертність), тобто показники морбідності ("нездоров'я"). Передбачається, що вони вище, то нижчий рівень здоров'я відповідної групи населення, тобто, і в даному випадку шлях до оцінки здоров'я йде через «нездоров'я», що не належить до нових підходів [2, с. 39].

Слід зазначити, що ВООЗ спробувала більш тонко і детально окреслити критерії соціального благополуччя, до яких належать:

1. Відсоток валового національного продукту, який використовується на потреби охорони здоров'я.

2. Доступність первинної медико-санітарної допомоги.

3. Охоплення населення безпечним водопостачанням.

4. Відсоток осіб, імунізованих проти особливо поширених серед населення інфекційних захворювань (дифтерія, кашлюк, правець, кір, поліомієліт, туберкульоз).

5. Відсоток обслуговування жінок кваліфікованим персоналом у період вагітності та під час пологів.

6. Відсоток дітей, які народилися з недостатньою масою тіла (менше 2500г).

7. Середня тривалість майбутнього життя.

8. Рівень грамотності населення.

Неважко помітити, що цей, як і інші підходи, також відноситься більше до «теоретичної» оцінки здоров'я, далекої від кількісної. Тому все ж таки на практиці найчастіше використовуються вже згадані медичні показники, що відображають захворюваність, смертність і т.д.

Джерелами інформації в цьому випадку служать:

1. Офіційні звіти лікувально-профілактичного закладу, органів охорони здоров'я, соціального забезпечення, загсів, органів державної статистики.

2. Спеціально організований облік захворюваності та смертності в лікувально-профілактичних закладах – проспективні дослідження.

3. Ретроспективна інформація за досліджуваний період.

4. Дані медичних оглядів.

5. Дані клінічних, лабораторних та інших досліджень.

6. Результати медико-соціальних досліджень.

7. Результати математичного моделювання та прогнозування.

«Показники стану здоров'я популяції», необхідно зробити безліч проміжних оцінних процесів (якісний і кількісний аналізи, розподіл на групи здоров'я, визначення індексів здоров'я тощо.) Але ще більш складне завдання має бути на етапі встановлення (сполучення) показників стану здоров'я населення та факторів навколишнього середовища [3, с. 27].

При цьому важливо враховувати одну важливу обставину: для моделювання взаємозв'язків у системі «довкілля-здоров'я» та визначення її кількісних характеристик (без цього неможливе прогнозування ситуації) застосовується математико-статистичний аналіз, при якому як «оперативні одиниці» використовуються узагальнені індекси здоров'я. Вони дають уявлення про рівень здоров'я населення, інтегруючи низку показників. У зв'язку з цим до них застосовуються досить жорсткі вимоги, які ВООЗ сформулювала ще 1971 року:

- доступність даних для розрахунку індексу;
- повнота охоплення населення;
- достовірність (дані не повинні змінюватися в часі та просторі);
- обчислюваність;
- прийнятність методу розрахунку та оцінки;
- відтворюваність;
- специфічність;
- чутливість (до відповідних змін);
- валідність (захід справжнього вираження факторів);

- репрезентативність;
- ієрархічність;
- цільова спроможність (адекватне відображення мети покращення здоров'я).

Вирішення проблеми вивчення взаємовідносин у системі «людина (популяція) - середовище», наскільки складно і багатогранно що воно під силу тільки спеціалізованим науковим або практичним органам та установам, акредитованим у цій галузі. Кінцевим результатом подібних досліджень є визначення рівня (орієнтовного рівня) здоров'я населення. Як приклад наводиться оцінка названих рівнів за певними критеріями [2, с. 40].

Одним із заключних етапів епідеміологічного дослідження здоров'я населення є кількісна оцінка зв'язку між вираженістю факторів довкілля та рівнем здоров'я.

І тому зазвичай проводять математичне моделювання, тобто, за спеціальними методиками будують математичні моделі, що відбивають залежність рівня здоров'я населення від досліджуваних факторів. У процесі такого аналізу встановлюється ступінь впливу кожного з факторів, що вивчаються, на рівень здоров'я населення.

Одним із способів, що дозволяють робити висновок про рівень впливу кожного фактора, є використання критерію кореляційно-регресійного аналізу-коефіцієнта детермінації.

Перевагою цього критерію є те, що він характеризує відносну роль кожного конкретного фактора середовища у впливі на рівень здоров'я. Це дозволяє ранжувати фактори за ступенем їхньої шкідливості та розробляти програми профілактики з урахуванням пріоритету їхньої дії.

Епідеміологічне вивчення стану здоров'я населення закінчується розробкою профілактичних рекомендацій та впровадженням їх у практику з подальшою оцінкою ефективності впровадження.

З розглянутих вище матеріалів видно, що для досліджень у системі «середовище - здоров'я населення» потрібні численні оціночні дії, які здатні

проводити лише великі наукові чи практичні організації чи їх комплекс. Для не настільки масштабних досліджень можуть бути застосовані і більш спрощені підходи, наприклад, когортні дослідження.

Визначившись з напрямками досліджень, проводять цілеспрямоване вивчення показників стану здоров'я [3, с.18].

Що ж до зіставлення отриманих показників, індексів тощо, з факторами довкілля, воно проводиться відповідно до тих установок, які розглянуті вище.

## 1.2 Демографічні показники як критерій здоров'я населення

Почнемо з глобального рівня - здоров'я населення, здоров'я населення, здоров'я народу. Коли йдеться про великі контингенти людей, надійними ознаками стану здоров'я є демографічні показники: народжуваність, смертність, їх співвідношення, статеві-вікова структура населення, тривалість життя, причини смерті. Зрозуміло, демографічні показники залежать також від багатьох інших факторів (соціальних, економічних, релігійних, національно-етнічних). Тим не менш, ці показники, що характеризують найбільш загальному вигляді рух населення, мають виняткову цінність для судження про здоров'я населення. Вони дають змогу оцінити глобальні тенденції та порівняльний аналіз здоров'я населення різних країн і регіонів. Аналіз цих даних дає змогу прогнозувати ситуацію та приймати стратегічні рішення x26 с.41і.

На рис. 1.1 показано динаміку чисельності населення в різних частинах світу в період з 1950 року до нашого часу, а також прогноз динаміки населення до 2050 року. Для Світу в цілому спостерігається стійке зростання. Крім того прогностичні дані з 2020 року до 2050 року показують, що населення світу продовжуватиме зростати. Також на цьому рисунку можна побачити, що в деяких регіонах зростання населення потроху спиняється, або продовжує зростати.

Що стосується ситуації в Україні, то вона має принципово інший вигляд.

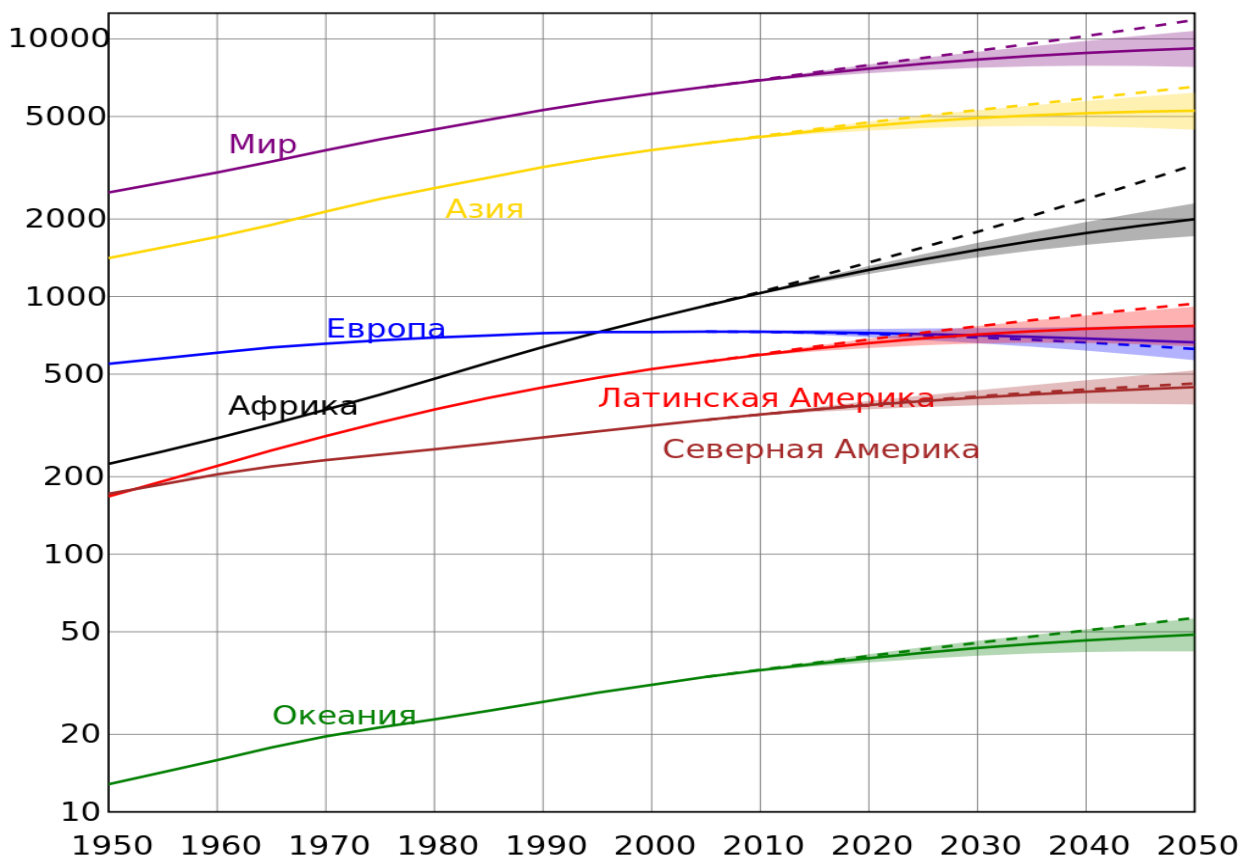


Рисунок 1.1 - Зміни населення за регіонами Землі на період 1950-2022 років з прогнозом на 2022-2050 роки, млн. осіб [5]

На рисунку 1.2 представлена чисельність наявного населення України за даними на 1 січня відповідного року. Аналіз рис 1.2 показує що на тлі загального повільного спаду кількості населення можна побачити 2 етапи, пов'язані із початками бойових дій у 2014 і 2022 роках. За даними Інституту демографії та соціальних досліджень, станом на 1 січня 2023 року чисельність населення України зменшилась до 34 чи навіть 28 мільйонів осіб. Джерелом інформації для побудування цього і подальших графіків послужили матеріали Статистичних щорічників України за 2010-2020 роки [6-16].

Оскільки для вивчення можливості впливу екологічних умов на демографічні характеристики регіону слід обирати період без істотних змін кількості населення за рахунок соціальних потрясінь, то доцільно обрати для таких цілей період 2014-2021 років.

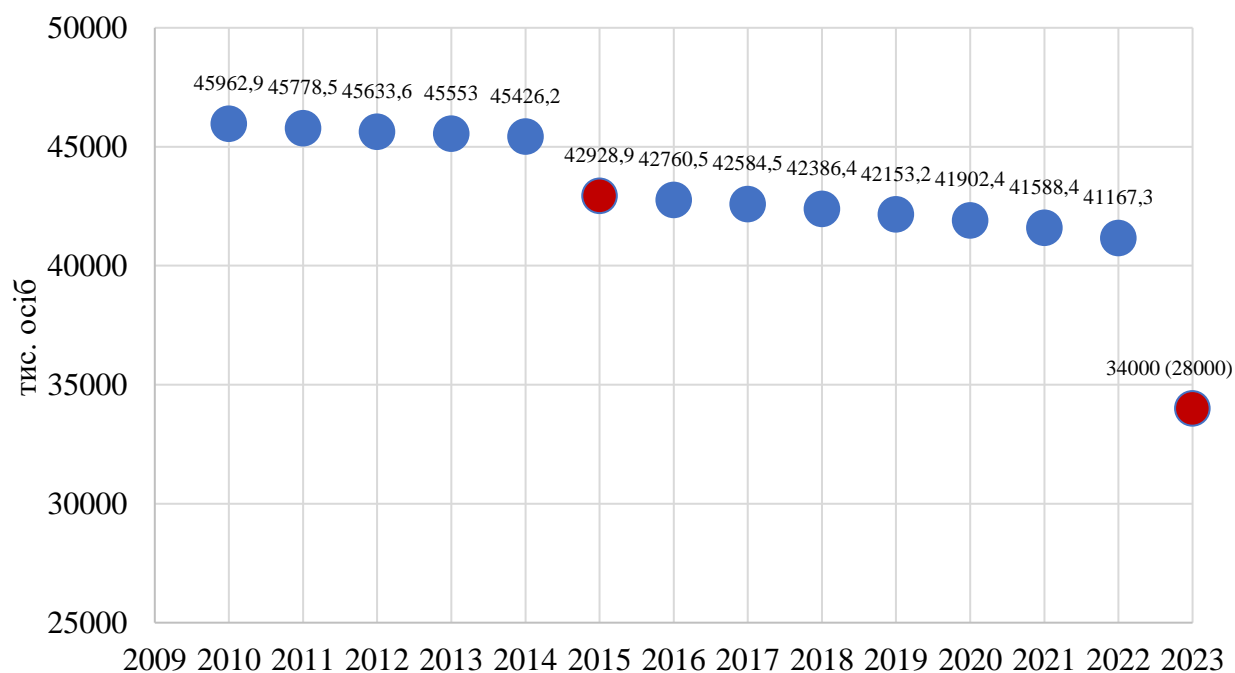


Рисунок 1.2 - Чисельність наявного населення України на 1 січня відповідного року

На рис. 1.3 представлено чисельність наявного населення в областях України.

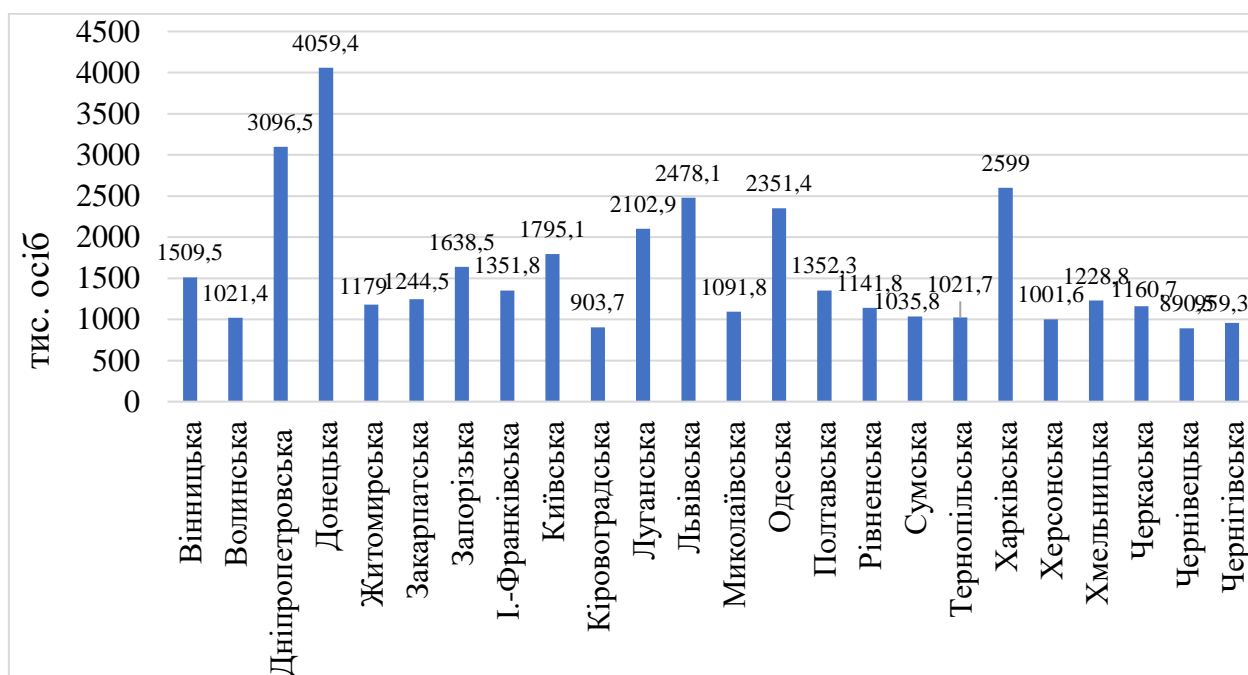


Рисунок 1.3 – Чисельність наявного населення в областях України за даними на 1.01. 2022 року



На рис. 1.4 представлена схожа інформація, але у розрізі часового періоду з 2014 до 2020 років.

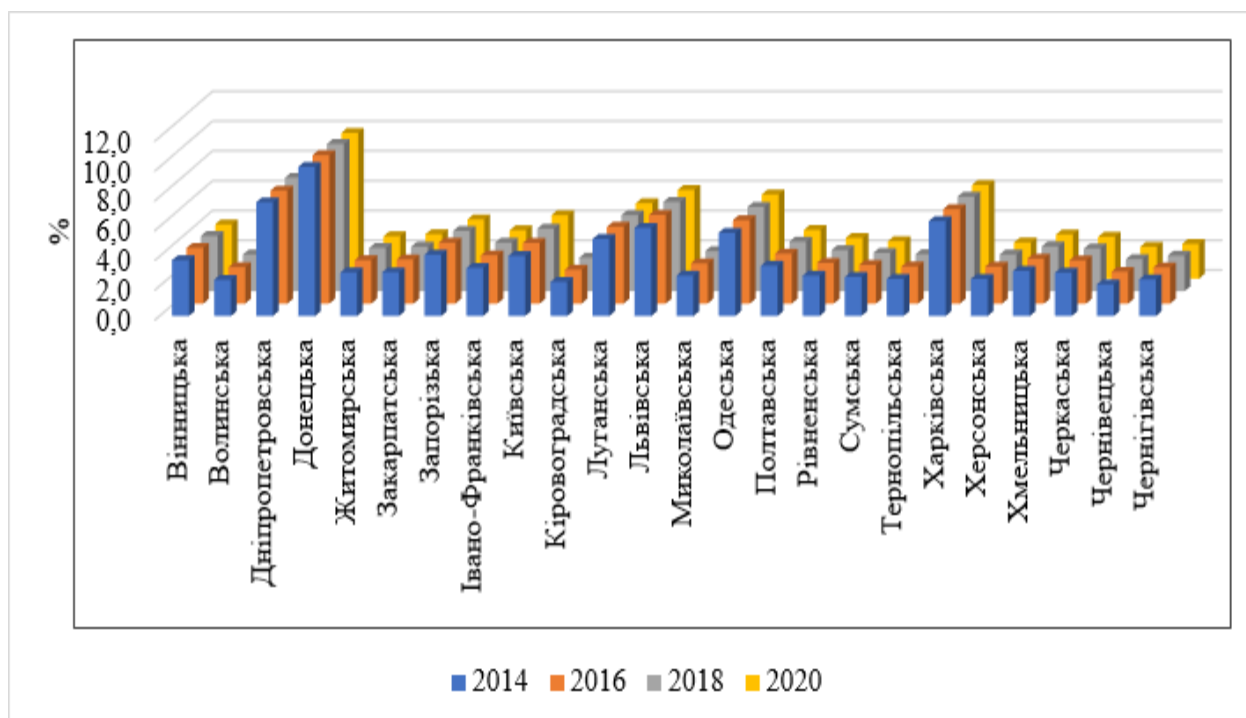


Рисунок 1. 4 - Чисельність наявного населення в регіонах України у різні роки, на 1 січня відповідного року

Аналіз рис 1.3 і 1.4 показують чисельність населення в розрізі областей України за даними 2021 року (рис. 1.3) і за період з 2014 по 2020 роки (рис. 1.4). Найбільш густонаселеними (окрім Донецької області) є Дніпропетровська, Львівська, Одеська і Харківська області, на які далі будемо звертати особливу увагу.

