

Центральноукраїнський національний технічний університет  
Економічний факультет  
Кафедра «Міжнародні економічні відносини»

«Допущено до захисту»  
Зав. кафедрою МЕВ  
д.е.н., професор

\_\_\_\_\_ Іван МИЦЕНКО  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**за першим (бакалаврським) рівнем вищої**  
**освіти**

на тему

«Економічне зростання в умовах старіння населення: виклики для країн ЄС»

Виконав здобувач вищої освіти  
4 курсу, групи МЕВ-21  
ОПП «Міжнародні економічні  
відносини»

спеціальності 292 «Міжнародні  
економічні відносини»

\_\_\_\_\_ Кравець О.С.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 р.

Керівник роботи  
к.е.н., доцент

\_\_\_\_\_ Микола СУХОМЛИН  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 р.

Рецензент \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Центральноукраїнський національний технічний університет  
 Факультет Економічний  
 Кафедра Міжнародних економічних відносин  
 Рівень вищої освіти Бакалавр  
 Галузь знань 29 «Міжнародні відносини»  
 Спеціальність 292 «Міжнародні економічні відносини»  
 Освітньо-професійна програма «Міжнародні економічні відносини»

ЗАТВЕРДЖУЮ  
 Завідувач кафедри  
 \_\_\_\_\_ Іван МИЦЕНКО  
 «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 року

**ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ  
 ЗА ПЕРШИМ (БАКАЛАВРСЬКИМ) РІВНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ  
 ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Кравця Олега Сергійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи

Економічне зростання в умовах старіння населення: виклики для країн ЄС

2. Керівник роботи

Сухомлин Микола Олексійович к.е.н., доцент

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

3. Строк подання роботи до захисту \_\_\_\_\_

4. Мета та завдання кваліфікаційної роботи **Мета** роботи полягає в оцінці впливу старіння населення на динаміку економічного зростання країн Європейського Союзу.

Для досягнення поставленої мети, потрібно виконати такі завдання:

1. Виявити основні історичні та прогнози демографічні тенденції в країнах Євросоюзу;

2. Виявити теоретичні механізми впливу старіння населення на економічне зростання;

3. Провести аналіз впливу старіння на економічний розвиток країн ЄС;

4. Оцінити і дати якісне пояснення результатам аналізу.

5. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 1	доц. Сухомлин М.О.		
Розділ 2	доц. Сухомлин М.О.		
Розділ 3	доц. Сухомлин М.О.		

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір теми і об'єкта дослідження		
2	Розробка завдання на кваліфікаційну роботу, складання календарного плану його виконання		
3	Опрацювання навчальної та наукової літератури і складання плану роботи		
4	Проведення наукових досліджень, обробка фактичного матеріалу		
5	Написання тексту 1-го розділу роботи та подання його на рецензування керівникові		
6	Написання тексту 2-го розділу роботи та подання його на рецензування керівникові		
7	Написання тексту 3-го розділу роботи та подання його на рецензування керівникові		
8	Усунення недоліків, написання остаточного варіанта тексту, оформлення кваліфікаційної роботи		
9	Отримання відгуку наукового керівника		
10	Перевірка на плагіат		
11	Зовнішнє рецензування роботи		
12	Захист кваліфікаційної роботи на засіданні екзаменаційної комісії		

Дата видачі завдання

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 року

Підпис керівника

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Завдання прийнято до виконання

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 року

Підпис здобувача

\_\_\_\_\_

## **Анотація**

Економічне зростання в умовах старіння населення: виклики для країн ЄС. – Рукопис.

Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня вищої освіти “бакалавр” за освітньо-професійною програмою «Міжнародні економічні відносини» зі спеціальності «Міжнародні економічні відносини» – Центральноукраїнський національний технічний університет. – Кропивницький. – 2025.

У роботі узагальнено демографічні зміни в країнах Європейського Союзу та їх вплив на соціально-економічний розвиток. Систематизовано теоретичні підходи до впливу демографічних змін на продуктивність та економічне зростання країн. Проаналізовано теоретичні засади формування факторів впливу демографічних змін на міжнародний економічний розвиток в умовах глобальних викликів. Визначено основні тенденції демографічних змін під впливом розвитку індустрії. Обґрунтовано вплив демографічних змін на конкурентоспроможність країн. Означено напрями удосконалення соціально-економічних показників з урахуванням демографічних змін в країнах ЄС.

**Ключові слова:** демографічні зміни, економічне зростання, старіння населення

## **Abstract**

Economic Growth in the Context of Population Aging: Challenges for EU Countries. – Manuscript.

Qualification work for the degree of higher education ‘Bachelor’ in the educational and professional programme ‘International Economic Relations’ in the specialty ‘International Economic Relations’ - Central Ukrainian National Technical University. – 2025.

The paper summarizes demographic changes in the countries of the European Union and their impact on socio-economic development. Theoretical approaches to the impact of demographic changes on the productivity and economic growth of the countries were systematised. The theoretical principles of the formation of factors influencing demographic changes on international economic development in the face of global challenges were analysed. The main trends of demographic changes under the influence of industrial development were determined. The impact of demographic changes on the competitiveness of the countries was identified. The directions of improving socio-economic indicators taking into account demographic changes in the EU countries were formulated.

**Key words:** demographic changes, economic growth, population aging

<b>ВСТУП</b>	6
<b>РОЗДІЛ I. ТЕНДЕНЦІЇ ТА ЧИННИКИ СТАРІННЯ НАСЕЛЕННЯ В КРАЇНАХ ЄС</b>	8
1.1 Ключові демографічні тенденції в країнах ЄС	8
1.2 Тенденції старіння в країнах Євросоюзу	17
<b>РОЗДІЛ II. ЕФЕКТИ СТАРІННЯ НАСЕЛЕННЯ НА ДИНАМІКУ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ</b>	26
2.1 Теоретичні підходи до аналізу взаємозв'язку старіння населення та економічного зростання	26
2.1.1 Вплив старіння населення на споживання та норми заощадження населення	26
2.1.2 Вплив старіння населення на фіскальну стабільність держави	31
2.1.3 Вплив старіння населення на ринок праці та людський капітал	34
2.2 Огляд емпіричних моделей впливу старіння населення на економічне зростання	38
<b>РОЗДІЛ III. ЕМПІРИЧНИЙ АНАЛІЗ ВПЛИВУ СТАРІННЯ НАСЕЛЕННЯ НА ЕКОНОМІЧНЕ ЗРОСТАННЯ В КРАЇНАХ ЄВРОСОЮЗУ</b>	42
3.1 Економетричне моделювання ефектів старіння населення в ЄС	42
3.2 Інтерпретація результатів моделювання	46
<b>ВИСНОВКИ</b>	48
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	50
<b>ДОДАТКИ</b>	56