### 1.2.1 Структура населення

Всі демографічні показники поділяються на абсолютні та відносні. Абсолютні показники (або величини) - суми демографічних подій на момент часу або за будь-який період часу. Наприклад, кількість народжених, що померли за рік, місяць тощо. Абсолютні показники власними силами слабо інформативні і використовують як вихідні дані до розрахунку відносних

показників. Це зумовлено їх залежністю від чисельності та структури населення. Тільки зіставивши число демографічних подій із чисельністю населення, можна порівнювати інтенсивності досліджуваних процесів [2, с. 35].

Для порівняльного аналізу природного руху населення використовуються лише відносні показники, які є відношенням суми демографічних подій протягом календарного періоду до середньої чисельності населення цього періоду, помноженої на довжину аналізованого періоду. Загальні коефіцієнти природного руху населення розраховуються на 1000 осіб, тобто виражаються у вигляді відносних величин у проміле (‰). Загальні коефіцієнти природного руху населення мають певні переваги, до яких належать:

1. можливість порівнювати рівні демографічних процесів різних за чисельністю населення територій;
2. можливість характеризувати стан складного демографічного явища чи процесу одним показником;
3. легкість розрахунку;
4. наявність вихідних даних у офіційних статистичних публікаціях;
5. доступність розуміння.

Незважаючи на певні переваги загальних коефіцієнтів природного руху населення, у них є один недолік: вони мають усереднений характер і залежать як від складу населення (вікового, шлюбного тощо), так і від інтенсивності процесу, що вивчається. У разі, якщо необхідно скористатися загальними коефіцієнтами при порівнянні рівнів народжуваності, смертності тощо по країнах або, наприклад, соціальним групам, для усунення впливу структури населення на величину загальних коефіцієнтів застосовують методи стандартизації. Існують методи прямої та непрямой стандартизації, які відрізняються вибором вихідних даних. Коли є дані про вікові інтенсивності смертності, але невідома вікова структура, то застосовують прямий метод стандартизації. Якщо відома вікова структура порівнюваних населення та

загальна кількість досліджуваних подій у порівнюваних населеннях, то застосовують непряму стандартизацію. При використанні прямої стандартизації відомі вікові коефіцієнти смертності переважають за віковою структурою населення, прийнятого за стандарт.

У разі застосування непрямой стандартизації по вікові коефіцієнти смертності населення, прийнятого за стандарт, переважають за віковими структурами порівнюваних населення. Стандартизовані коефіцієнти можна використовувати лише для порівнянь, оскільки вони залежать від вибраного стандарту [2, с. 37].

На рис. 1.5 представлено один з прикладів структури населення – вікова структура постійного населення (діти і підлітки, населення працездатного віку і літнє населення) України в розрізі адміністративних областей. Аналіз рис. 1.5 показав, що кількість дітей і підлітків у віці 0-14 років складає 9,0-20,1 % населення (відповідної області), людей у віці 15-64 роки – 66-69 % населення, людей у віці 65 років і старші – 12,3-24,4 %.

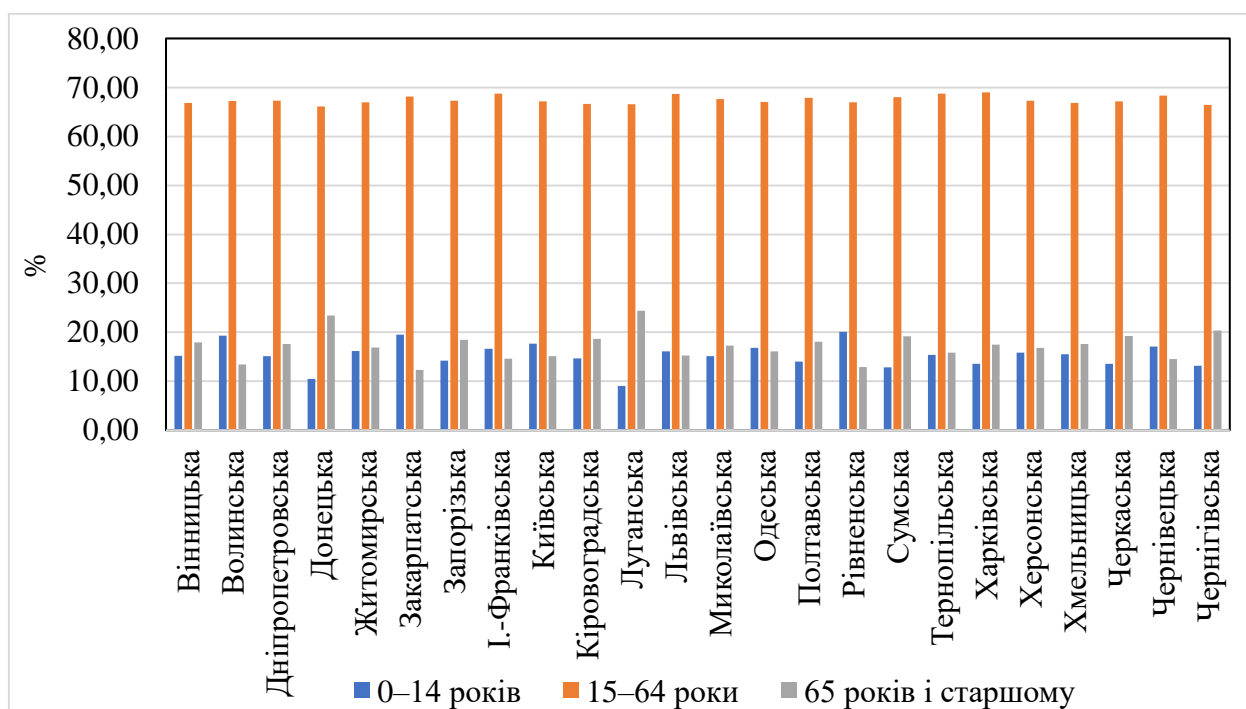


Рисунок 1.5 – Розподіл постійного населення за окремими віковими групами

### 1.2.2 Демографічні коефіцієнти

Демографічні коефіцієнти—це відносні величини, що характеризують інтенсивність демографічних процесів у цілому населенні, або в певній його частині. Під інтенсивністю(від латинського *intensio*—напруга, посилення) у демографії варто розуміти кількість подій, що припадає на 1000 осіб одиницю часу (рік, місяць, день). При розрахунку демографічних коефіцієнтів виникає проблема порівняння числа подій та чисельності населення. Як відомо, дані про чисельність населення фіксуються станом на певний момент часу (на 1 січня або іншу дату) і є моментним показником. А демографічні події(народження, смерті, шлюби, розлучення) належать до певного періоду часу, які можуть бути різними. Такі показники називаються інтервальними або пері-одичними [2, с. 51].

Проблему порівняння моментних та інтервальних показників можна вирішити двома шляхами. Перший —це перетворити інтервальні показники в моменті за допомогою скорочення довжини інтервалу часу, для якого фіксується демографічна подія. Якщо припустити, що цей інтервал перетворюється в "0", то ми одержимо показник, який називається силою демографічного процесу. Другим шляхом є перетворення моментних показників в інтервальні. Цього можна досягнути методом усереднення чисельності населення, тобто розрахунку показника, який характеризував би населення не на момент часу, а за період у цілому. Цим показником виступає число людино років, прожитих населенням за певний період, або його приблизне значення середнє населення. Середнє населення узагальнюючий показник чисельності населення за період. Він є однією з оцінок числа людино-років, фактично прожитих населенням протягом даного періоду на певній території. При розрахунку коефіцієнтів число демографічних подій завжди відноситься (мають у знаменнику) до середнього населення. При цьому необов'язково, щоб усі одиниці сукупності мали ризик пережити подію, що вказана в чисельнику. Коефіцієнти адитивні, тобто їх можна сумувати. Спеціальні коефіцієнти це такі, в яких, на відміну від загальних,

число демографічних подій відноситься тільки до тієї частини населення, де ці події можливі. Часткові коефіцієнти розраховуються для певної частини населення (субнаселення)—чоловіків, жінок, сільського, міського тощо. Часткові коефіцієнти можуть бути як загальними, так і спеціальними. Одним із видів часткових коефіцієнтів є вікові коефіцієнти [2, с. 53].

#### 1.2.2.1 Народжуваність населення

Народжуваність - процес народження дітей у сукупності людей (або в населенні). Для вимірювання народжуваності застосовується система показників, яка дозволяє визначити загальний рівень, динаміку та інтенсивність народжень загалом по країні, а також їхню величину у різних соціально-демографічних групах населення [2, с. 86].

Як було зазначено раніше, у демографії застосовуються два способу вивчення демографічних процесів і явищ – метод умовного покоління і метод реального покоління. У зв'язку з цим показники народжуваності також поділяються на показники, що відносяться до періоду часу (зазвичай року), та показники, що характеризують певну когорту, або покоління (якщо йдеться про когорту за роком народження). Перші характеризують народжуваність, що спостерігалася протягом певного періоду, другі – народжуваність, властиву певним групам жінок, їх репродуктивну історію.

Найбільш використовуються показники народжуваності, що характеризують умовне покоління. До них відносяться [2, с. 87]:

1. загальний коефіцієнт народжуваності;
2. спеціальний коефіцієнт народжуваності;
3. вікові коефіцієнти народжуваності;
4. сумарний коефіцієнт народжуваності;
5. коефіцієнти народжуваності за порядком народжень;
6. вікові коефіцієнти шлюбної народжуваності.

Всі ці коефіцієнти взаємопов'язані один з одним. Однак кожен з них відображає той чи інший аспект дітонародження і завдяки цьому має

самостійну цінність. Першим відносним показником народжуваності, що широко використовується, є загальний коефіцієнт народжуваності, який характеризує середню кількість народжених живими в даному календарному році на 1000 осіб населення. Динаміка такого коефіцієнту для живонароджених хлопчиків і дівчаток разом, а також окремо без врахування місця мешкання, а також для міського і сільського населення представлена на рис. 1.6-1.8

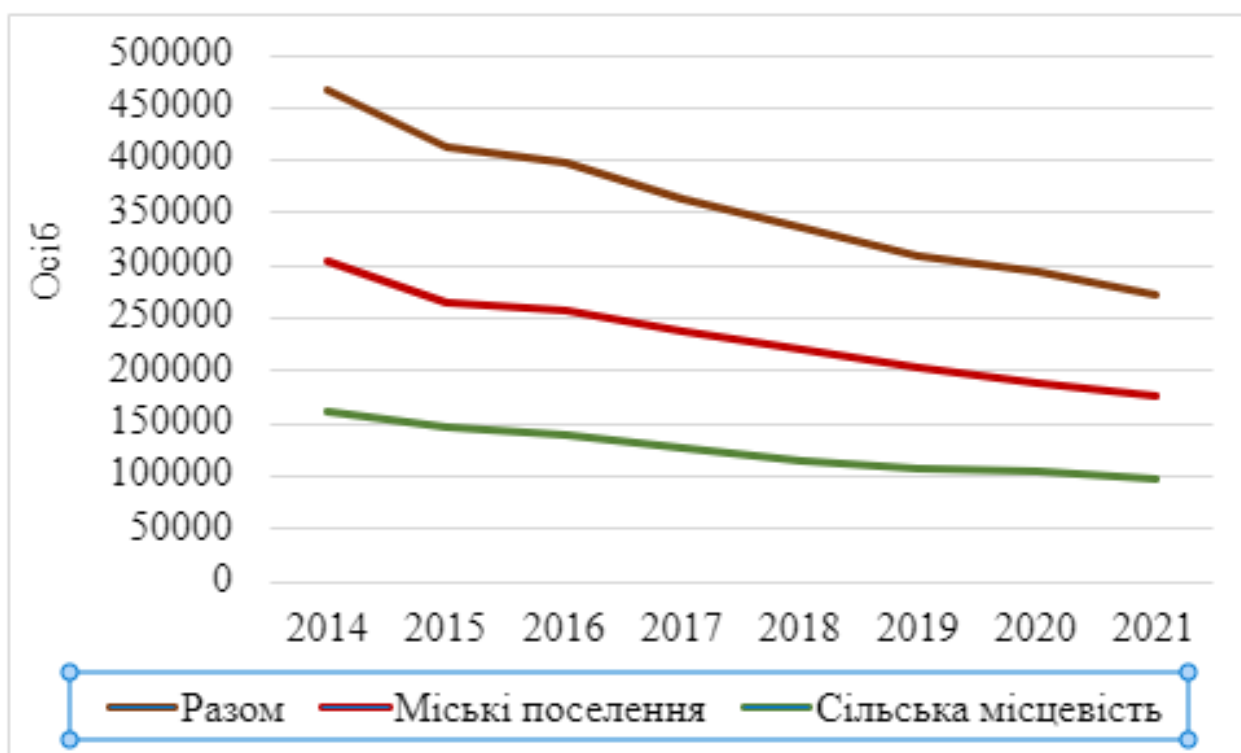


Рисунок 1.6 - Динаміка кількості живонароджених обох статей в Україні

Аналізуючи рис. 1.6-1.8, можна побачити, що спостерігається стійкий тренд до зменшення кожного з цих показників для виділеного раніше досліджуваного періоду 2014-2021 років. Кількість народжених в міських поселеннях приблизно у 2 рази перевищує кількість народжених у сільських поселеннях. Цей висновок стосується як хлопчиків, так і дівчаток, а отже і кількість народжень дітей обох статей. Крім того, порівнюючи рис. 1.7 і 1.8, також можна побачити, що хлопчиків народжується стабільно трохи більше, ніж дівчаток.

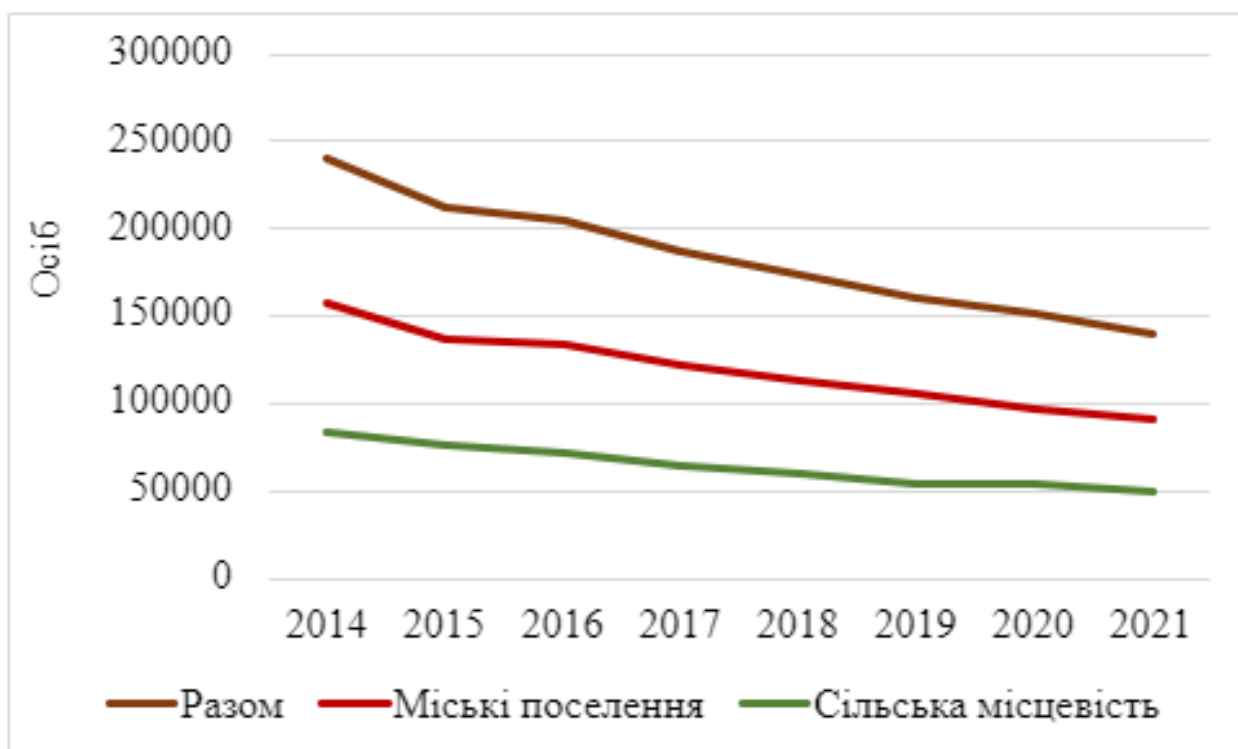


Рисунок 1.7 - Динаміка кількості живонароджених хлопчиків в Україні

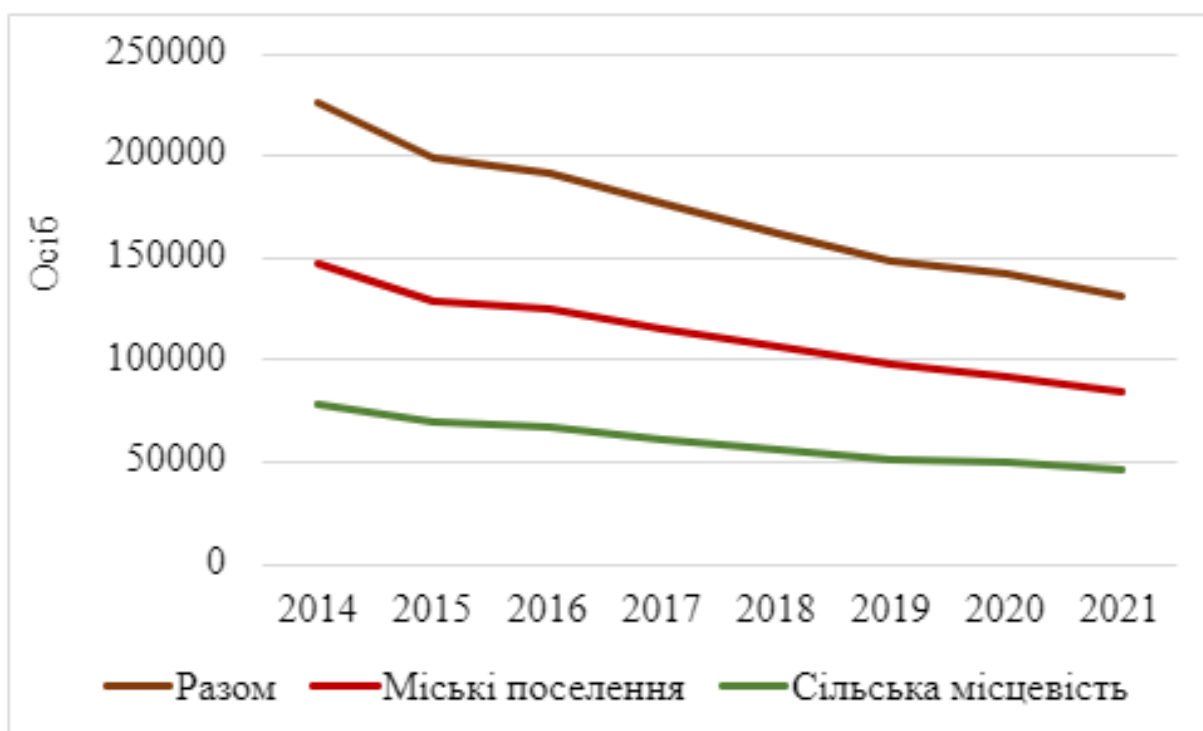


Рисунок 1.8 - Динаміка кількості живонароджених дівчаток в Україні

Величина загального коефіцієнта народжуваності значною мірою залежить тільки від інтенсивності народжуваності, тобто. від середньої

кількості дітей, народжених жінками, а й від вікової та шлюбної структури населення. Щоб елімінувати вплив цих структур на показники народжуваності, розраховують спеціальний та приватні коефіцієнти, а також сумарний коефіцієнт народжуваності.