## ВСТУП

У сучасному світі проблема старіння населення стає все більш і більш нагальною. Багато країн, як з розвиненими економіками, так і з економіками, що розвиваються, схильні до тренду збільшення середнього віку громадян. Світовий тренд старіння населення стає ще більш очевидним при розгляді найрозвиненіших регіонів – Європи та Північної Америки. У них прогнозується найзначніше зростання частки населення похилого віку: до 26,9% у 2050 р. Водночас аналогічна динаміка спостерігається майже в усіх регіонах світу, включно з найменш розвиненими країнами, хоча ступінь активності цієї зміни в цих країнах значно менший, ніж у більш розвинених. Однак, відзначаючи вплив збільшення частки літніх людей, можна зрозуміти, що ефект цього тренду буде яскраво вираженим саме в розвиненіших країнах, які схильні до старіння сильніше за решту. Зі свого боку глобальне старіння населення може призвести до різних наслідків у багатьох сферах життя. Так, у дослідженнях відзначається негативний вплив підвищення частки літніх людей на економічне зростання країни за рахунок зниження продуктивності праці у більш вікових працівників [1]. Однак не всі дослідження приходять до такого результату. З огляду на деякі розбіжності в результатах досліджень з цієї тематики та значну вразливість багатьох країн до тренду старіння, стає очевидною необхідність подальшого дослідження залежності старіння населення та економічного зростання і виявлення основних шляхів впливу, через які цей демографічний тренд справляє ефекти.

**Актуальність теми.** Проблему впливу старіння населення на чисельність і структуру робочої сили досліджували такі науковці, як Г. Стендинг, А. Лаффер, Р. Лейард, Я. Корнаї та інші. В Україні аспектами зміни вікової структури працездатного населення займалися провідні вчені, зокрема О.А. Грішнова, Д.П. Богиня, Л.С. Лісогор, Є.М. Лібанова та інші. Водночас, з огляду на соціально-економічні трансформації як у країнах Європи, так і в Україні,

питання щодо впливу процесів старіння населення на ринок праці залишається актуальним і потребує подальшого наукового опрацювання.

Таким чином, **мета** представленої роботи полягає в оцінці впливу старіння населення на динаміку економічного зростання країн Європейського Союзу.

Для досягнення поставленої мети, потрібно виконати такі **завдання**:

1. Виявити основні історичні та прогностичні демографічні тенденції в країнах Євросоюзу;
2. Виявити теоретичні механізми впливу старіння населення на економічне зростання;
3. Провести аналіз впливу старіння на економічний розвиток країн ЄС;
4. Оцінити і дати якісне пояснення результатам аналізу.

Гіпотеза цієї роботи полягає в тому, що збільшення частки літніх людей сповільнюватиме економічне зростання в країні.

**Об'єктом** дослідження в цій роботі можна назвати економічне зростання країн ЄС, а **предметом** – вплив старіння населення на економічне зростання ЄС. **Методи дослідження.** Для досягнення вищезгаданої мети дослідження буде застосовано як якісний аналіз, що містить у собі дослідження російської та іноземної літератури, присвяченої досліджуваній тематиці, так і кількісний аналіз, який полягатиме в аналізі статистичних даних і проведенні економетричного моделювання із застосуванням набору методів аналізу панельних даних. Для практичної частини роботи будуть використані статистичні дані з міжнародних агентств, що збирають інформацію за різними показниками в країнах Європейського Союзу.

Основний зміст роботи викладений на 49 сторінках. Робота містить 9 таблиць та 8 рисунків. Список використаної літератури налічує 54 позиції та розміщений на 6 сторінках.

## РОЗДІЛ І. ТЕНДЕНЦІЇ ТА ЧИННИКИ СТАРІННЯ НАСЕЛЕННЯ В КРАЇНАХ ЄС

### 1.1 Ключові демографічні тенденції в країнах ЄС

Демографічні зміни в країнах Європейського Союзу можуть значно впливати на їхній соціально-економічний розвиток. Так, зниження частки економічно-активного населення в країні може призвести до нестачі робочої сили, що в підсумку негативно позначиться на перспективах зростання економіки, і навпаки, зростання цього показника простимулює розвиток виробництва і прискорить економічний розвиток країни. Досить очевидним стає, що ті чи інші зрушення і зміни демографічної структури можуть серйозно зачепити певні аспекти економічного розвитку – як прискорити його, так і сповільнити. Особливо актуальною проблема цих змін стає в контексті світових демографічних трендів, які наразі добре проглядаються в розвинених країнах, таких як країни Північної Америки та Євросоюзу. Таким чином, виявлення поточних демографічних тенденцій у країнах Європейського Союзу є вкрай важливим для якісного розуміння й аналізу економічного становища та перспектив у них.

Так, згідно зі звітом Організації Об'єднаних націй, частка людей у віці 65 і старше у світі й надалі інтенсивно зростатиме, збільшуючись із 9,7% у 2022 році до 16,4% у 2050 році (табл. 1.1).

Таблиця 1.1  
Прогнози частки населення у віці 65 років і старше у світі у 2022, 2030 і 2050, у відсотках

Регіон	2022	2030	2050
<b>Світ</b>	<b>9,7</b>	<b>11,7</b>	<b>16,4</b>
Африка	3,0	3,3	4,7
Північна Африка та Західна Азія	5,5	7,0	12,5
Центральна та Південна Азія	6,4	8,1	13,4
Східна та Південно-Східна Азія	12,7	16,3	25,7
Латинська Америка та Карибський басейн	9,1	11,5	18,8
Австралія/Нова Зеландія	16,6	19,4	23,7
Океанія	3,9	5,1	8,2
Європа та Північна Америка	18,7	22,0	26,9
Найменш розвинені країни	3,6	4,1	6,1

Джерело: [2]

Ключовою тематикою у сфері демографії будь-якої країни є її населення та його динаміка. При розгляді динаміки зростання населення країн Європейського Союзу за період з 2013 по 2023 рік досить легко помітити відсутність яскраво вираженої тенденції до зростання [3]. За всіма країнами ЄС (EU-27) сукупний середньорічний темп зростання за останні 12 років становив близько 0,17%, що, тим не менш, означає збільшення населення в середньому майже на 750 тисяч осіб щорічно. Серед країн ЄС спостерігаються як лідери зі зростання населення - Мальта (2,4%), Люксембург (2,12%), Ірландія (1,27%) і Швеція (0,95%), так і країни, в яких існує тенденція до скорочення населення - Болгарія (-1,16%), Хорватія (-0,95%), Латвія (-0,75%). Однак варто зазначити, що падіння кількості громадян має місце лише в невеликій частині країн, решта ж демонструють плавне зростання (табл. 1.2).