На рисунку 1.9 представлено динаміку коефіцієнту народжуваності в Україні.

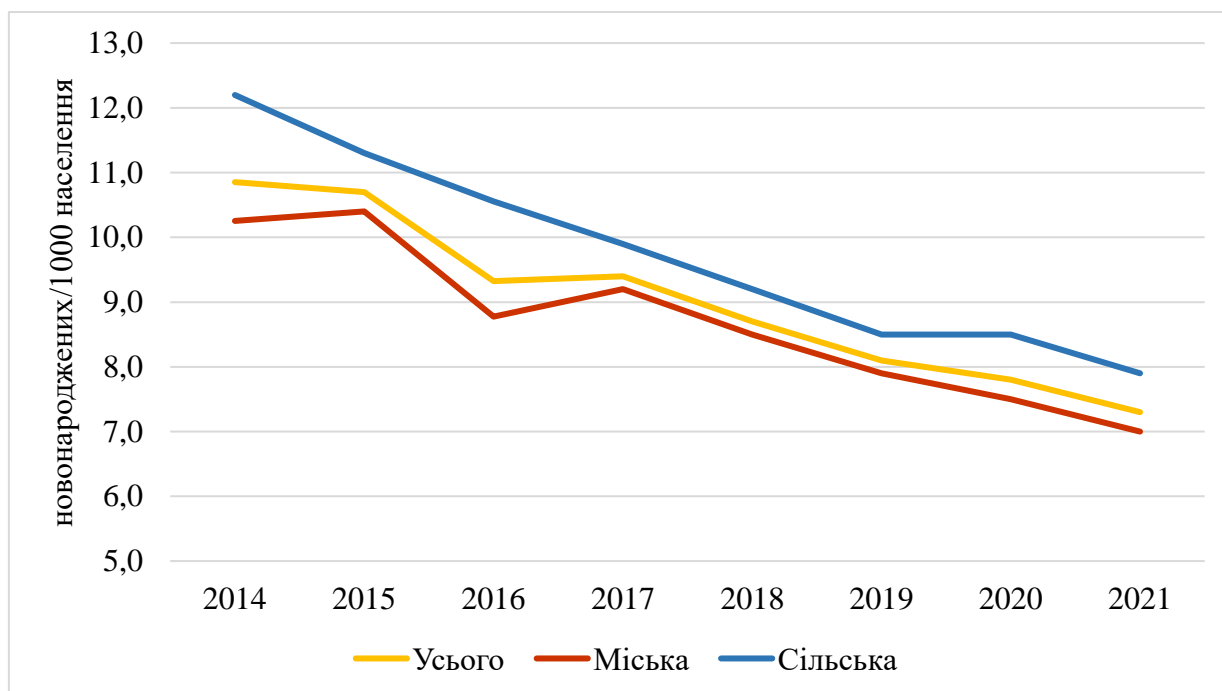


Рисунок 1.9 – Динаміка коефіцієнту народжуваності в Україні

Аналіз рис. 1.6 показує, що протягом досліджуваного періоду відбувається різке зменшення народжуваності в Україні. Це стосується як міського, так і сільського населення. Крива коефіцієнту народжуваності серед усього населення за своїми особливостями дублює особливості динаміки, характерної для коефіцієнту народжуваності серед міського населення.

Також існують досить специфічні коефіцієнти народжуваності.

Спеціальний коефіцієнт народжуваності обчислюється для жінок віком 15-49 років, тобто для тієї частини жіночого населення, яка здатна до народження дітей. У цьому випадку абсолютна кількість народжень



(народжених) за певний період зіставляється не з усім населенням, а лише з дітородною частиною жіночого населення. Насправді цей коефіцієнт розраховується так: вся кількість народжених у період (Т) ділиться на середню чисельність жінок віком від 15 до 49 років [2, с. 98].

Спеціальний коефіцієнт народжуваності має, порівняно із загальним коефіцієнтом, певні переваги, які полягають у тому, що він не залежить від структури населення за статтю та меншою мірою, ніж загальний коефіцієнт, залежить від вікової структури. Частка жінок віком 15–49 років у кількості населення коливається у різних країнах від 20 до 30%. Таким чином, при однаковому значенні чисельника дробу у двох показників (число народжених) знаменник дробу (чисельність населення) спеціального коефіцієнта зменшується приблизно в чотири рази, підвищуючи в тій же мірі його точність. Недоліком цього показника є його залежність від особливостей вікової структури всередині жіночого репродуктивного контингенту від 15 до 49 років, а саме від питомої ваги жінок найвищої репродуктивної активності (20–34 роки), на частку яких припадає понад 80% усіх народжень [2, с. 98].

На рисунках 1.10 і 1.11 представлена структура народжуваності матерями певного віку в Україні в 2018 і 2021 роках.

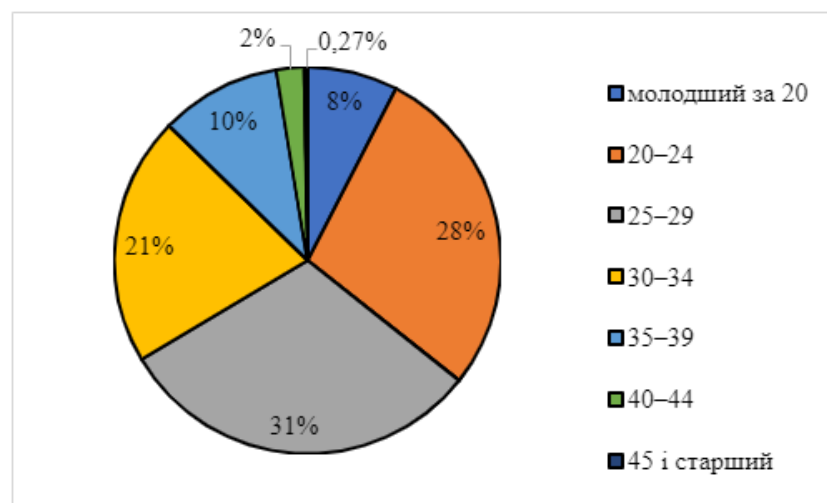


Рисунок 1.10 - Структура народжуваності матерями певного віку у 2018 році

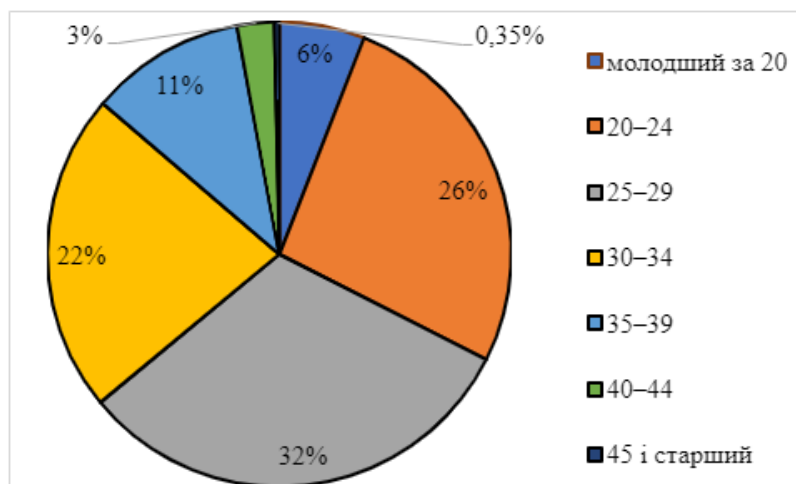


Рисунок 1.11 - Структура народжуваності матерями певного віку у 2021 році

Аналіз рис показав що вік пологів у жінок потроху зростає. Все більше народжують жінки більш зрілого віку, а кількість народжень серед молодих жінок зменшується.

**Вікові коефіцієнти народжуваності** вимірюють інтенсивність народжуваності у кожній конкретній віковій групі. Коефіцієнти народжуваності за окремими віковими групами жінок обчислюються шляхом поділу загальної кількості дітей, які народилися у матерів певного віку, до середньої чисельності жінок цього віку.

Якщо ігнорувати багатоплідні пологи (які становлять невеликий відсоток у загальній кількості пологів), то можна розглядати віковий коефіцієнт народжуваності як частку жінок, які народили цього року дитину, у загальній кількості жінок відповідного віку [2, с. 99].

Вікові коефіцієнти розраховуються за однорічними та п'ятирічними віковими групами. Найдокладніші – однорічні вікові коефіцієнти – надають найкращі можливості для аналізу стану та динаміки народжуваності. Вікові коефіцієнти народжуваності змінюються з різною швидкістю, іноді – у протилежних напрямках. Так, у молодших вікових групах можуть

знижуватися, тоді як у старших – зростати. Аналізуючи їх, найчастіше важко вирішити, що відбувається в реальності – знижується народжуваність чи зростає. У зв'язку з цим виникає потреба в одному узагальнюючому показнику, який був би вільний від впливу вікової структури і був більш точним вимірником рівня народжуваності. Таким підсумковим показником є сумарний показник народжуваності. Він обчислюється шляхом підсумовування вікових коефіцієнтів народжуваності та множення отриманої суми на величину вікового інтервалу (при однорічних коефіцієнтах – на 1, при п'ятирічних – на 5 тощо). Сумарний коефіцієнт народжуваності показує, скільки дітей у середньому народжує одна жінка з 15 до 49 років, за умови, що протягом репродуктивного періоду життя цього покоління вікові коефіцієнти народжуваності залишаються незмінними лише на рівні розрахункового періоду (тобто періоду, до якого належать вікові коефіцієнти народжуваності, які використовуються для розрахунку).

Розмір сумарного коефіцієнта залежить від вікової структури населення та жіночого репродуктивного контингенту і дозволяє оцінити, якою мірою рівень народжуваності забезпечує заміщення поколінь. Для такої оцінки достатньо знати критичне, граничне значення сумарного коефіцієнта народжуваності, що відповідає рівню простого відтворення населення. В умовах низької смертності просте відтворення населення забезпечується рівнем народжуваності з сумарним коефіцієнтом, що дорівнює 2,08 дитини.

Народжуваність інших дітей залежить від цілого ряду матеріальних та духовних потреб, які можуть вплинути на реалізацію потреби мати двох дітей. Вона може бути відкладена чи зовсім не реалізована. Простежуючи диференційовано динаміку сумарних коефіцієнтів з кожної черговості, краще зрозуміти вплив поведінкових чинників до рівня народжуваності.

Важливим чинником народжуваності є шлюбний стан, оскільки діти народжуються переважно у шлюбі. У зв'язку з цим спеціальний, а також вікові коефіцієнти шлюбної та позашлюбної народжуваності дають краще уявлення

про стан та динаміку народжуваності, ніж звичайні коефіцієнти, не диференційовані за шлюбним станом жінок.

Спеціальний коефіцієнт шлюбної народжуваності є відношенням числа народжених у заміжніх жінок до середньої чисельності заміжніх жінок віком 15–49 років, помножене на 1000. Вікові коефіцієнти шлюбної народжуваності показують середню кількість дітей, що народилися у заміжніх жінок окремих вікових груп від 15 до 4 .

Показники позашлюбної народжуваності розраховуються аналогічно до показників шлюбної народжуваності. У цьому правила віднесення народжень до позашлюбних встановлюються законодавством країни.

Серед кумулятивних показників найбільше значення має коефіцієнт сумарної (вичерпаної) народжуваності когорти. Він є середнє число народжень на 1 жінку реального покоління до віку 50 років, тобто до кінця репродуктивного періоду. Динаміка цього показника найбільш точно характеризує зміни народжуваності протягом тривалих періодів часу, від покоління до покоління і залежить від коливань чинників демографічної структури [2, с. 101].

Стосовно реальних та умовних поколінь (шлюбних когорт) розраховуються також показники, що характеризують інтервали між народженнями та розподіл народжень протягом усього репродуктивного періоду. Ці показники зазвичай називають показниками календаря народжень.

Роль показників календаря народжень зростає, оскільки для сучасної моделі формування сім'ї характерно як зменшення загальної кількості дітей у сім'ї (перехід від багатодітності до малодітності), а й регулювання термінів народження дітей – віку народження першої дитини та кожного з наступних дітей (якщо вони є, звичайно) та інтервалів між послідовними народженнями. Для багатодітної репродуктивної поведінки характерними є низький середній вік народження першої дитини, короткі інтервали між народженнями, зумовлені дією головним чином лише фізіологічних факторів, та народження на всьому протязі репродуктивного періоду (т. е. високий середній вік)

народження останньої дитини). Для малодітного, навпаки, характерні зростаючий середній вік народження першої дитини, що збільшуються під впливом внутрішньосімейного регулювання народжуваності інтервали між народженнями, кількість яких зменшується, редукція часу народження дітей до віку народження першої, у разі – другої дитини, тобто. зниження середнього віку народження останньої дитини. Для характеристики цих змін і використовуються показники календаря народжень, одним із них є середній вік матері при народженні дитини тієї чи іншої черговості [2, с. 101].

### 1.2.2.2 Смертність населення

У демографії під смертністю розуміють процес вимирання покоління і розглядають її як масовий статистичний процес, що складається з безлічі поодиноких смертей, що настають у різному віці і визначають порядок вимирання реального чи умовного покоління.

Смертність є, поруч із народжуваністю, найважливішим демографічним процесом, оскільки формує природне рух (відтворення) населення. Для вимірювання смертності використовується система показників, у тому числі найпростішим є абсолютне число смертей. Однак цей показник, подібно до всіх абсолютних демографічних показників, значною мірою залежить від чисельності населення, а також від його структури, передусім статево.

Перший відносний показник рівня смертності – загальний коефіцієнт смертності, що розраховується шляхом відношення числа померлих за певний період до середньої чисельності населення з урахуванням довжини календарного періоду, для якого розраховується коефіцієнт [2, с. 102].

На рисунку 1.12 представлена динаміка коефіцієнту смертності в Україні.

Аналіз рис. 1.12 показує, що протягом досліджуваного періоду відбувається дуже повільне зростання коефіцієнту смертності. Зростання цього показника дуже збільшилося у 2020-2021 роках.. В сільській місцевості значення показника істотно вищі, ніж у містах.

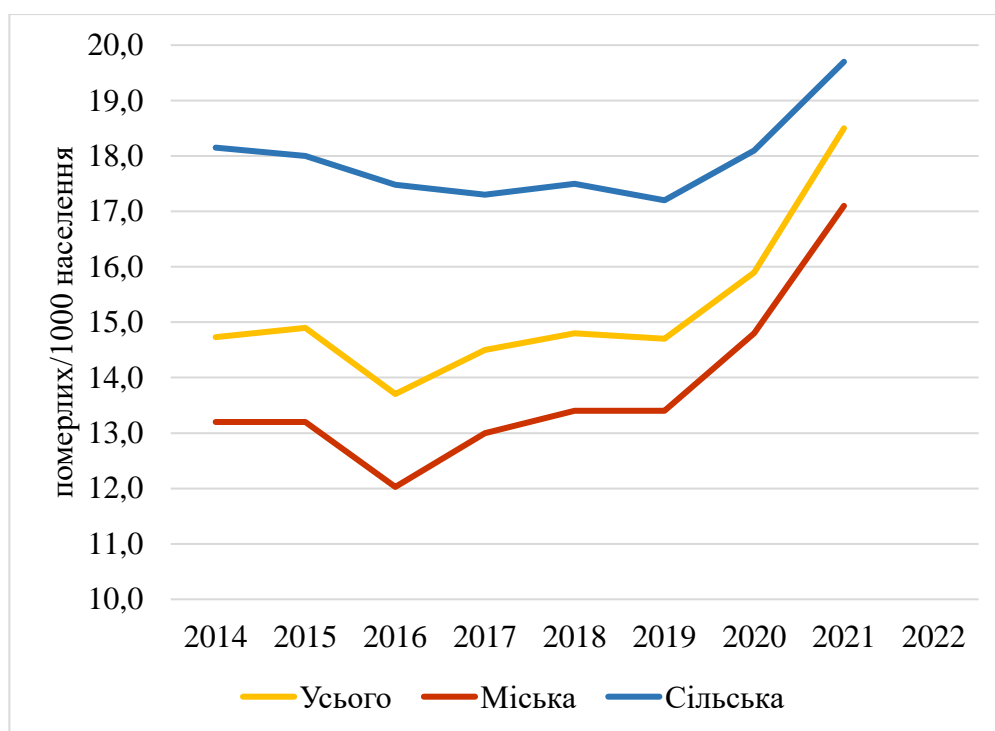


Рисунок 1.12 – Динаміка коефіцієнту смертності в Україні

Як і у разі вивчення народжуваності, серед приватних коефіцієнтів смертності особливе місце належить віковим коефіцієнтам, які розраховуються окремо для чоловіків та жінок як відношення числа смертей у певному віці до середньої чисельності чоловіків та жінок у цьому віці з урахуванням довжини періоду, що вивчається. В основу розрахунку закладаються однорічні чи п'ятирічні вікові групи. Однорічні коефіцієнти, безумовно, дають найкращі можливості докладного аналізу, і тому професійні демографи намагаються користуватися саме ними. Але це дуже важко, тому що однорічних коефіцієнтів багато (зазвичай їх обмежують віком до 85 років). Крім того, на використання однорічних коефіцієнтів впливає вікова акумуляція, що виникає під впливом психологічної схильності людей округляти вік, називаючи замість точних даних їх округлені, наближені значення. З цієї причини здебільшого для аналізу тенденцій рівня смертності розраховуються п'ятирічні коефіцієнти [2, с. 103].