Таблиця 1.2.

Сукупні середньорічні темпи зростання по країнах ЄС (EU-27), у відсотках

	<b>CAGR (2012 - 2023)</b>	<b>CAGR (2012 - 2020)</b>		<b>CAGR (2012 - 2023)</b>	<b>CAGR (2012 - 2020)</b>
ЄС (EU-27)	0,2%	0,2%	Латвія	-0,7%	-0,9%
Бельгія	0,5%	0,5%	Литва	-0,5%	-0,9%
Болгарія	-1,2%	-0,7%	Люксембург	2,1%	2,2%
Чехія	0,3%	0,2%	Угорщина	-0,3%	-0,2%
Данія	0,6%	0,5%	Мальта	2,4%	2,6%
Німеччина	0,4%	0,4%	Нідерланди	0,6%	0,5%
Естонія	0,3%	0,0%	Австрія	0,7%	0,7%
Ірландія	1,3%	1,0%	Польща	-0,3%	0,0%
Греція	-0,6%	-0,4%	Португалія	-0,1%	-0,3%
Іспанія	0,2%	0,1%	Румунія	-0,5%	-0,5%
Франція	0,4%	0,4%	Словенія	0,3%	0,2%
Хорватія	-0,9%	-0,7%	Словаччина	0,0%	0,1%
Італія	-0,1%	0,1%	Фінляндія	0,3%	0,3%
Кіпр	0,6%	0,4%	Швеція	0,9%	1,1%

Джерело: складено автором на основі даних [3]

Окремо в таблиці наведено розрахунки сукупного середньорічного темпу зростання населення без урахування подій 2020-2023 років, які значною мірою можуть спотворити тренди в той чи інший бік. Також вкрай важливим є розуміння перспектив зміни цього показника. Згідно з даними Eurostat [4], тренд на збільшення чисельності населення, що спостерігався останнім часом,

може поступитися своїм місцем тенденції його скорочення. Незважаючи на досить позитивні показники зростання за останні 12 років, у базовому сценарії прогнозу очікується падіння сукупної чисельності населення країн Європейського Союзу на 6,1% до 2100 року. При цьому повна зміна зростання на падіння спостерігатиметься в період 2025-2030 років. Крім базового сценарію, Eurostat також розглядає кілька альтернативних, зокрема: зниженої фертильності (рівень фертильності нижчий на 20% нижче, ніж у базовому варіанті), зниженої смертності (сконструйовано таким чином, що 2100 року очікувана тривалість життя при народженні на 2 роки нижча), а також сценарії з різними рівнями міграції ззовні країн ЄС – низька та висока міграція (рівень міграції на 33% нижчий та вищий, відповідно, у кожному прогнозованому році, ніж у базовому сценарії), а також варіант із повною відсутністю міграції. Однак навіть в альтернативних прогнозах зі зміненими показниками можна спостерігати тенденцію до зниження населення (рис. 1.1).

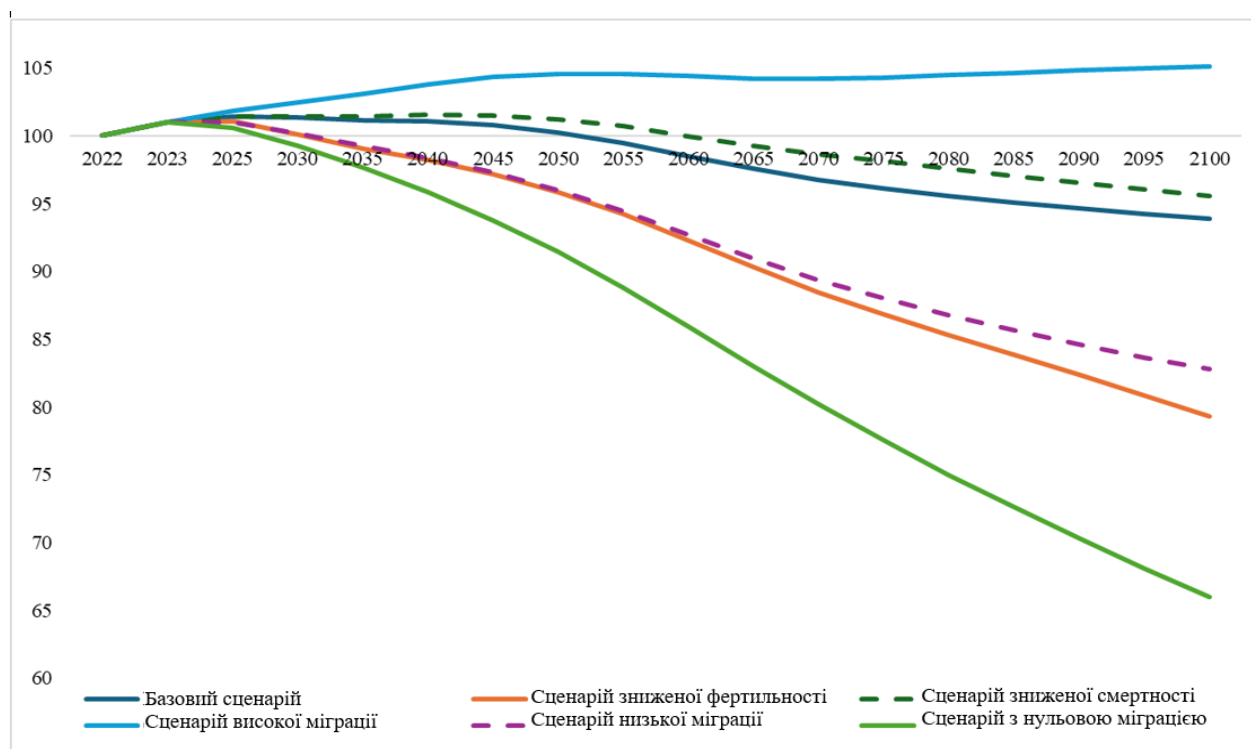


Рис. 1.1. Прогнози динаміки населення в ЄС з урахуванням різних сценаріїв

Джерело: складено автором на основі даних [3]

На графіку можна помітити, що, згідно з прогнозами, тільки сценарій високої міграції може призвести до зростання населення в довгостроковій перспективі. В інших же випадках до 2100 року спостерігатиметься падіння. Найкращим із варіантів зі скороченням населення є сценарій зниженої смертності (падіння на 4,4%), а найнегативнішим сценарієм із відсутністю міграції (падіння на 33%). Однак досить очевидно, що сценарій із нульовим рівнем міграції є вкрай мало ймовірним, і тому найбільш негативним із більш реалістичних варіантів можна назвати випадок зниження фертильності в країнах ЄС. Таким чином, підтримання рівня фертильності та достатні обсяги міграції можуть значною мірою сповільнити потенційний тренд на зниження населення. Надалі основні прогностичні показники розглядатимуться на основі базового сценарію Євростату.