Крім коефіцієнтів смертності загалом для населення і окремих віковостатевих груп, розраховуються й спеціальні коефіцієнти, відбивають рівень смертності у специфічних групах населення. Серед вікових коефіцієнтів смертності особливе місце посідає показник, який вимірює смертність дітей. Розрізняють дитячу смертність (віком до 1 року) та дитячу смертність (від 1 року до 15 років) [2, с. 104].

Дитяча смертність, що характеризує смертність дітей віком до 1 року, вважається одним із найбільш чутливих барометрів загального санітарного та соціально-економічного благополуччя країни, її рівень є показником ефективності всього комплексу заходів, що проводяться для оздоровлення дітей та матерів.

Згідно з визначенням Всесвітньої організації охорони здоров'я, «живонародженням є повне вигнання або вилучення продукту зачаття з організму матері незалежно від тривалості вагітності, причому плід після такого відділення дихає або виявляє інші ознаки життя, такі як серцебиття, пульсація пуповини або довільні рухи мускулатури, незалежно від того, перерізано пуповину і чи відокремилася плацента. Кожен продукт такого народження сприймається як живонароджений». «Мертворіння називають смерть продукту зачаття до його повного вигнання або вилучення з організму матері незалежно від тривалості вагітності. Смерть визначають за відсутністю дихання та будь-яких інших ознак життя у плода». Методи розрахунку коефіцієнта дитячої смертності від методів розрахунку всіх інших вікових коефіцієнтів. При його обчисленні кількість випадків смерті дітей у віці до року відносять не до середньорічної їх чисельності, а до загальної кількості народжених. Показник дитячої смертності розраховується як сума двох складових, перша з яких – відношення числа померлих у віці до одного року з народжених у тому році, для якого обчислюється коефіцієнт, до загальної кількості народжених у тому ж році, а друга – відношення числа померлих у віці до одного року з тих, хто народився в попередньому році, до загальної кількості тих, хто народився в попередньому році [2, с. 106].

Крім показника дитячої смертності на першому році життя в залежності від числа днів, прожитих дітьми, які померли на 1-му році життя, розраховуються приватні коефіцієнти [2, с. 104]:

1. коефіцієнт неонатальної смертності – відношення чисельності дітей, померлих протягом перших 28 днів життя, до народилися живими;

- коефіцієнт ранньої неонатальної смертності – відношення числа померлих на першому тижні життя (у віці 0–7 днів) у цьому році до тих, хто народився живими;

- коефіцієнт пізньої неонатальної смертності – відношення числа померлих у період після 7 і до 28 повних днів життя цього року до тих, хто народився живими;

2. коефіцієнт постнеонатальної смертності – відношення числа дітей, померлих у період від 28 днів до досягнення точного віку 1 рік.

Коефіцієнт перинатальної смертності обчислюється як відношення числа мертвонароджених і померлих на першому тижні життя до народилися в цьому році живими і мертвими.

На рис. 1.13 можна побачити показники смертності дітей у віці до 1 року в розрізі областей України за 2014 і 2021 роки. Ситуацію, яку можна побачити на цьому графіку, можна охарактеризувати як досить сприятливу, оскільки в переважаючій більшості областей спостерігається зменшення цього показника. Проте увагу до себе привертає ситуація в Рівненській і особливо Херсонській областях. В Херсонській області цей показник за період з 2014 по 2021 роки зріс з 8,4 до 13,8 осіб/1000 дітей у віці до 1 року, тобто більш ніж у 1,5 рази.

Поряд з показником смертності немовлят при оцінці охорони дитинства в країні важливу роль відіграє показник дитячої смертності у віці від 1 року до 15 років, який розраховується шляхом співвідношення числа померлих в даному віці до середньої їх чисельності.

До демографічних показників, які уточнюють загальний коефіцієнт смертності, належить показник материнської смертності. За визначенням



Всесвітньої організації охорони здоров'я, материнська смертність визначається «як обумовлена вагітністю, незалежно від тривалості та локалізації, смерть жінки, що настала в період вагітності або протягом 42 днів після її закінчення від будь-якої причини, пов'язаної з вагітністю, обтяженою нею або її веденням, але не від нещасного випадку або причини, що випадково виникла».

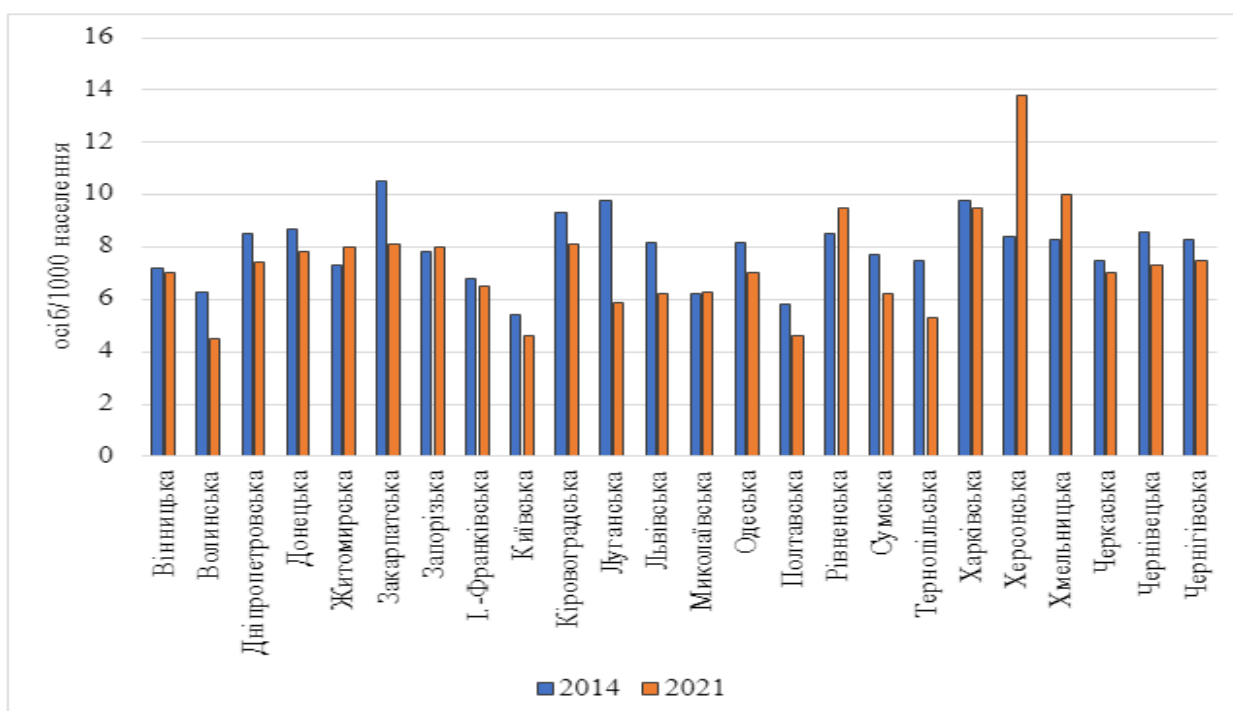


Рисунок 1.13 - Коефіцієнт смертності дітей у віці до 1 року в областях України

Випадки материнської смертності умовно поділяють дві групи. До першої групи ставляться смерті, безпосередньо з акушерськими причинами, тобто. настали в результаті акушерських ускладнень, а також внаслідок упущень, неправильного лікування або ланцюга подій, що послідували за будь-якою з перерахованих причин. До другої групи ставляться загибелі, опосередковано пов'язані з акушерськими причинами, тобто. настали в результаті хвороби або захворювання, що існувала насамперед, що виникло в

період вагітності, поза зв'язком з безпосередньою акушерською причиною. Коефіцієнти материнської смертності можна розраховувати як всім жінок репродуктивного віку загалом, так окремих вікових груп у його межах.

Кількісні індикатори рівня смертності та його динаміки є найважливішим інструментом аналізу демографічної ситуації в країні. Проте лише кількісних показників недостатньо для повної характеристики як самої смертності, і загальної соціально-економічної ситуації, умов праці та життя населення, його життя, екологічної і санітарно-гігієнічної обстановки. Коефіцієнти смертності та показники таблиць смертності мають бути доповнені якісними показниками, а саме показниками, що характеризують причини смерті.

Джерелом інформації про причини смерті є записи у медичних свідоцтва про смерть, складені лікарем щодо захворювання, нещасного випадку, вбивства, самогубства та іншого зовнішнього впливу (пошкодження внаслідок дій, передбачених законом, ушкодження без уточнення їх випадкового чи навмисного характеру, ушкодження внаслідок військових дій), що спричинили смерть. Такі записи є підставою для вказівки причини смерті в записах актів про смерть. Причина, через яку настала смерть, встановлюється відповідним медичним органом або лікарем. При цьому сучасна статистика причин смерті заснована на виділенні однієї, провідної чи початкової причини смерті [2, с. 109].

Відповідно до правил демографічної та медичної статистики, прийнятих у світі, початкова причина смерті встановлюється відповідно до Міжнародної класифікації хвороб, травм та причин смерті (МКЛ), що регулярно затверджується відповідними міжнародними організаціями [2, с. 109].

Найменування класів причин смерті, прийнятих у Міжнародній статистичній класифікації хвороб та проблем, пов'язаних зі здоров'ям :

Клас I Деякі інфекційні та паразитарні хвороби

Клас II Новоутворення

Клас III Хвороби крові, кровотворних органів та окремі порушення обміну речовин

Клас IV Хвороби ендокринної системи, розлади харчування та порушення обміну речовин

Клас V Психічні розлади та розлади поведінки

Клас VI Хвороби нервової системи

Клас VII Хвороби очей та його придаткового апарату

Клас VIII Хвороби вуха та соскоподібного відростка

Клас IX Хвороби системи кровообігу

Клас X Хвороби органів дихання

Клас XI Хвороби органів травлення

Клас XII Хвороби шкіри та підшкірної клітковини

Клас XIII Хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини

Клас XIV Хвороби сечостатевої системи

Клас XV Ускладнення вагітності, пологів та післяпологового періоду

Клас XVI Окремі стани, що виникають у перинатальному періоді

Клас XVII Вроджені аномалії (пороки розвитку), деформації та хромосомні порушення

Клас XVIII Симптоми, ознаки та відхилення від норми, виявлені при клінічних та лабораторних дослідженнях, які не класифікуються в інших рубриках

Клас XIX Нещасні випадки, отруєння та травми [2, с. 109-110].

На рис. 1.14 представлений графік основних причин смертності в Україні від різних причин, аналіз якого показав що головною причиною смертності населення були і залишаються хвороби системи кровообігу. Крім того, можна відмітити що внесок цього фактору у 2021 році у порівнянні із 2014 роком збільшився більше, ніж на 10 %. На другому місці у 2021 році знаходиться Covid-19, який у 2014 році був відсутній. На третьому місці знаходяться новоутворення, кількість яких від 2014 року до 2021 року незначно зменшилася. Також, як основні причини смертності можна зазначити зовнішні причини, хвороби органів дихання, хвороби органів травлення та деякі інфекційні та паразитарні хвороби.

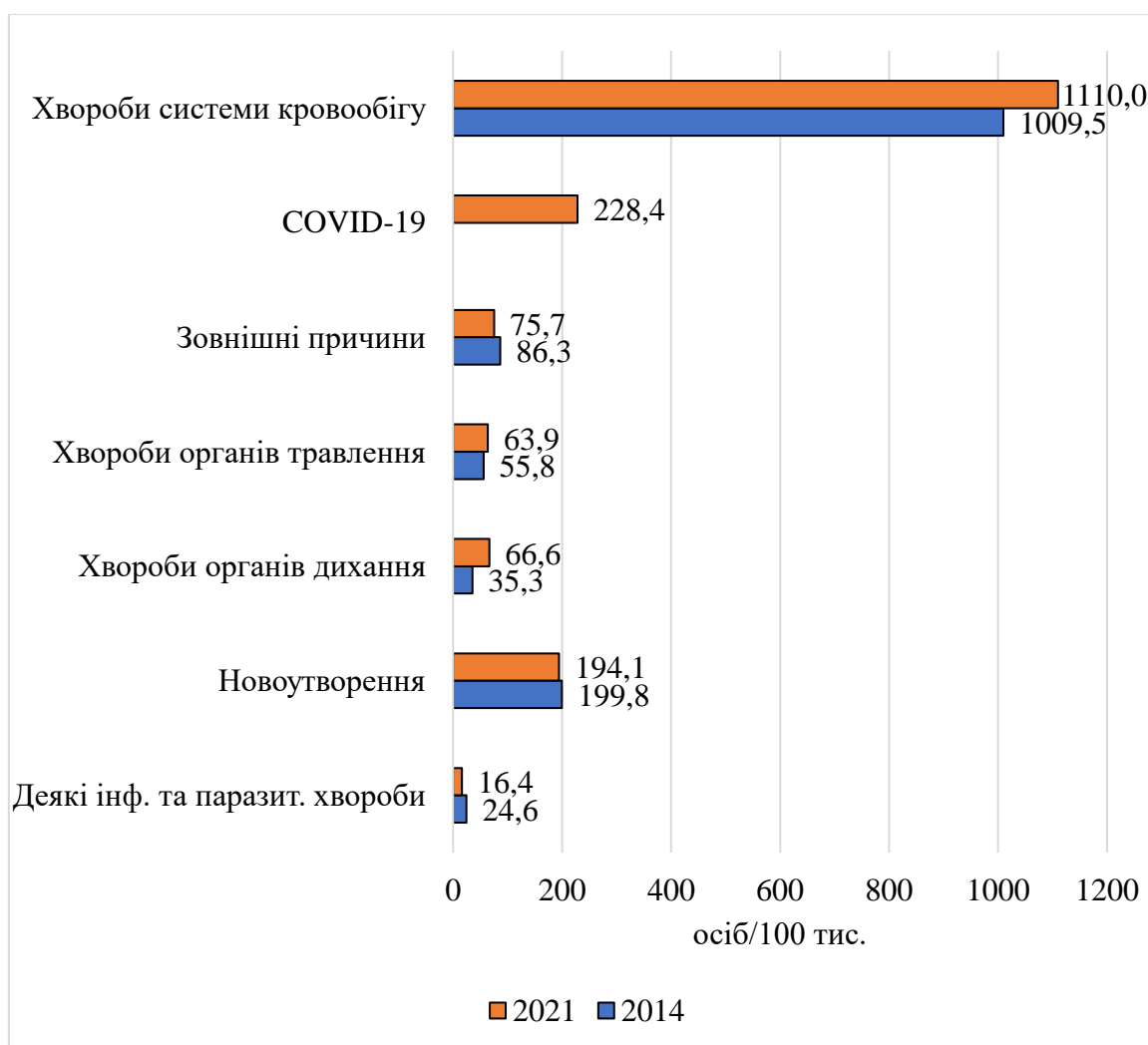


Рисунок 1.14 - Основні причини смертності в Україні, 2014 і 2021 роки

### 1.2.2.3 Природний приріст населення

Природний приріст населення - це різниця між кількістю народжень і смертей за певний період, механічний (міграційний) приріст - це сальдо міграції (різниця між кількістю прибулих і вибулих) [2, с. 137].

Для аналізу динаміки кількості населення крім абсолютних застосовуються відносні величини. Вони характеризують інтенсивність зміни показників кількості населення. Найбільш широко вживаним відносним показником є темпи зростання і приросту за певний період [2, с. 137].

Абсолютна кількість населення визначається на певну дату, найчастіше - на 1 січня. Демографічні ж події (народження, смерть, міграція, шлюб,

розлучення) відбуваються протягом всього часу (за одиницю часу в демографії найчастіше беруть рік), певним чином впливаючи на чисельність населення в різні періоди року. Отже, в нашому випадку йдеться про зіставлення моментного показника з періодичним, що некоректно. Тому в демографічній статистиці існують методи перетворення періодичних показників у моментні й навпаки. Такі розрахунки пов'язані з певними труднощами і на практиці, з деякими припущеннями, обчислюють так зване середнє населення. Точніше, розраховують величину середнього населення за один рік, яке в нашому випадку називається середньорічним населенням.

На рисунку 1.15 можна побачити динаміку коефіцієнту природного приросту населення в Україні в період з 2014 по 2021 роки.

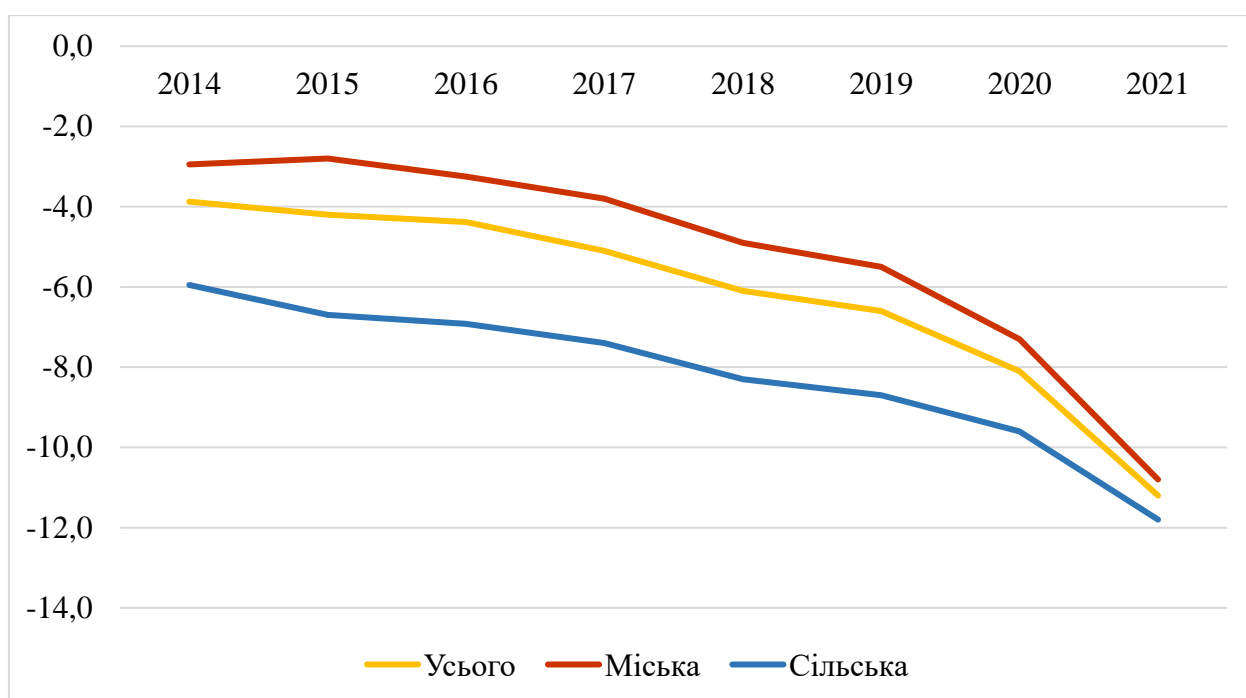


Рисунок 1.15 – Динаміка природного приросту населення в Україні

Аналіз рис. 1.15 показав істотну депопуляцію населення, яка особливо прискорилася у період з 2019 по 2021 роки.

Причиною такої депопуляції є різкий спад народжуваності і зростанням смертності у цей часовий період..

На рис. 1.16 представлений графік природного приросту населення України у 2021 році.

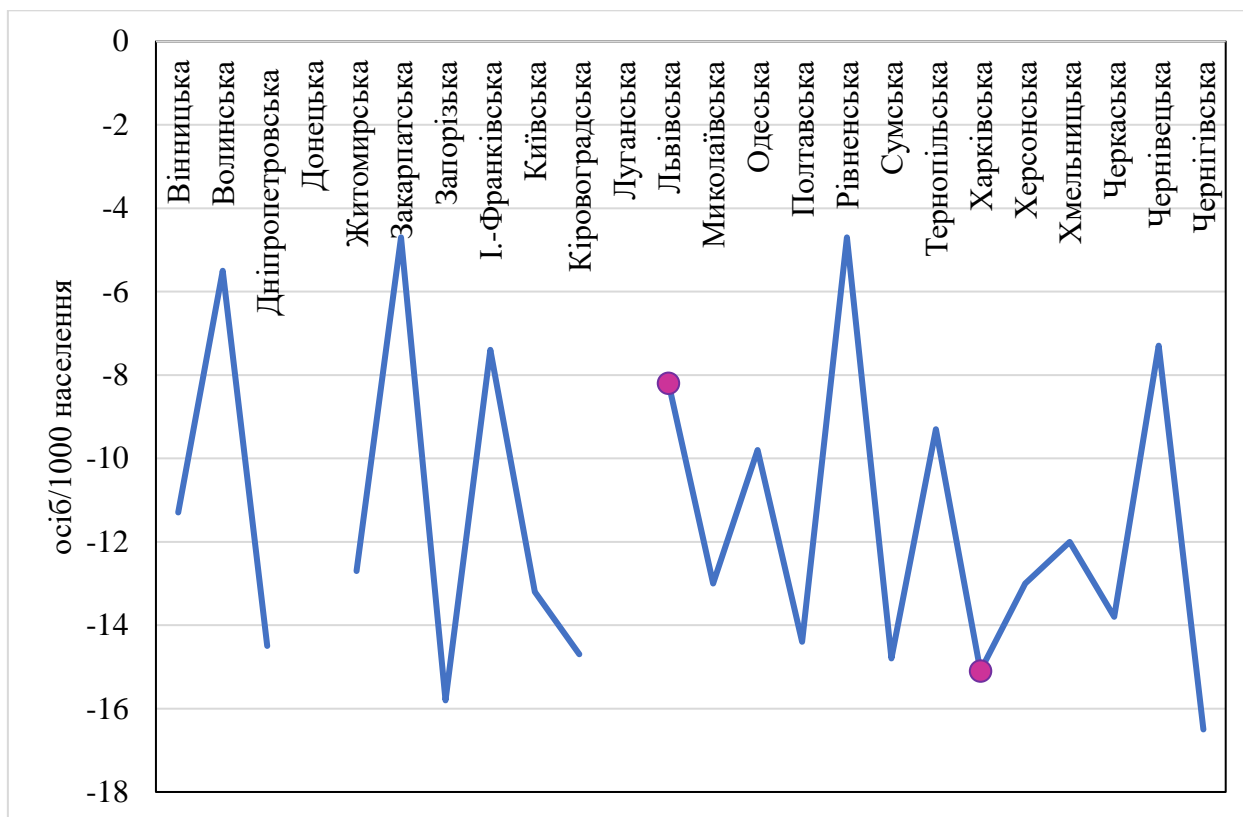


Рисунок 1.16 – Коефіцієнт природного приросту населення в областях України, 2021 рік

Аналіз рис 1.16 показав, що у 2021 році найбільш низькі значення коефіцієнту природного приросту населення можна побачити в Запорізькій, Харківській і Чернігівській областях. Найбільш високі значення спостерігаються в Вінницькій, Закарпатській, І.-Франківській, Львівській, Рівненській і чернівецькій областях.

Слід зазначити, що Львівська область раніше вже зустрічалася, як приклад відносно позитивної ситуації, а Харківська – відносно негативної на тлі інших областей України. Отже у подальшому дослідженні детальну увагу буде приділено екологічній і демографічній ситуації саме в цих областях.

### 1.2.3 Міграція населення

Міграція — це просторове переміщення населення територією відносно місця проживання з перетином адміністративних меж, з поверненням до постійного місця проживання або без повернення [3, с. 99].

Міграційний приріст (сальдо міграції, чиста міграція, нетто-міграція) — різниця між числом тих, хто прибув на певну територію, і числом тих, хто вибув за її межі, протягом календарного періоду часу.

Коефіцієнти міграції (вибуття або еміграції, прибуття або імміграції) — відношення кількості вибулих (прибули) до середньої чисельності населення за період, що вивчається.

Коефіцієнт міграційного приросту - ставлення міграційного приросту до середньої чисельності населення за період, що вивчається.

Під міграцією розуміють переміщення людей (мігрантів) через межі тих чи інших територій зі зміною місця проживання назавжди чи більш-менш тривалий час. Відповідно мігрант — це людина, яка переселилася з одного населеного пункту до іншого. Сукупна кількість мігрантів (або переміщень), які мають спільні території прибуття та/або вибуття протягом даного періоду часу, називають міграційним потоком [3, с. 99-100].

Міграція населення одна із видів територіальних переміщень людей. Міграційні переміщення виділяються та класифікуються за кількома критеріями. Одним із найважливіших критеріїв визначення міграції є перетин кордонів держав або адміністративно-територіальних утворень. За цим критерієм розрізняють зовнішню та внутрішню міграцію. Якщо мігранти перетинають адміністративно-територіальні кордони всередині країни (між областями, між районами області, населеного пункту та ін.), то говорять про внутрішню міграцію (міжрегіональну, внутрішньообласну, між міськими поселеннями та ін.). Якщо ж у процесі міграції перетинається державний кордон, і мігранти переїжджають із однієї в іншу країну, то йдеться про міжнародну (міждержавну) міграцію. Відповідно, міжнародним мігрантом (емігрантом чи іммігрантом) вважається людина, яка змінила країну свого

звичайного проживання. Переселення всередині населених пунктів міграцією не рахуються.

Найважливішим критерієм визначення міграції є тривалість проживання новому чи відсутність у старому місці проживання. У міжнародних рекомендаціях щодо тимчасового критерію виділяють короткострокові та довгострокові міграційні рухи. Згідно з класифікацією ООН, до довгострокових мігрантів належать люди, які переїжджають в іншу країну на строк від одного року та більше. Серед довготривалих переміщень виділяють постійні чи безповоротні переміщення, які припускають, що людина змінила місце свого постійного проживання назавжди чи дуже довгий період. Саме довгострокові міграційні потоки є найважливішим чинником зміни чисельності та складу постійного населення, формування демографічної ситуації на тій чи іншій території [3, с. 103].

До короткострокових мігрантів відносять осіб, які змінили країну звичайного проживання терміном від трьох до дванадцяти місяців. Короткострокові міграції також часто називають тимчасовими чи зворотними. Але в сучасному світі до поворотних переміщень можуть належати і деякі довгострокові міграції, наприклад, у випадку, якщо людина виїхала на навчання з подальшим поверненням до колишнього місця проживання. Переміщення терміном менше трьох місяців включають сезонну і маятникову міграцію. Під останнім типом переміщень розуміються регулярні пересування між населеними пунктами навчання чи роботи.

Слід зазначити, що тимчасові критерії визначення, як правило, відрізняються для внутрішніх і зовнішніх міграцій, а також можуть згодом змінюватись в одній країні. Тимчасові критерії залежать від низки факторів, включаючи економічні інтереси країни, політичну обстановку, безпеку, фізичні можливості мігрантів з облаштування та ін.

Важливим критерієм класифікації міграцій є причини чи цілі переїзду, серед яких виділяються робота, навчання, одруження, возз'єднання з сім'єю, отримання житла, погіршення екологічної ситуації, політичні чи військові



конфлікти тощо. Під час аналізу міграцій використовуються кілька критеріїв виділення міграційних потоків. Так було в сучасному світі найважливішими з погляду соціально-економічних наслідків стали потоки тимчасових мігрантів зарубіжних країн з метою здійснення ними оплачуваної праці (трудова міграція). За обсягом вони стали перевершувати потоки постійних мігрантів.

Міграційні потоки можна класифікувати і за іншими критеріями, наприклад, характером прийняття рішення про переїзд – на добровільну, вимушену і примусову; за способом реалізації переїзду – на організовану та самодіяльну; залежно від дотримання міграційного законодавства – на законну (легальну) та незаконну (нелегальну).

Дані про міграцію можуть бути подані у вигляді двох категорій. Перша включає міграційні потоки на цю територію (прибули) та з неї (що вибули) за певний інтервал часу. Системи поточного обліку міграції є основним джерелом інформації про міграційні потоки. Але в цьому випадку слід пам'ятати, що об'єктом спостереження не є мігранти, а міграційні переміщення. Оскільки одна людина за тимчасовий інтервал, що досліджується, може змінити місце проживання два і більше разів, остільки кількість переміщень перевищує чисельність мігрантів.

Друга категорія є чисельністю або контингентом мігрантів, що знаходяться на даній території в певний момент часу. Відповідну інформацію отримують із переписів населення, вибіркового обстеження чи адміністративних джерел.

Аналіз міграційних, як та інших демографічних процесів, починається з абсолютних даних про величину міграційних потоків (обсяг міграції) або чисельність мігрантів. Дані про потоки можна підсумовувати багато років, про контингентів мігрантів на певну дату – немає.

Найважливішим показником, що характеризує результативність та напрямок міграційних потоків, є міграційний приріст, який також називають сальдо міграції, чистою або нетто-міграцією. Він є різницею між числом тих,

хто прибув на певну територію і числом тих, хто прибув за її межі протягом певного періоду часу [3, с. 103].

### 1.3 Здоров'я сільського і міського населення

Відмінності між міськими та сільськими жителями у способі життя, рухової активності, харчування та праці позначаються на стані здоров'я. На людину у великому місті впливає складна система соціальних та екологічних факторів, що формують все зростаючий темп життя. Це не може відбитися на психіці міського жителя, причому такий вплив на сільських мешканців, що переселилися в місто, значно більш відчутно. Містянин постійно відчуває брак часу при збільшенні інформаційного навантаження. Сучасне велике місто з бетоном, залізом, асфальтом, забрудненим повітрям та шумом не завжди надає своїм мешканцям умови для повноцінного відпочинку.

Практика показує, що найбільш істотну роль у перспективному перетворенні міського середовища та оздоровленні умов життя відіграє система загальнодержавних заходів, спрямованих на покращення розміщення продуктивних сил, стримування зростання великих міст, захист атмосферного повітря, водойм та ґрунту від забруднення. Для сучасного великого міста характерні як перенаселеність, велика щільність розселення жителів, а й старіння населення [2, с. 203].

Захворюваність у різних вікових групах у великих містах значно вища, ніж у аналогічних у сільській місцевості. Так, ринофарингітами городяни хворіють у 2,8-12, фарингітами – у 3,1-9,1, ларингітами та трахеїтами – у 1,2-6,9, бронхітами – у 2,6 рази частіше, ніж сільські жителі.

Найбільш високою чутливістю до токсичних впливів денатурованого повітря, забруднених води, ґрунту та харчових продуктів мають діти раннього віку, люди похилого віку та особи, ослаблені перенесеними захворюваннями різної етіології.

Статистичні дані свідчать про те, що у жителів сучасних міст бронхіальна астма виникає в 2 рази частіше, ніж у тих, хто живе у сільській

місцевості, а у мешканців багатоповерхових будинків – у 2 рази частіше, ніж у тих, хто живе у межах міста, але в районах індивідуальної забудови, де густота населення значно нижча. Аналогічні дані наводяться і з інших захворювань. Соціологічні та токсикологічні дослідження дають підстави стверджувати, що захворюваність міського населення є прямим наслідком негативних впливів антропогенних факторів довкілля. Показано, що зміни мікроелементного складу рідин та біосубстратів у тілі міської людини починаються раніше, ніж у навколишньому середовищі досягається критичний рівень токсиканту.

Збільшення кількості захворювань легень та зниження дихальних функцій у дитячому віці внаслідок забруднення атмосферного повітря призводять до того, що жителі міст становлять групи «високого ризику» щодо легеневої патології. Під час токсичних туманів хворі на легенево або серцево-судинну патологію виявлялися першими жертвами [2, с. 203].

Відзначається пряма залежність між рівнем забруднення навколишнього середовища та збільшенням частоти виникнення хвороб органів дихання, травлення, шкіри, ендокринних та алергічних захворювань, зростанням числа ускладнень вагітності, вродженої патології, порушень репродуктивної сфери.

Навколишнє середовище впливає не тільки на поширеність, а й на тяжкість перебігу, а також на середній вік розвитку таких поширених форм патології, як гіпертонічна хвороба, цукровий діабет, бронхіальна астма, виразкова хвороба шлунку та дванадцятипалої кишки. У ряді випадків показник тяжкості перебігу захворювань може бути чутливішим до несприятливого впливу навколишнього середовища, ніж показник поширеності хвороб. Урбанізація визначає характер та інших захворювань. Вона веде до зростання (в 1,5-2 рази) числа психозів, неврозів, розладів особистості, судинних уражень мозку. З умовами життя у містах пов'язані й особливості поширення інфекційних захворювань. У великих містах особливої небезпеки набуває туберкульозна інфекція [2, с. 204].

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯКИХ ПАРАМЕТРІВ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ У ЛЬВІВСЬКІЙ І ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТЯХ

### 2.1 Атмосферне повітря

Для дослідження впливу на атмосферне повітря досліджувалися такі показники як загальні викиди в атмосферне повітря, в тому числі від стаціонарних і пересувних джерел (без викидів діоксиду вуглецю), викиди в атмосферне повітря діоксиду вуглецю, в тому числі від стаціонарних і пересувних джерел, викиди в атмосферне повітря діоксиду сірки та діоксиду азоту, в тому числі на 1 особу і на 1 км<sup>2</sup> площі території. Джерелами інформації послужили сайти Головного управління статистики у Львівській, а також у Харківській областях [17-18]. Показники були представлені у вигляді графіків часового ходу і проаналізовані.

На рис. 2.1 і 2.2 представлені графіки часового ходу викидів забруднюючих речовин (без викидів діоксиду вуглецю) в атмосферне повітря на території Львівської (рис. 2.1) Харківської (рис. 2.2) областей.

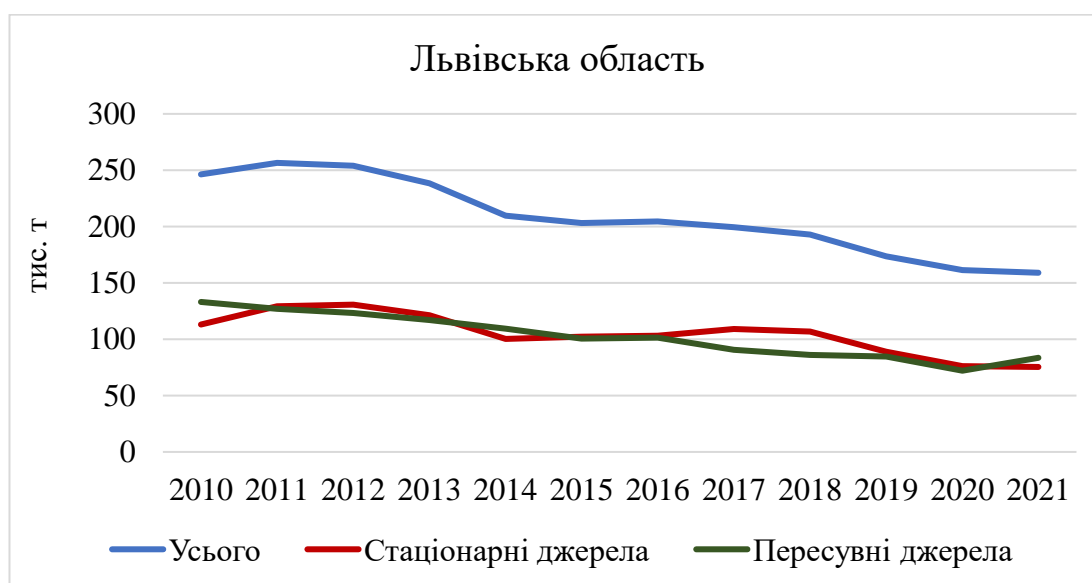


Рисунок 2.1 – Викиди забруднюючих речовин (без діоксиду вуглецю) в атмосферне повітря від різних джерел в Львівській області

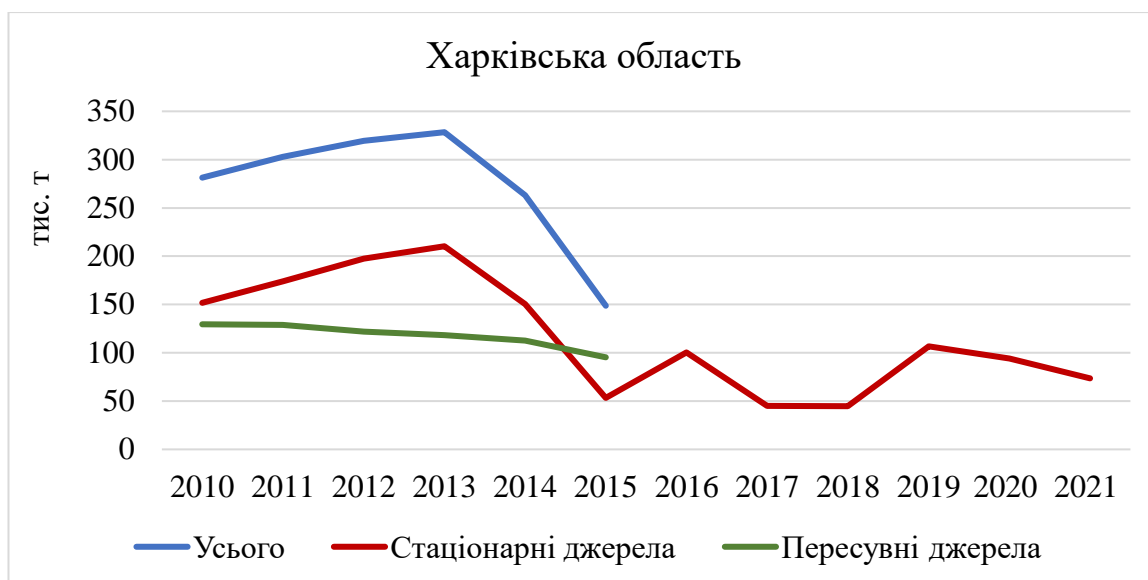


Рисунок 2.2 – Викиди забруднюючих речовин (без діоксиду вуглецю) в атмосферне повітря від різних джерел в Львівській області

Аналіз рис. 2.1 показав, що до 2013 року загальні викиди в атмосферне повітря залишалися більш-менш постійними, а з 2014 року спостерігається падіння показника з 209,6 тис. т до 159,0 тис. т у 2021 році. У тому числі спостерігається зменшення викидів від стаціонарних джерел з 100,2 тис. т у 2014 році до 75,4 тис. т у 2021 році, а також від пересувних джерел з 109,4 тис. т у 2014 році до 83,6 тис. т у 2021 році.