Незважаючи на загальний прогноз зниження чисельності населення в Європейському союзі, динаміка населення в окремих країнах ЄС значною мірою відрізняється (рис. 1.2).

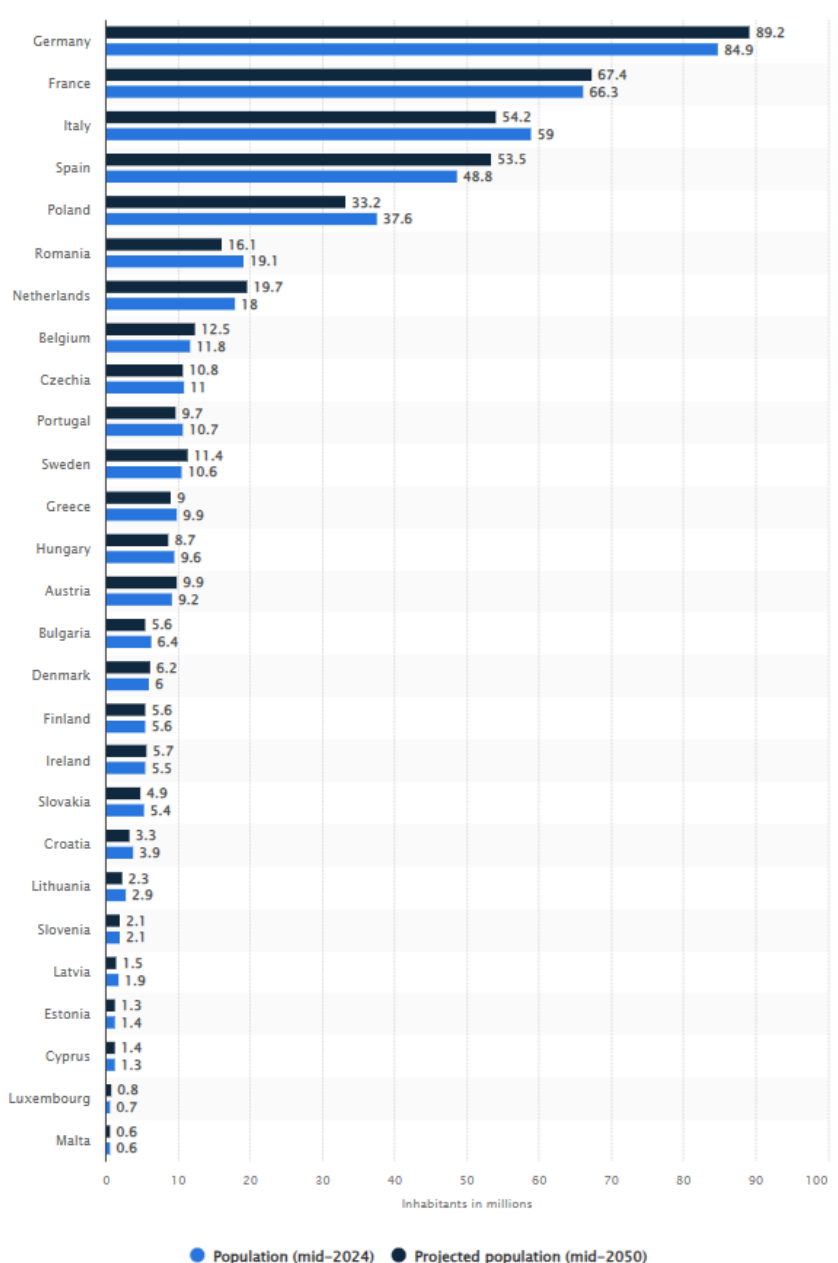


Рис. 1.2. Прогноз зміни чисельності населення в країнах ЄС у 2024-2050 роках (мільйонів людей)

Джерело: складено автором на основі даних [3]

Розглядаючи динаміку показника чисельності населення, важливо розуміти, що ці зміни також спостерігатимуться і у віково-статевій структурі суспільства. Так, співвідношення вікових груп у розрізі всього ЄС зазнає плавних змін уже досить довгий час. Частка дітей має стійку тенденцію до зниження, хоча водночас – це скорочення досить повільне – з 15,4% до 14,9% у відсотках від усього населення за період 2012-2023 років [5]. Яскравіше ж ця тенденція спостерігається в групах 15-24 років і 24-49 років. Наймолодша

частина працездатного населення (15-24 років) у середньому щороку скорочувалася на 0,1 відсотковий пункт, знизившись водночас з 11,5% у 2012 році до 10,6% у 2023 році. Прошарок людей віком 25-49 років, натомість, показує ще стрімкіше падіння – з 35,3% 2012 року до 32,2% 2023 року – у середньому демонструючи зміну на -0,3 відсоткових пункти на рік. Зворотна ж картина спостерігається при розгляді питомої ваги більш старших груп населення. Частки людей віком від 50 до 64 років і від 80 років і старше показують дуже схожу динаміку плавного зростання, збільшуючи свою вагу в структурі населення з 19,8% до 21% і з 5% до 6%, відповідно. Так, за минулі 12 років обидві групи зросли майже на 1 процентний пункт. Найшвидше зростання можна помітити у частки населення віком від 65 до 79 років. Демонструючи середній щорічний приріст майже в 0,2 відсоткових пункти, їхня частка зросла з 13,1% до 15,3%. Таким чином, говорячи про працездатне населення у віці від 15 до 64 років, можна помітити падіння частки в структурі населення майже на 3 відсоткових пункти до 63,8% за період 2012-2023 роки. Водночас частка літніх людей зросла з 18,1% до 21,3%.

Також, розглядаючи прогнозну динаміку зміни часток вікових груп у суспільстві, можна помітити деяку зміну тенденцій, яка яскраво виражається в прискореному зростанні чисельності людей у віці 65 років і старших і значному скороченні частки людей працездатного віку (15-64 років) (табл. 1.3).

Таблиця 1.3.  
Прогноз динаміки зміни вікової структури населення країн ЄС у 2023-2100 рр.

	2023	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100	Зміни, п.п.
15 і молодше	15,0%	14,1%	13,6%	13,6%	13,3%	13,2%	13,3%	13,3%	13,2%	-1,8%
15–64 років	63,8%	62,2%	59,5%	57,4%	56,6%	56,3%	55,2%	54,6%	54,4%	-9,4%
65 і старше	21,2%	23,7%	27,0%	29,0%	30,0%	30,5%	31,5%	32,1%	32,5%	11,2%
65–75 років	11,2%	12,1%	12,7%	12,4%	12,1%	11,8%	12,4%	11,9%	11,6%	0,4%
75 і старше	10,0%	11,6%	14,3%	16,6%	17,9%	18,6%	19,1%	20,2%	20,9%	10,8%

Джерело: складено автором на основі даних [3]

Як видно з наведеної вище таблиці, скорочення очікується в групах у віці 15 років і молодше та 15-64 роки. При цьому зниження частки дітей можна

назвати вкрай низьким, тоді як у групі населення працездатного віку прогнозується найбільше падіння - майже на 10 відсоткових пунктів до 2100 року порівняно з величиною 2023 року, що означає середнє щорічне падіння на 0,2%. Зворотна ситуація прогнозується для частки літніх людей, чие сукупне зростання очікується на рівні 11,2 відсоткових пункти до 2100 року, досягаючи при цьому 20,9%. Однак варто зазначити, що більша частина цього зростання спостерігатиметься в групі людей 75 років і старше, а група 65-75 років не показуватиме значних змін питомої ваги. Це передбачає зміну структури в бік зростання частки населення, значно старшого за працездатний вік, що, своєю чергою, може бути пояснено збільшенням тривалості життя і, відповідно, зростанням чисельності населення цієї вікової групи.

Говорячи ж про співвідношення чоловіків і жінок у ЄС, можна помітити, що 2023 року частка чоловіків становить 48,9%, а жінок 51,1%, що також означає, що чисельність жінок на 5% перевищує чоловіче населення в Євросоюзі. Розглядаючи прогнозні показники, Євростат передбачає зниження частки жінок у довгостроковій перспективі. Таким чином, частка чоловіків і жінок до 2100 року буде рівною. Найбільш наочно всі структурні зміни до 2100 року можна представити у вигляді віково-статевої піраміди (рис. 1.3).

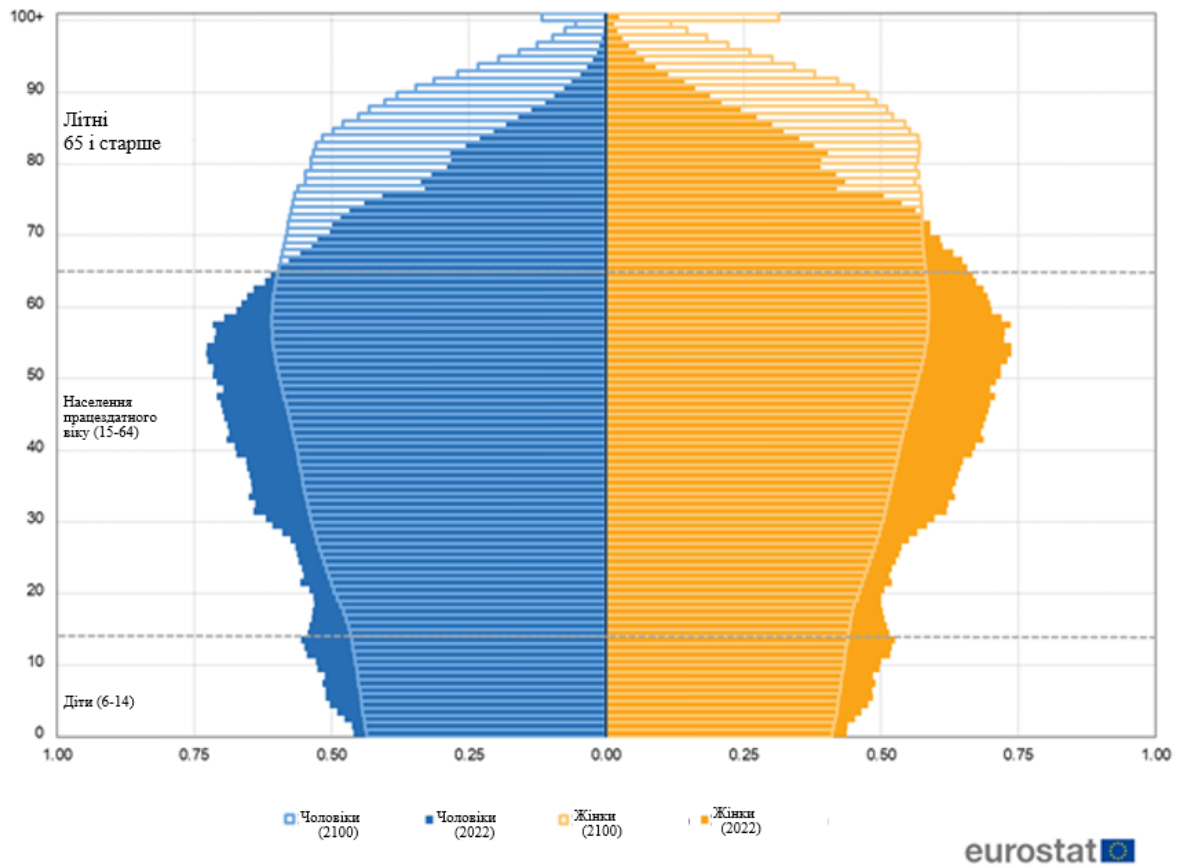


Рис. 1.3. Віково-статеву піраміду ЄС, у 2023 та 2100 роках  
Джерело: [3]

Окремо хочеться розглянути зміни вікової структури в розрізі країн Європейського союзу. Найбільше скорочення частки населення в працездатному віці (15-64) до 2100 року прогнозується на Мальті (-14,6 в.п.), у Люксембурзі (-14,6 в.п.) і Іспанії (-12,4 в.п.), а найменше – у Швеції (-6,7 в.п.), Франції (-7,5 в.п.) і Чехії (-7,7 в.п.). Однак, якщо розглядати прогнозовану динаміку в країнах ЄС, то можна помітити дещо іншу картину (табл. 1.4).