На рис. 2.2 представлена відповідна інформація для Харківської області. Викиди діоксиду вуглецю від стаціонарних джерел зменшуються з 150,5 тис. т у 2014 році до 73,4 тис. т у 2021 році та істотно коливаються. Через відсутність інформації про викиди в атмосферне повітря діоксиду вуглецю, починаючи з 2016 року, дослідити тренд щодо цієї складової впливу на атмосферний басейн не можна. Але, зважаючи на тенденцію за попередній період, можна вважати, що тут теж спостерігається повільне зменшення показника викидів у повітря як від пересувних джерел, так і від усіх джерел в цілому.

Порівнявши рис. 2.1 і 2.2 можна побачити, що за викидами стаціонарних джерел Харківська область майже в 2 рази переважала Львівську до 2014 року, а далі викиди від стаціонарних джерел в Харківській області істотно

зменшилися і в цих двох областях залишалися майже на одному рівні. Що стосується викидів пересувних джерел, то вони були приблизно на одному рівні і у Львівській, і у Харківській областях, але це можна прослідити лише до 2014 року.

На рис. 2.3 і 2.4 представлений графік часового ходу викидів в атмосферне повітря таких речовин як діоксид сірки і діоксид азоту у Львівській і Харківській областях.

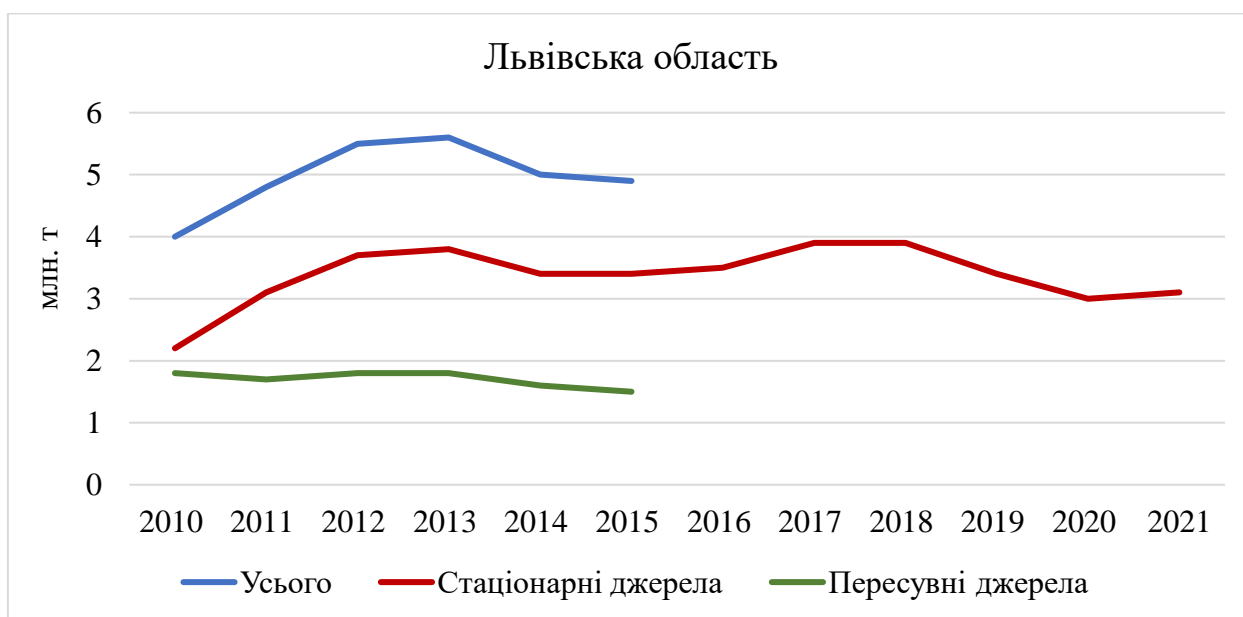


Рисунок 2.3 – Викиди діоксиду вуглецю в атмосферне повітря від різних джерел в Львівській області

Аналіз рис. 2.3 показує, що у Львівській області викиди діоксиду вуглецю від стаціонарних джерел у 2014 і 2015 роках склали 3,4 млн. т, збільшення цих викидів відбулося у 2017-2018 роках до 3,9 млн. т і далі зменшилося до 3,1 млн. т у 2021 році. Відповідні дані для пересувних джерел відсутні. Проте, якщо дослідити відповідні тенденції значення і тенденції викидів  $\text{CO}_2$  в атмосферне повітря від пересувних джерел в попередні роки, то можна вважати, що тенденцію буде досить схожою, а отже відбулося повільне збільшення і подальша стабілізація цих викидів.

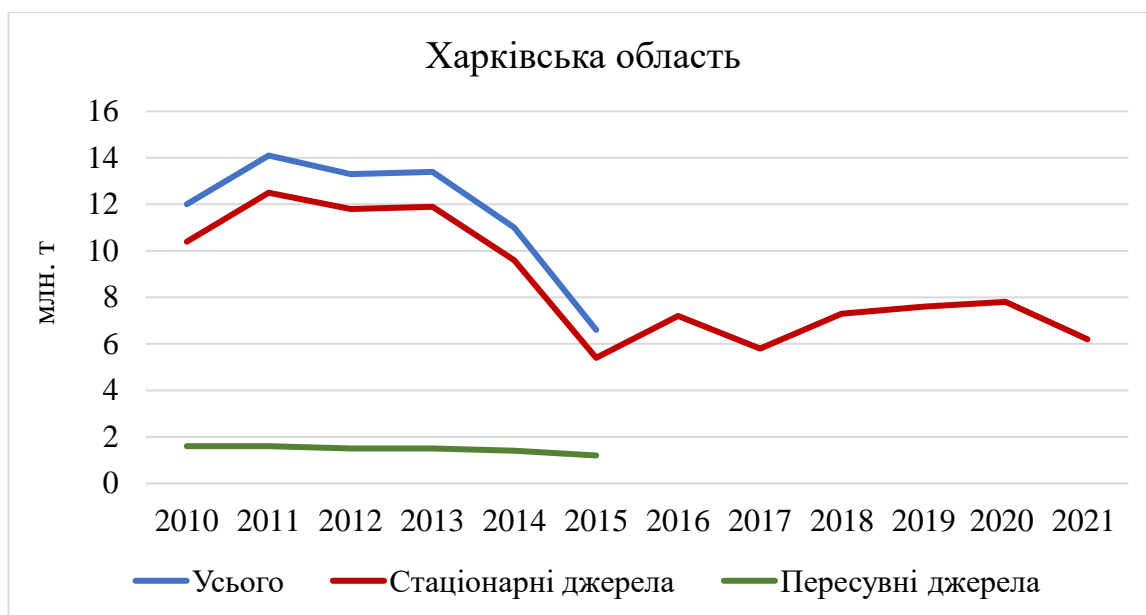


Рисунок 2.4 – Викиди діоксиду вуглецю в атмосферне повітря від різних джерел в Харківській області

У Харківській області ситуація трохи інша – рис. 2.4. З одного боку, ми бачимо, що доля викидів пересувних джерел значно менша, ніж від стаціонарних. Проте, для стаціонарних джерел спостерігається певна стабілізація викидів  $\text{CO}_2$  протягом досліджуваного періоду з 2014 по 2021 роки (з 9,6 до 6,2 млн. т). Можна вважати, що подібну ситуацію можна очікувати і від сумарних викидів діоксиду вуглецю від усіх видів джерел.

Порівняння кривої викидів  $\text{CO}$  на рис. 3.3 і 3.4 показує, що у Львівській і Харківській областях цей параметр дуже схожий, а відповідно крива, яка відповідає за викиди  $\text{CO}$  від стаціонарних джерел відрізняється істотно – у Львівській області спостерігається загальна тенденція до зростання, а в Харківській області – до падіння. Проте, викиди оксиду вуглецю від стаціонарних джерел у Львівській області залишаються за своєю масою нижче, ніж у Харківській, навіть після 2014 року.

На рис. 2.5 і 2.6 представлені графіки часового ходу викидів діоксиду сірки та діоксиду азоту в атмосферне повітря у Львівській і Харківській областях.



Рисунок 2.5 – Викиди діоксиду сірки та діоксиду азоту в атмосферне повітря в Львівській області



Рисунок 2.6 – Викиди діоксиду сірки та діоксиду азоту в атмосферне повітря в Харківській області



Аналіз рис. 2.5 показав, що для сумарного показника цього викиду у Львівській області спостерігається зростання з 31,8 тис. т (у 2014 році) до 39,8 тис. т (у 2017 році) і подальше зменшення до 19,6 тис. т у 2021 році.

На рис 2.6 можна побачити, що в Харківській області ситуація істотно коливається. Показник викидів діоксиду сірки та діоксиду азоту у 2014 році складав 76,2 тис. т і до кінця дослідженого періоду істотно коливався, склавши у 2021 році 26,4 тис. т., тобто зменшився майже у три рази у порівнянні з 2014 роком.

Порівняння графіків на рис. 2.5 і 2.6 вказує на те, що відбувається зменшення викидів діоксидів сірки і азоту як у Львівській, так і в Харківській області. Проте, у Львівській області воно значно більш повільне, ніж у Харківській.

На рис. 2.7 і 2.8 представлено графіки часового ходу викидів в атмосферне повітря діоксиду сірки і діоксиду азоту у перерахунку на 1 мешканця області і на площу 1 км<sup>2</sup> території.

Аналіз рис. 3.7 показав, що показники викидів діоксиду сірки і діоксиду азоту у повітря від стаціонарних джерел у перерахунку на 1 мешканця області і у перерахунку на 1 км<sup>2</sup> території є дуже синхронізованою. Для досліджуваного періоду 2014-2021 років викиди у перерахунку на 1 особу зменшилися з 13,2 кг до 7,9 кг, а у перерахунку на 1 км<sup>2</sup> з 1536,3 кг до 897,2 кг.

Аналіз рис 3.8 показав, що показники викидів діоксиду сірки і діоксиду азоту у повітря від стаціонарних джерел у перерахунку на 1 мешканця області і у перерахунку на 1 км<sup>2</sup> території є дуже синхронізованими. Для досліджуваного періоду 2014-2021 років викиди у перерахунку на 1 особу зменшилися 27,9кг до 10,1 кг , а у перерахунку на 1 км<sup>2</sup> з 2426,4 кг до 841,4 кг.

Порівняльний аналіз рис. 2.7 й 2.8 показує, що в обох досліджуваних областях протягом досліджуваного періоду кожен з показників має загальну тенденцію до зменшення. Але у Львівській області така тенденція є значно повільнішою, ніж у Харківській області.

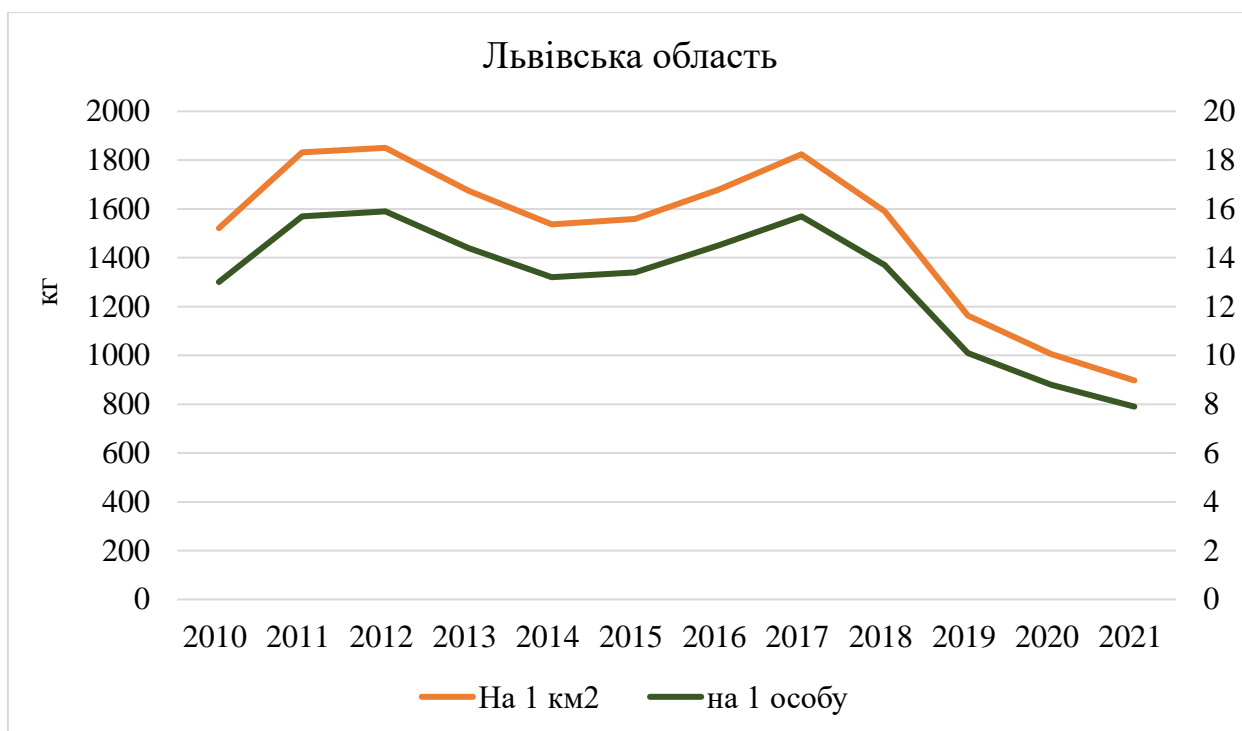


Рисунок 2.7 - Викиди діоксиду сірки та діоксиду азоту в атмосферне повітря на 1 км<sup>2</sup> і на 1 особу в Львівській області

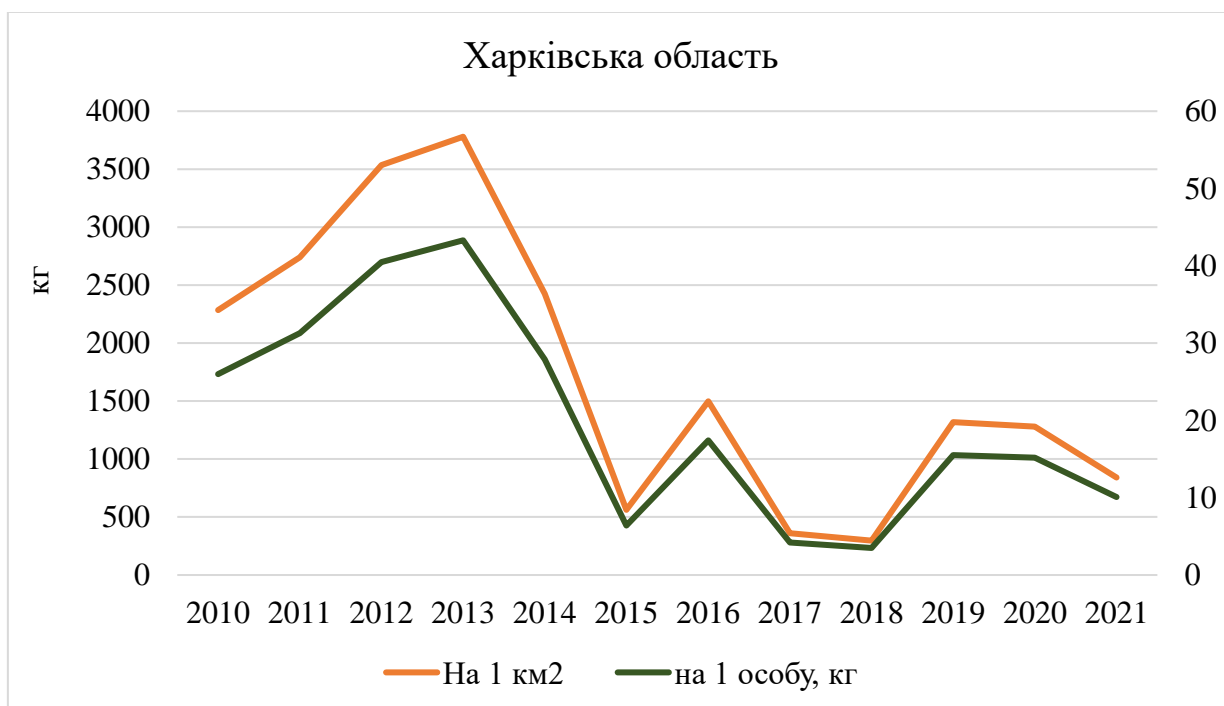


Рисунок 2.8 - Викиди діоксиду сірки та діоксиду азоту в атмосферне повітря на 1 км<sup>2</sup> і на 1 особу в Харківській області

### 3.2 Відходи

Також, для характеристики екологічної ситуації були проаналізовані показники техногенного навантаження, пов'язані із утворенням, накопиченням і знешкодженням відходів. Відповідна інформація була отримана із сайтів Головного управління статистики Львівської і Харківської областей [17-18].

На рис. 2.9 і 2.10 представленні графіки часового ходу кількості утворених і накопичених відходів у Львівській і Харківській областях .