Таблиця 1.4.  
Прогнозована частка населення віком від 15 до 64 років, у відсотках

Країна	2023	2030	2040	2050	2100	Країна	2023	2030	2040	2050	2100
Чехія	63,5	63,3	61,6	57,8	55,8	Данія	63,5	61,6	59,5	60,0	54,5
Кіпр	67,2	65,2	64,0	62,5	55,7	Греція	63,6	61,8	56,8	52,2	54,5
Угорщина	64,8	64,3	62,2	58,9	55,5	Латвія	63,1	61,5	60,0	56,1	54,5
Швеція	62,2	62,1	61,4	60,7	55,4	ЄС (EU-27)	63,8	62,2	59,5	57,4	54,4
Німеччина	63,7	60,9	59,3	59,3	55,1	Болгарія	63,6	63,1	60,6	56,4	54,3
Словенія	63,5	62,4	60,0	56,3	54,9	Польща	64,9	63,8	62,9	57,6	54,2
Румунія	64,1	63,8	60,2	56,8	54,9	Ірландія	65,4	66,0	63,5	58,9	54,0
Австрія	65,8	63,1	60,5	59,3	54,8	Франція	61,4	60,3	57,8	56,9	54,0
Бельгія	63,8	62,7	60,9	59,8	54,8	Хорватія	62,9	61,3	59,9	57,8	53,8
Естонія	63,3	63,0	61,8	58,6	54,7	Іспанія	66,0	64,8	59,7	55,4	53,6
Португалія	63,3	60,8	56,7	54,0	54,7	Італія	63,5	61,9	57,0	55,0	53,4
Нідерланди	64,4	62,3	59,6	60,2	54,6	Фінляндія	61,7	61,3	60,8	59,5	53,3
Люксембург	69,2	67,6	65,1	63,2	54,6	Литва	64,9	62,7	60,3	57,7	52,9
Словаччина	66,1	64,1	62,5	57,2	54,6	Мальта	67,3	67,4	68,3	66,0	52,7

Джерело: складено автором на основі даних [3]

Деякі країни, в яких прогнозується досить сильне зниження частки, у 2100 році мають прогнозні показники, вищі за середні по Євросоюзу. Так, частка населення працездатного віку в Люксембурзі прогнозується на рівні, вищому за середній рівень ЄС, незважаючи на значне зниження. Водночас Франція, за досить оптимістичного прогнозу скорочення, у 2100 році перебуває на рівні, нижчому за середній. Таким чином, можна зрозуміти, що потенційна динаміка зміни цього показника може значною мірою ґрунтуватися на поточній демографічній ситуації в країні - частка населення у віці 15-64 роки скорочуватиметься швидше в державах, де ця частка наразі висока. Однак важливо розуміти, що це зниження також схильне й до інших чинників, здатних сповільнити цю тенденцію, таких як високий рівень міграції, підвищена народжуваність і внутрішня політика у сфері демографії. Прикладом цього можна назвати Швецію, яка, маючи 2023 року частку населення у віці від 15 до 64 років, нижчу від рівня в усьому ЄС, показує найнижчий рівень прогнозного зниження, що виливається в одну з найвищих прогнозних часток у ЄС у 2100 році. Окремо хочеться виділити Мальту та Ірландію, середньостроковий прогноз (2023-2030 рр.) яких є єдиним позитивним у Євросоюзі.

## 1.2 Тенденції старіння в країнах Євросоюзу

Говорячи ж про підвищення частки літнього населення, найбільше зростання можна відзначити в Ірландії (17,1 в.п.), Люксембурзі (17,4 в.п.) і на Мальті (16,6 в.п.), що майже повністю збігається зі списком країн-лідерів зі скорочення частки населення у віці 15-64 роки. Водночас, у Португалії (8,3 в.п.), Німеччині (9,2 в.п.) та Греції (9,7 в.п.) прогнозується найменше збільшення цієї частини населення. Також розглянемо прогноз динаміки частки цих груп у середньостроковій та довгострокових перспективах (табл. 1.5).

Таблиця 1.5.

Прогнозована частка населення віком від 65 років і старше, у відсотках

Країна	2023	2030	2040	2050	2100	Країна	2023	2030	2040	2050	2100
Мальта	19,3	19,6	19,5	22,6	35,9	Словенія	21,5	24,3	27,4	30,2	32,1
Італія	24,0	27,1	32,1	33,7	35,1	Австрія	19,6	22,6	26,2	27,5	32,1
Литва	20,0	23,6	27,9	30,8	35,0	Франція	21,2	23,5	26,2	27,3	31,9
Фінляндія	23,1	25,1	26,1	27,4	34,5	Нідерланди	20,2	22,7	25,3	25,5	31,9
Іспанія	20,3	23,4	28,9	32,7	34,5	Естонія	20,2	22,1	24,4	27,1	31,8
Хорватія	22,7	25,5	27,7	30,0	34,2	Бельгія	19,7	22,0	24,2	25,3	31,6
Ірландія	15,2	17,7	21,3	25,5	32,9	Румунія	19,8	21,0	25,3	28,5	31,6
Греція	22,9	25,8	31,2	35,5	32,6	Данія	20,5	22,3	24,7	25,3	31,5
Польща	19,3	21,9	24,3	29,1	32,6	Німеччина	22,1	24,5	26,8	27,1	31,3
ЄС (EU-27)	21,2	23,7	27,0	29,0	32,5	Кіпр	16,6	19,0	21,4	23,9	31,0
Латвія	20,9	23,8	27,2	30,1	32,3	Словаччина	17,6	20,4	23,7	28,4	30,9
Болгарія	21,5	23,1	26,3	30,1	32,3	Угорщина	20,7	20,9	23,5	26,8	30,6
Люксембург	14,9	16,8	19,9	22,8	32,3	Швеція	20,3	21,2	22,7	23,4	30,4
Португалія	23,9	26,8	30,9	33,9	32,2	Чехія	20,2	21,4	24,0	27,2	30,2

Джерело: складено автором на основі даних [3]

Так, ми можемо помітити, що лідерами за прогнозованою часткою населення, старшого за 65 років, у 2100 році є Мальта, Італія та Литва, які перевищують прогнозовану частку в усьому ЄС майже на 3 відсоткові пункти. При цьому, якщо оцінювати їхнє становище в динаміці 2023-2040 років, то можна побачити досить відмінні положення. У цей період на Мальті очікується стагнація або навіть зниження (при порівнянні прогнозів 2030 і 2040 років) частки літніх людей, що узгоджується з досить низькою часткою у 2023 році. Наразі Мальта тільки починає відчувати на собі тенденції старіння населення, що виражається у високих історичних темпах зростання населення та прогнозованій значній зміні вікової структури в країні. Згідно з прогнозами, Мальта продовжить показувати контртрендову динаміку аж до 2040-2050 років, після чого вона з прискореним темпом відчуватиме зростання частки літнього і скорочення частки працездатного населення. Така динаміка відобразить

розвиток демографічної ситуації в країні та перехід до більш зрілої, з погляду відповідності положенню в більш розвинених країнах, структури населення. Подібна ситуація спостерігається також у Люксембурзі та Ірландії, що можна зрозуміти з їхніх високих темпів зростання населення та значної прогнозованої динаміки зміни вікової структури населення. Водночас більша частина країн уже зараз значною мірою схильна до трендів старіння населення та скорочення народжуваності.

Зачіпаючи тенденцію старіння в країнах Європейського Союзу, важливо також брати до уваги й інші показники, які є індикаторами схильності населення до цього тренду. Одним із таких ключових показників можна назвати медіанний вік населення. При розгляді цього показника відзначається стійке зростання, яке також прогнозується і в майбутньому (рис. 1.4).

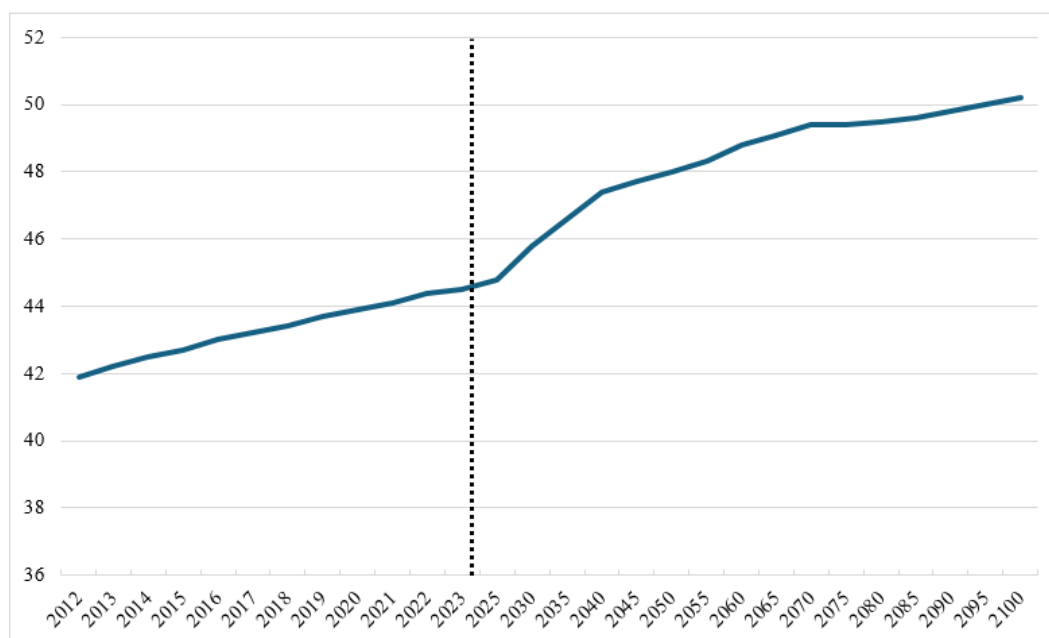


Рис. 1.4. Медіанний вік населення ЄС, історичні показники у 2012-2023 рр. та прогноз у 2024-2100 рр.

Джерело: складено автором на основі даних [3]

Так, медіанний вік населення збільшився з 41,9 років до 44,5 років за період 2012-2023 років, і Євростат прогнозує подальше зростання до 50,2 років у 2100 році. У розрізі країн за період 2012-2023 років можна відзначити країни-лідери за зростанням медіанного віку - Словаччина (11,9%), Ірландія (11,7%) і Португалія (11,6%), найменше ж зростання спостерігалось в Мальти (-0,7%), Швеції (0%) і Німеччині (0,9%) [6]. Таким чином, майже всі країни Євросоюзу вже почали стикатися з тенденцією старіння населення тією чи іншою мірою.

Винятком із цього можна назвати тільки Мальту, особливості якої вже були згадані вище. Це підтверджується при розгляді прогнозних величин медіанного віку. У цьому ж випадку, при порівнянні показників 2023 року і прогнозних величин 2100 року, максимальне зростання спостерігатиметься у Мальти (32,9%), Ірландії (30,2%), Кіпру (26,6%) і Люксембургу (26,4%). Однак, якщо проранжувати країни за прогнозним медіанним віком у 2100 році, то лідерами вже виявляться Мальта, Італія, Литва, Іспанія та Фінляндія. Відзначаючи ж країни з найповільнішим зростанням цього показника, можна виокремити Португалію (6,4%), Болгарію (7,5%), Німеччину (7,9%) і Грецію (8,2%), і, аналогічно проранжувавши країни, найнижчий прогнозний медіанний вік матимуть Швеція, Словаччина, Чехія, Угорщина та Кіпр.

Окремо хочеться відзначити деякі особливості динаміки цього показника в прогнозах, найшвидше зростання очікується у 2030-2040 роках, після чого величина медіанного віку в більшості країн досягає свого локального піку, і надалі прогнозується або дуже повільне зростання, або скорочення в деяких випадках. Причини такої динаміки після 2040-х років залишаються до кінця не зрозумілими і потребують подальшого розгляду.

У контексті аналізу динаміки чисельності населення в країнах Євросоюзу можна розкласти зміни на дві основні складові: природний приріст населення та приріст за рахунок міграції. Розглянемо докладніше показник природного приросту населення, який, своєю чергою, є різницею між числом народжених дітей і смертей у країні за рік. Дивлячись на історичні показники чисельності смертей у ЄС, можна помітити стійке зростання як абсолютних показників, так і показника смертності, що розраховується Євростатом як відношення смертей до чисельності населення [7]. Смертність стійко зростала з 2014 року, досягаючи локального максимуму 2021 року (11,9), що може бути пояснено глобальною епідемією коронавірусу, яка призвела до значного зростання зайвої смертності населення. Після цього показник знизився, досягаючи 2023 року докризового рівня (11,1), але водночас продовжив своє зростання, за якого, згідно з прогнозами, 2040 року опиниться на рівні локального максимуму 2021

року. Подальші прогнози вказують на те, що максимуму показника смертності буде досягнуто 2065 року, після чого очікується його плавне зниження з 12,9 2065 року до 12,1 2100 року. Вищеописана картина добре спостерігається під час зіставлення кількості смертей і чисельності новонароджених у Євросоюзі (рис. 1.5).