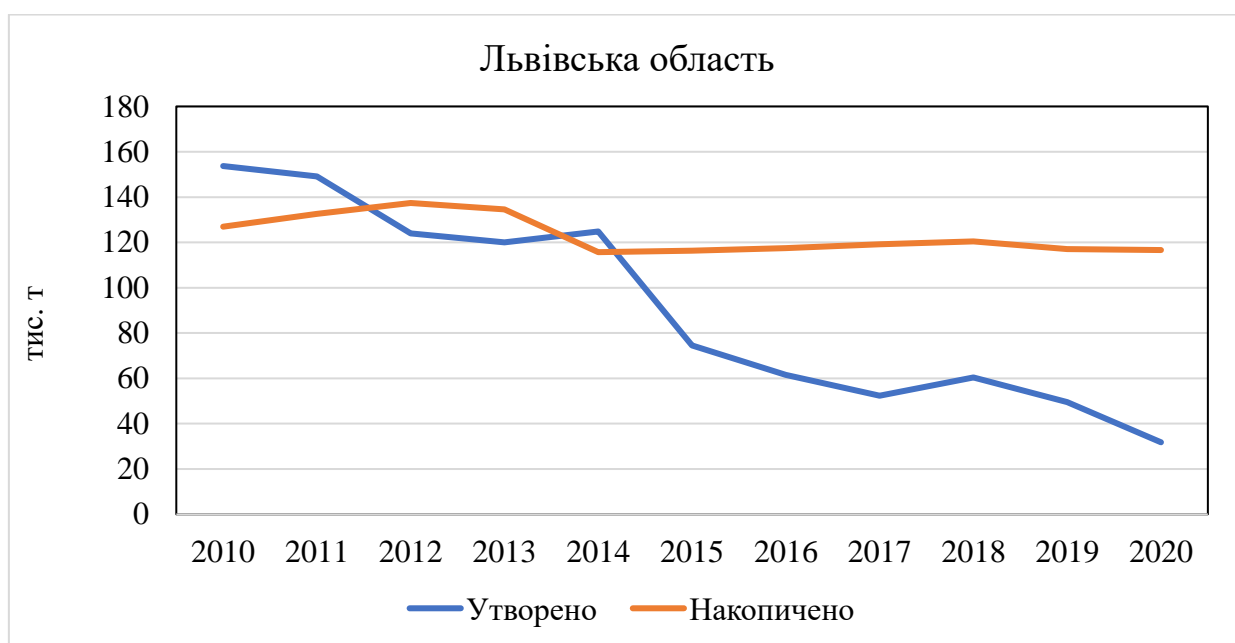


Рисунок 2.9 - Кількість утворених і накопичених відходів в Львівській області

Аналіз рис. 2.9 показав що починаючи з 2010 по 2021 роки кількість утворення відходів в Львівській області поступово зменшується. У тому числі, починаючи з 2015 року відбувся значний спад у утворенні відходів - у 2014 році їх було утворено 124,8 тис. т, а у 2015 році – вже 74,5 тис. т. Стосовно накопичення з 2011 по 2013 роки відбувся стрибок показників угору – у 2010 році 127 тис. т, у 2013 році - 134,5 тис. т. А, починаючи з 2014 року, можна спостерігати плавний спад досліджуваного показника.

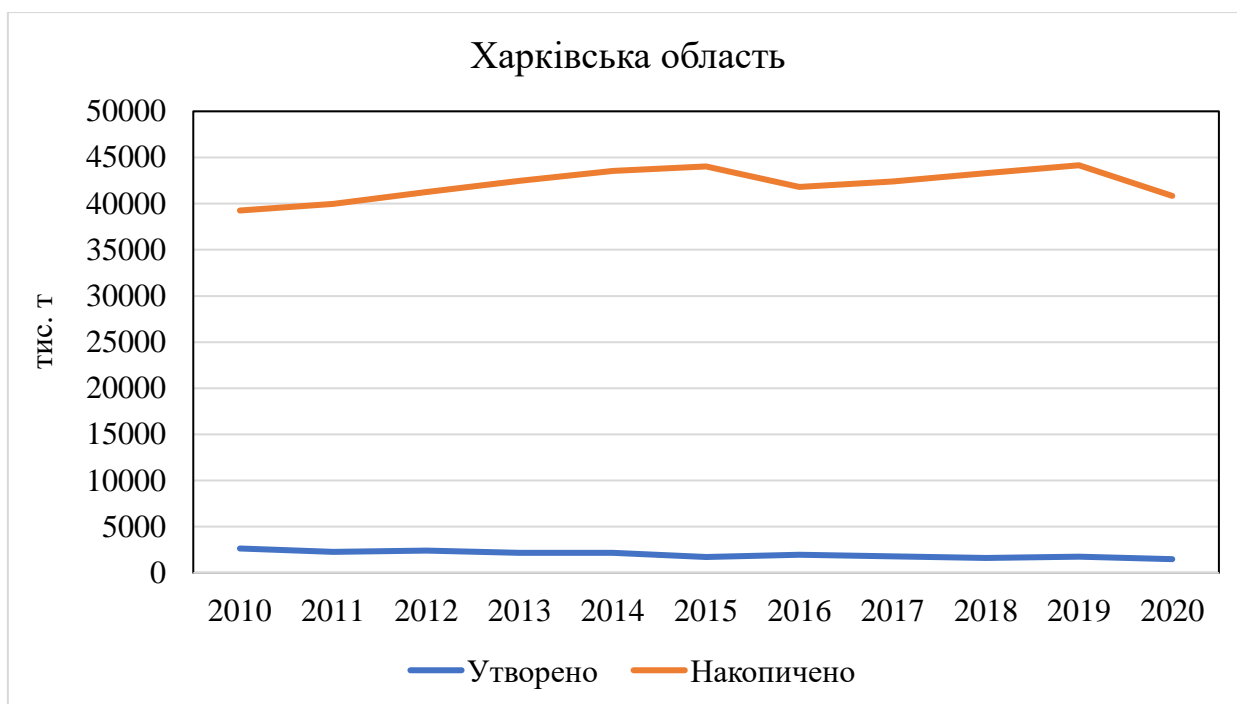


Рисунок 2.10 - Кількість утворених і накопичених відходів в Харківській області

Аналіз рис. 2.10 показав що починаючи з 2010 по 2021 роки кількість утворення відходів в Харківській області поступово зменшується. У накопиченні відбулися стрибки показника вгору у 2012 і 2019 роках . А саме, у 2011 році це 39967,8 тис. т, а у 2012 році - 41248,7 тис. т. Але, зважаючи на тенденцію за попередній період, можна вважати, що тут теж спостерігається повільне зменшення показника накопичення.

Якщо здійснити порівняльний аналіз обох графіків на рис. 2.9 і 2.10, можна побачити, що кількість утворених відходів знаходиться приблизно на одному рівні із кількістю накопичених відходів, і обидва ці показники приблизно на 1 порядок менша за кількість утворених відходів у Харківській області. А кількість накопичених відходів у Харківській області приблизно на 3 порядки ( у тисячу разів) перевищує кількість утворених або накопичених відходів у Львівській області.

На рис 2.11 і 2.12 представленні графіки часового ходу кількості утилізованих відходів в Львівській і Харківській областях.



Рисунок 2.11 - Кількість утилізованих відходів в Львівській області



Рисунок 2.12 – Кількість утилізованих відходів в Харківській області

Аналіз рис 2.11 показав що починаючи з 2010 по 2014 роки спостерігається різкий спад у кількості утилізованих відходів. У 2010 році

значення показника складало 29,8 тис. т, а у 2014 році - 7,7 тис. т. Також є незначні скачки показника угору у 2015 і 2018 роках. У ці роки значення показника утилізації відходів збільшилося до 9 тис. т.

Аналіз рис. 2.12 показав, що в Харківській області ситуація коливалася досить істотно. Значення показника утилізації відходів у 2016 році складало 422 тис. т і до кінця досліджуваного періоду істотні зміни в більший і менший бік спостерігалися постійно, знаходячись, досягши у 2021 році 247,1 тис. т., тобто зменшився майже у 2 рази у порівнянні з 2016 роком.

Якщо порівняти графіки кількості утилізованих відходів у Львівській і Харківській області, то можна побачити загальну тенденцію до зниження у кожній з областей. Проте в Харківській області цей показник десь у 20 разів більший, ніж у Львівській області. А тенденція зниження цього у Львівській області значно більш виражена, ніж у Харківській.

На рис 2.13 і 2.14 представленні графіки часового ходу кількості утилізованих відходів в Львівській і Харківській областях.



Рисунок 2.13 – Кількість спалених відходів в Львівській області



Рисунок 2.14 – Кількість спалених відходів в Харківській області

Аналіз рис 2.13 можна побачити, що в Львівській області ситуація істотно коливається. Показник утилізації відходів у 2015 році досяг свого максимуму - 0,2 тис. т, з 2016 по 2018 роки тримався на рівні 0,1 тис. т і до кінця досліджуваного періоду зменшився до 0,04 тис. т.

Аналізуючи рис 2.14 можна побачити, що в Харківській області показники поступово зростають. З 2014 року показник виріс майже у три рази і продовжує зростати.

Слід зазначити, що часовий хід цього показника у двох областях істотно відрізняється. Особливу увагу привертає те, що показник утилізації відходів у Харківській області, незважаючи на його коливання майже у двічі під час періоду, представленого на графіку, на декілька порядків вищий, чим в Львівській області. Крім того, у Львівській області динаміку можна вважати без вираженої тенденції, а у Харківській області спостерігається загальна тенденція до зростання показника кількості спалених відходів.

На рис 2.15 і 2.16 можна побачити кількість відходів, відведених у спеціально відведені місця і об'єкти у Львівській і Харківській областях.

Аналізуючи рис 2.15 можна побачити, що в Львівській області показник кількості відходів, відведених у спеціально відведені місця і об'єктів, істотно коливається. Показник відведених відходів у 2014 році склав 4 тис. т і до кінця дослідженого періоду коливався, склавши у 2020 році 0,4, тобто зменшився майже у десять разів (а якщо досліджувати період з 2010 року, то у 15-16 разів).

Аналіз рис 2.16 можна побачити, що в Харківській області показник також коливається дуже істотно. Показник відходів, відведених у спеціально відведені місця і об'єкти у 2015 році склав 564 тис. т, а до кінця досліджуваного періоду збільшився майже у два рази і сягнув 942,2 тис. т.

Порівняння рис. 2.15 і 2.16 показує, що тенденція до зменшення спостерігається в обох досліджуваних областях. Проте, у Львівській області таке зменшення є значно більш вираженим, ніж у Харківській. Основні відхилення спостерігалися переважно у 2015-2016 роках.



Рисунок 2.15 – Кількість відходів, відведених у спеціально відведені місця і об'єкти у Львівській області



Також, значення показника у Львівській області приблизно у 200-500 разів менші, чим у Харківській області.



Рисунок 2.16 – Кількість відходів, відведених у спеціально відведені місця і об'єкти у Харківській області

В цілому аналіз дослідженого матеріалу показав, що Херсонська область у порівнянні із Харківською виглядає більш позитивно, оскільки більшість досліджених показників антропогенного впливу у Львівській області мають значно менші (іноді декілька порядків) значення у порівнянні із Харківською областю.

Для істотної кількості показників антропогенного впливу на навколишнє середовище спостерігається ситуація повільного але досить стабільного покращання.

### З ДЕЯКІ ДЕМОГРАФІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЛЬВІВСЬКОЇ І ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ І ЇХ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ПОКАЗНИКАМИ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

#### 3.1 Характеристика окремих демографічних характеристик Львівської і Харківської областей

Нажаль, отримати детальну інформацію про однотипні демографічні показники в розрізі областей України досить складно. Тому, під час дослідження ситуації у двох обраних областях (Львівській і Харківській) було виконано аналіз таких показників, як кількість наявного населення, коефіцієнтів народжуваності і смертності, коефіцієнта природного приросту населення, також коефіцієнту смертності дітей у віці до 1 року. Відповідна інформація була отримана із сайтів Головного управління статистики в Львівській, а також Харківській областях [17-18]

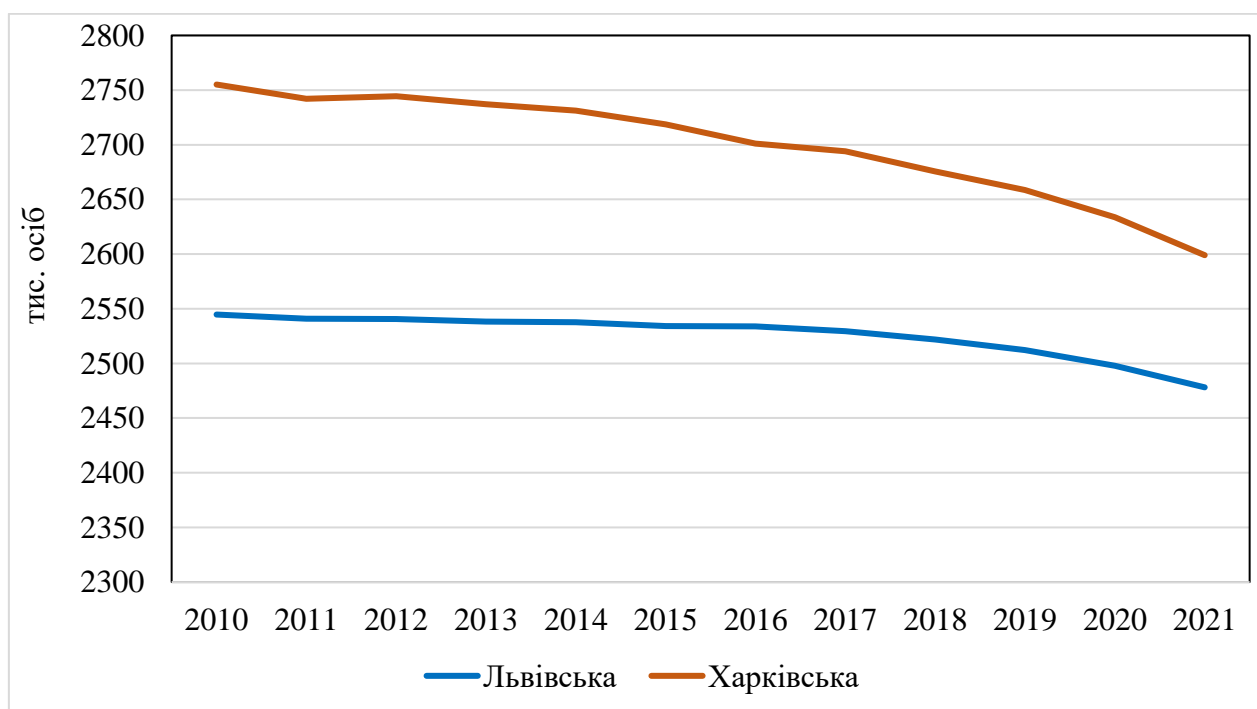


Рисунок 3.1 – Динаміка кількості наявного населення у Львівській та Харківській областях

Аналіз рис 3.1 показав що Львівська і Харківська області відрізняються одна від одної кількістю наявного населення – приблизно на 150-200 тис. осіб. Ця різниця була найбільшою на початку досліджуваного періоду і потроху зменшується. Особливо таке зменшення стало помітним протягом декількох останніх років.

До 2013 року кількість наявного населення залишалась більш-менш постійною як у Львівській, так і в Харківській областях. З 2014 року показник кількості наявного населення Львівської області почав виразно зменшуватися і у 2021 році сягнув 2478,1 тис. осіб, тобто з 2014 року, кількість наявного населення у Львівській області зменшилася на 60 тис. осіб. У Харківській області ситуація гірша. У 2014 році кількість наявного населення Харківщини складала 2731,3 тис. осіб, а у 2021 році зменшилася до 2599,0 тис. осіб, тобто зменшення склало більш 130,0 тис. осіб – майже у 2 рази більше, чим у Львівській області майже при незначно меншій кількості населення.

На рисунок 3.2 ми можемо побачити динаміку коефіцієнтів народжуваності і смертності у Харківській і Львівській областях.

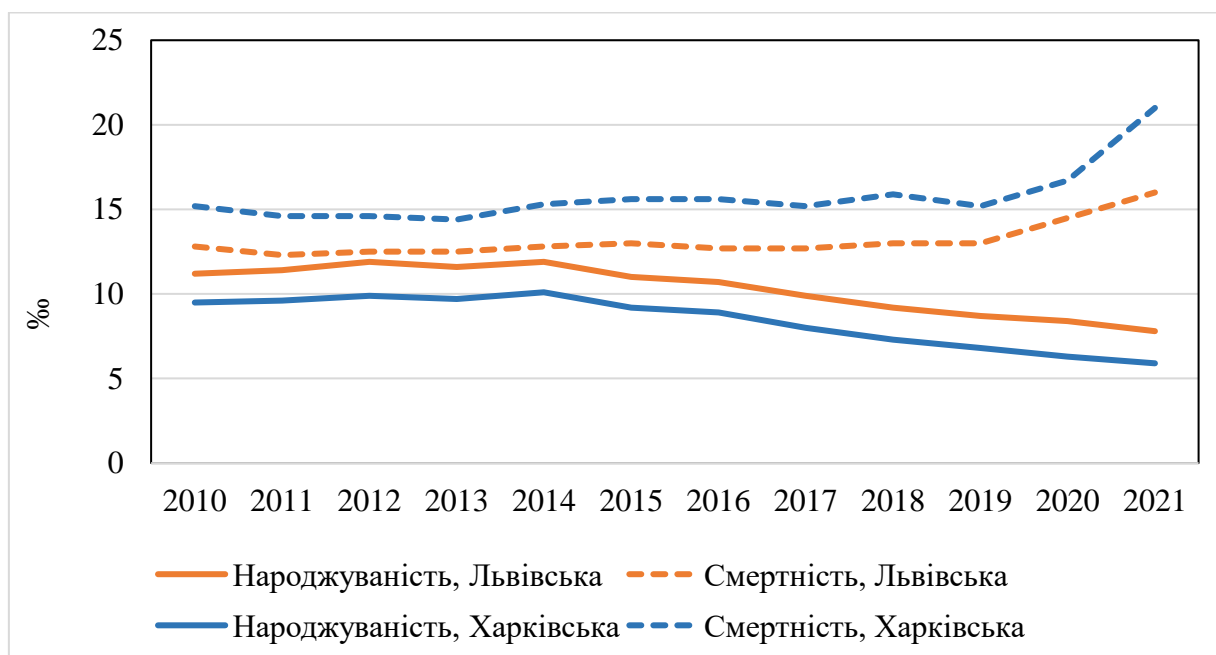


Рисунок 3.2 Динаміка коефіцієнтів народжуваності і смертності у Львівській і Харківській областях

Розподіл цих показників дуже специфічний. Одразу можна побачити, що народжуваність у Львівській області більша, ніж у Харківській, а смертність у Львівській області менша, ніж у Харківській. Тобто цей графік також показує, що ситуація у Харківській області гірша, ніж у Львівській.

І якщо у період до 2014 року обидва показники у двох цих областях мали між собою досить невелику різницю, особливо для показника народжуваності, то починаючи з 2014 року ця різниця збільшується, і збільшення це відбувається дуже стабільно. Тобто вже виявлена для двох областей тенденція співвідношення ситуацій поглиблюється.

На рис. 3.3 представлено графік динаміки коефіцієнту природного приросту населення. Перше, що кидається в очі, це те що в обидвох областях цей показник є від'ємним. Отже відбувається стійке зменшення населення, що і було показано раніше на рис. 3.1 саме природним шляхом. До 2014 року природний приріст населення був відносно постійним як у Львівській, так і у Харківській областях (причому, у Харківській області приблизно утричі менший, чим у Львівській).

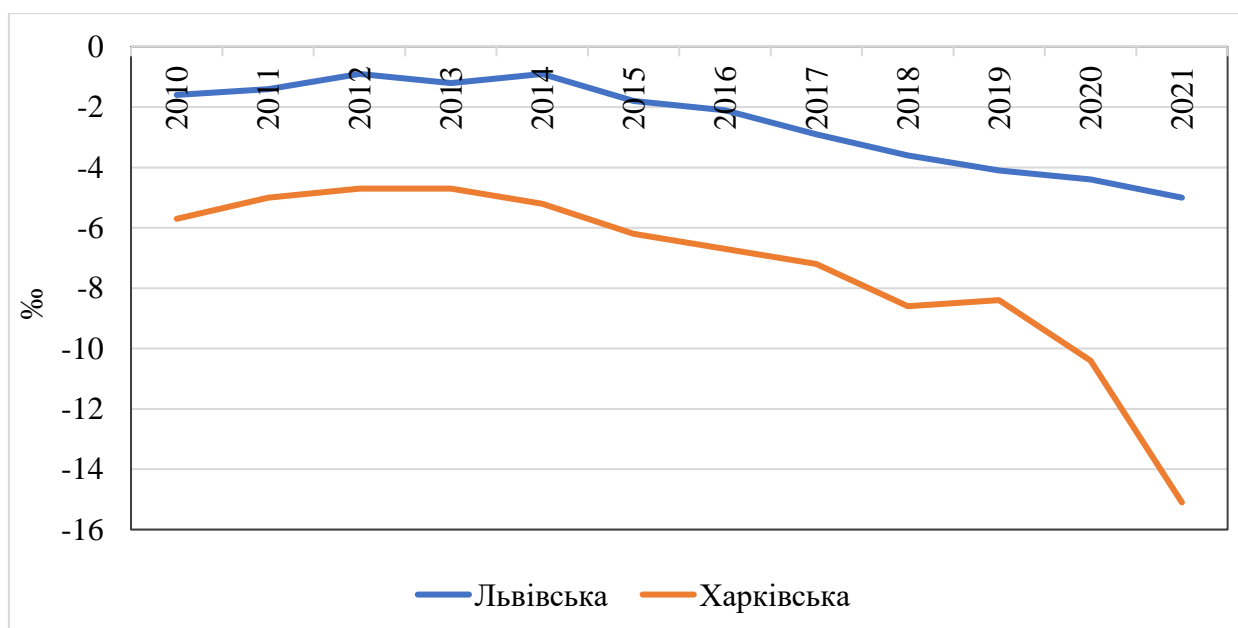


Рисунок 3.3 – Динаміка природного приросту населення у Львівській і Харківській області

А починаючи з 2014 року починається стійке падіння показника, і вже за період 2014-2021 років він впав з -0,9 до -5,0 ‰, а у Харківській області з -5,3 ‰ до 15,1 ‰.

На рис. 3.4 ми можемо побачити динаміку коефіцієнту смертності дітей у віці до 1 року.

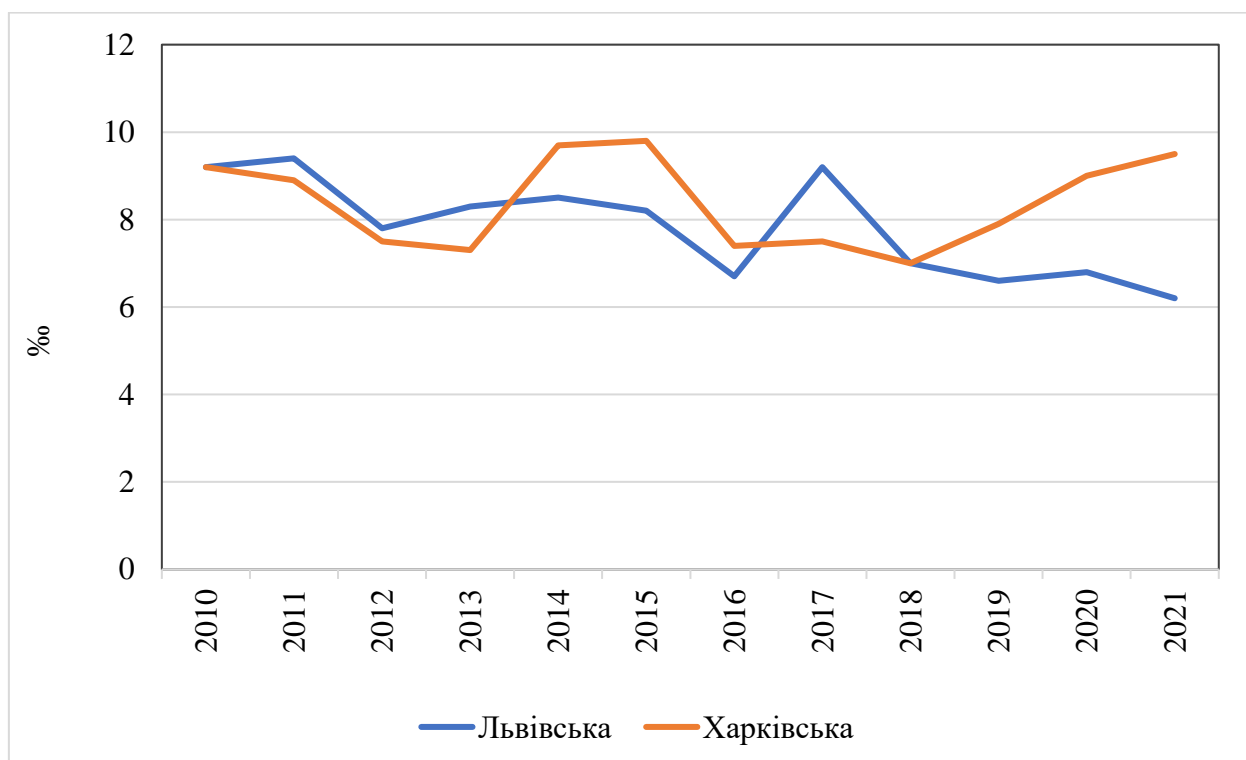


Рисунок 3.4 – Динаміка коефіцієнту смертності дітей у віці до 1 року у Львівській і Харківській області

На початку періоду, представленого на рис. 3.4 значення коефіцієнту смертності дітей у віці до 1 року були однакові ( 9,2 ‰). Протягом періоду до 2014 року цей показник у різних областях відрізнявся мінімально і був досить синхронним. Але з 2014 року малюкова смертність почала, по-перше, дуже сильно коливатися в обох областях. У Львівській області виявилася тенденція до дуже повільного зменшення, а у Харківській області показник не має чіткої тенденції до змін, незважаючи на дуже істотні його коливання.

Отже, підводячи підсумок, можна зазначити, що результати дослідження і порівняння п'ятьох демографічних показників у Львівській і Харківській областях показав, що ситуація погіршується в обох областях, але у Львівській області ситуація краще, чим у Херсонській за кожним з досліджених показників.

Для чотирьох з п'яти досліджених демографічних показників спостерігається ситуація до погіршення, і в Харківській області це погіршення є більш вираженим, чим у Львівській.

### **3.2 Оцінка зв'язку між показниками демографічної статистики і показниками антропогенного впливу на довкілля у Львівській і Харківській областях**

Для виявлення зв'язку між демографічними показниками і дослідженими у розділі 2 факторами техногенного навантаження на довкілля розраховувався коефіцієнт кореляції Пірсона, який дозволяє оцінити тісноту лінійного зв'язку між двома показниками. Такий коефіцієнт кореляції розраховувався між п'ятьма демографічними демографічними показниками, дослідженими у підрозділі 3.1 (загальна кількість наявного населення, народжуваність, смертність, природний приріст населення, смертність дітей у віці до 1 року) і такими показниками техногенного навантаження на довкілля, як загальний викид забруднюючих речовин в атмосферне повітря, викиди в атмосферне повітря від стаціонарних джерел, викиди в атмосферне повітря від пересувних джерел, викиди в атмосферне повітря СО від стаціонарних джерел, викиди в атмосферне повітря оксидів сірки і оксидів азоту, викиди в атмосферне повітря оксидів сірки і вуглецю на 1 особу і на 1 км<sup>2</sup> площі території, а також такі показники поводження з відходами як загальна кількість утворених відходів, кількість утилізованих відходів, кількість спалених відходів, кількість видалених у спеціальні міста відходів, кількість накопичених відходів. Такі коефіцієнти кореляції були розраховані для Львівської області. Для Харківської

області розраховувалися коефіцієнти між такими ж показниками, за виключенням показника викидів в атмосферне повітря і викидів в атмосферне повітря від пересувних джерел (для цих показників в Харківській області не було даних). Результати розрахунків відповідних коефіцієнтів кореляції для Львівської області представлені в табл. 3.1, а для Харківської області – в табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Коефіцієнти кореляції між демографічними показниками і показниками техногенного навантаження на довкілля у Львівській області

Показник	Кількість наявного населення, тис. осіб	Народжуваність, ‰	Смертність, ‰	Природний приріст населення, ‰	Смертність дітей у віці до 1 року, ‰
Викиди в атм. повітря	0,88	0,85	-0,76	0,85	0,67
Викиди в атм від. стац. джерел	0,83	0,75	-0,84	0,75	0,60
Викиди в атм від.перес. джерел	0,90	0,88	-0,72	0,88	0,67
Викиди CO від.стац. джерел	-0,07	-0,05	-0,24	-0,05	-0,26
Викиди SOx+NOx, усього	0,74	0,60	-0,81	0,60	0,51
Викиди SOx+NOx, на 1 особу	0,81	0,69	-0,84	0,69	0,57
Викиди SOx+NOx,, на 1 км <sup>2</sup>	0,82	0,70	-0,84	0,70	0,58
Утворено відходів	0,82	0,84	-0,63	0,84	0,69
Утилізовано відходів	0,65	0,56	-0,46	0,56	0,61
Спалено відходів	0,24	0,14	-0,03	0,14	0,15
Видалено відходів	0,77	0,79	-0,64	0,79	0,73
Накопичено відходів	0,55	0,56	-0,54	0,56	0,40

Можна побачити достатню кількість коефіцієнтів кореляції (пофарбовані червоним кольором), які свідчать про наявність досить тісного зв'язку між демографічними показниками і показниками техногенного навантаження як у Львівській, так і у Харківській областях.

Таблиця 3.2 – Коефіцієнти кореляції між демографічними показниками і показниками техногенного навантаження на довкілля у Львівській області

Показник	Кількість наявного населення, тис. осіб	Народжуваність, ‰	Смертність, ‰	Природний приріст населення, ‰	Смертність дітей у віці до 1 року, ‰
Викиди в атм від стац. джерел	0,64	0,63	-0,70	0,69	0,02
Викиди CO від стац. джерел	0,63	0,57	-0,67	0,63	-0,01
Викиди SO <sub>x</sub> +NO <sub>x</sub> , усього	0,65	0,66	-0,70	0,71	-0,01
Викиди SO <sub>x</sub> +NO <sub>x</sub> , на 1 особу	0,64	0,65	-0,69	0,70	-0,01
Викиди SO <sub>x</sub> +NO <sub>x</sub> , на 1 км <sup>2</sup>	0,65	0,66	-0,70	0,71	-0,01
Утворено відходів	0,89	0,80	-0,72	0,82	0,12
Утилізовано відходів	0,45	0,36	-0,06	0,28	0,09
Спалено відходів	-0,47	-0,66	0,44	-0,64	0,09
Видалено відходів	0,55	0,51	-0,64	0,58	-0,11
Накопичено відходів	-0,34	-0,21	0,11	-0,18	-0,11

Червоним кольором виділені ті коефіцієнти кореляції, які були оцінені як статистично значущі.

Але це не означає, що наявність тісного кореляційного зв'язку свідчить про те, що, наприклад, зменшення викидів в атмосферне повітря оксидів сірки і оксидів азоту сприяє зменшенню народжуваності або збільшенню смертності. Звісно ж, що демографічні показники пов'язані із цілою низкою показників соціально-економічних. Отже, можна вважати, що тут ми бачимо саме такі фактори. А тісний кореляційний зв'язок ми отримали через загальні тенденції.

Проте, якщо порівняти відповідні показники у Львівській і Харківській областях, то можна побачити, що у Львівській області на тлі більш низьких значень показників техногенного навантаження спостерігаються більш сприятливі на тлі Харківської області значення демографічних показників. В



Харківській області – навпаки. Показники техногенного навантаження більш високі, а розглянуті показники демографічної статистики переважно більш несприятливі на тлі Львівської області.

На підставі цього можна зробити висновок, що вплив екологічних умов в формування демографічної ситуації (розглянутому випадку, на прикладі Львівської і Харківської областей) не тільки існує, а й можна побачити ознаки такого впливу. Проте він дуже опосередкований великою кількістю зовнішніх факторів, до яких у першу чергу слід донести соціально-економічну ситуацію.

## ВИСНОВКИ

Під час виконання роботи було зроблено цілий ряд висновків:

1. Демографічна ситуація останніх років в Україні не співпадає з основними тенденціями у Світі.

2. За останні роки досить однорідним періодом щодо кількості населення став період з 2014 по 2021 роки, і подальші дослідження проводилися для цього періоду.

3. Області України істотно відрізняються одна від одної за кількістю населення, а також іншими демографічними показниками.

4. Аналіз динаміки демографічних показників в Україні за різноманітними складовими структури характеризуються погіршенням ситуації.

5. Просторовий аналіз демографічної ситуації за останній рік досліджень показав, що для подальшої деталізації доцільно звернути увагу на Львівську і Херсонську області.

6. Аналіз показників техногенного впливу в Львівській і Харківській областях показав, що ці дві області дуже істотно відрізняються одна від одної за величиною цих показників, але у переважаючій кількості випадків мають дуже схожу тенденцію, найчастіше це тенденція до зменшення показників.

7. Для демографічних показників у Львівській і Харківській областях встановлено, що за цими показниками ситуація у Львівській області значно сприятливіша, чим у Харківській, а особливості динаміки дуже схожі.

8. Оцінка кореляційного зв'язку між показниками техногенного навантаження на довкілля і демографічними показниками характеризується рядом досить високих і значущих коефіцієнтів кореляції. Звісно, це не є однозначним доказом впливу техногенних факторів на демографічні умови. Високі коефіцієнти кореляції можна пояснити дуже істотною роллю соціально-економічного характеру.

9. Проте, у Львівській області з більш сприятливими за значеннями показниками техногенного навантаження спостерігаються сприятливіші значення демографічних показників, а у Харківській із значно більшим техногенним навантаженням ця ситуація значно гірша. Це свідчить про те, що екологічна складова все ж відіграє свою роль у формуванні демографічних показників.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. 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.
2. Підгорний А.З., Самотоєнкова О.В., Ольвінська Ю.О., Вітковська К.В. Соціально-демографічна статистика: Підручник // За заг. ред. канд. екон. наук, професора А.З. Підгорного. Одеса : ФОРМ Гуляєва В.М., 2016. 424 с.
3. Дорошенко Л. С. Демографія : Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. К.: МАУП, 2005. 112 с.
4. Розанов В.А. Экология человека (избранные разделы): Учебное пособие для студентов-психологов. Одесса: ВМВ, 2010. С. 35.
5. Население земли. Матеріал з Вікіпедії – свободної енциклопедії. URL: /  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5\\_%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B8](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B8)
6. Статистичний щорічник України за 2010 рік, Державна служба статистики України, ТОВ “Август трейд” Київ 2011рік, 541с.  
[URL:https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/01/Arch\\_zor\\_zb.htm](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_zor_zb.htm)
7. Статистичний щорічник України за 2011 рік, Державна служба статистики України, ТОВ “Август трейд” Київ 2012рік, 559с.  
[URL:https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/01/Arch\\_zor\\_zb.htm](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_zor_zb.htm)
8. Статистичний щорічник України за 2012 рік, Державна служба статистики України, Київ 2013рік, 552с.
9. Статистичний щорічник України за 2013 рік, Державна служба статистики України, Київ 2014рік, 534с.  
[URL:https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/01/Arch\\_zor\\_zb.htm](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_zor_zb.htm)

10. Статистичний щорічник України за 2014 рік, Державна служба статистики України, Київ 2015 рік, 586с.  
[URL:\https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/01/Arch\\_zor\\_zb.htm](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_zor_zb.htm)
11. Статистичний щорічник України за 2015 рік, Державна служба статистики України, Київ 2016 рік, 575с.  
[URL:\https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/01/Arch\\_zor\\_zb.htm](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_zor_zb.htm)
12. Статистичний щорічник України за 2016 рік, Державна служба статистики України, Київ 2017 рік, 611с.  
[URL:\https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/01/Arch\\_zor\\_zb.htm](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_zor_zb.htm)
13. Статистичний щорічник України за 2017 рік, Державна служба статистики України, Київ 2018 рік, 541с.  
[URL:\https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/01/Arch\\_zor\\_zb.htm](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_zor_zb.htm)
14. Статистичний щорічник України за 2018 рік, Державна служба статистики України, Житомир ТОВ «БУК-ДРУК» 2019 рік, 482с.  
[URL:\https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/01/Arch\\_zor\\_zb.htm](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_zor_zb.htm)
15. Статистичний щорічник України за 2019 рік, Державна служба статистики України, Київ 2020 рік, 465с.  
[URL:\https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/01/Arch\\_zor\\_zb.htm](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_zor_zb.htm)
16. Статистичний щорічник України за 2020 рік, Державна служба статистики України, Київ 2021 рік, 455с.  
[URL:\https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv\\_u/01/Arch\\_zor\\_zb.htm](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_zor_zb.htm)
17. Офіційний сайт Головного управління статистикою у Львівській області.  
[https://www.lv.ukrstat.gov.ua/ukr/themes/19/theme\\_19.php](https://www.lv.ukrstat.gov.ua/ukr/themes/19/theme_19.php)
18. Офіційний сайт Головного управління статистикою у Харківській області <http://kh.ukrstat.gov.ua/>
19. Методичні вказівки «Зміст та оформлення бакалаврських кваліфікаційних робіт зі спеціальності 101 «Екологія» / Укладачі: Т.А. Сафранов, В.М. Хохлов, А.В. Чугай. Одеса, ОДЕКУ, 2019 р. 30 с.

## ДОДАТКИ

## ДОДАТОК А

### Публікації автора

Фендік Н.Р., ст. гр. Е-21і Науковий керівник: Грабко Н.В., ст. викладач Вплив екологічної ситуації в регіонах України на демографічний стан / Матеріали Студентської наукової конференції Одеського державного екологічного університету – 2023, 10 – 17 травня. Одеса: ОДЕКУ. 2023. С. 135-138.