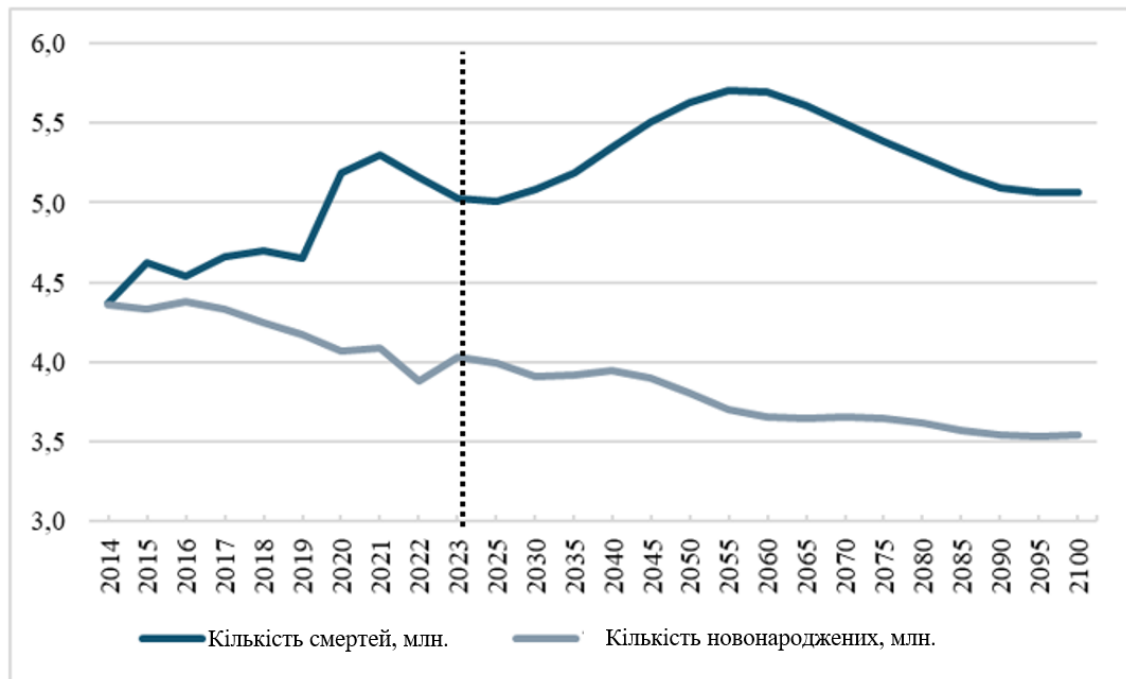


Рис. 1.5 Число смертей і чисельність новонароджених у ЄС, історичні показники у 2014-2022 рр. і прогноз у 2023-2100 рр.

Джерело: складено автором на основі даних [3]

До країн-лідерів за показником смертності у 2022 році можна віднести Болгарію (16,5), Латвію (15,7) і Литву (14,5). У той час як найменші величини спостерігалися в Люксембурзі (7,0), Ірландії (7,0) і на Кіпрі (7,4). Говорячи ж про прогнозні значення, найбільше зростання смертності до 2100 року очікується на Мальті, в Ірландії та Люксембурзі. Значне ж зниження показника прогнозують тільки в Болгарії, Латвії та Угорщині. Тенденцію зростання смертності в прогнозному періоді можна пояснити збільшенням частки літніх людей у структурі населення, що можна зрозуміти за детального зіставлення динаміки показника смертності та динаміки частки людей віком 65 років і старше. У цьому випадку коефіцієнт кореляції між цими змінними становить близько 0.6.

Також на графіку ми можемо помітити, що народжуваність у ЄС схильна до стійкого тренду на зниження. Це спостерігається як на історичних даних, так і в прогнозних величинах. Показник фертильності є хорошим відображенням динаміки кількості народжень у країні. Якщо розглянути історичні дані, то ми помітимо тренд на зниження величини цього показника аж до початку 2000-х років, після чого показник фертильності практично залишається на одному рівні до 2023 року (рис. 1.6). На графіку представлено показник середньої фертильності в Євросоюзі. Для періоду 1960-1999 цей показник розраховувався як середнє показників країн поточних членів ЄС.

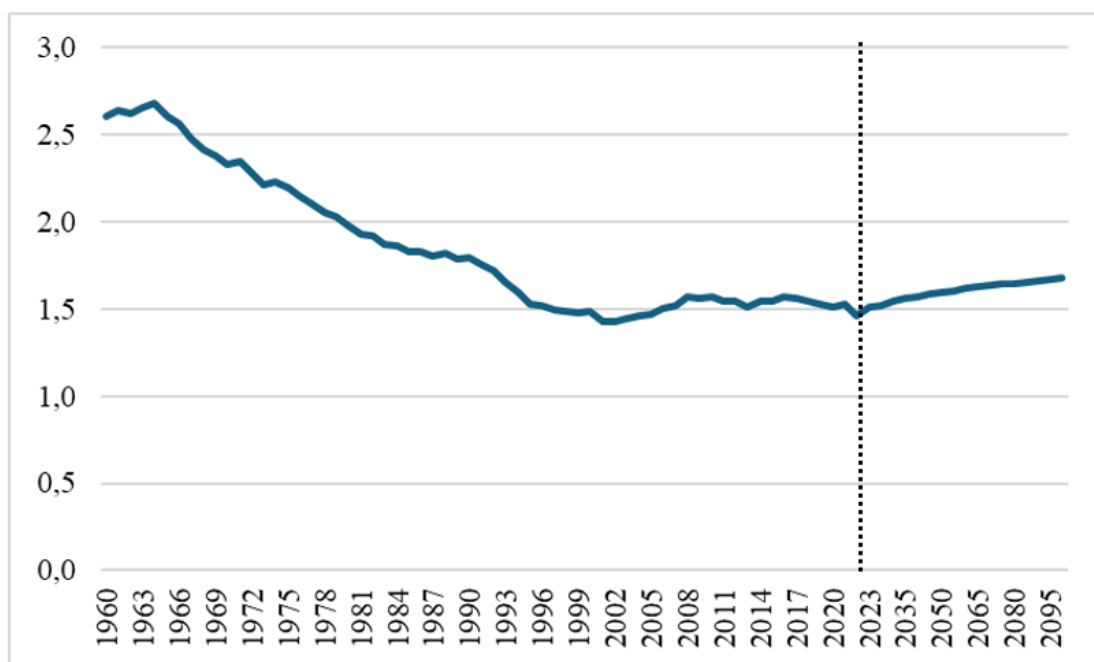


Рис. 1.6 Середня фертильність в ЄС, історичні показники в 1960-2022 рр. і прогноз у 2023-2100 рр.

Джерело: складено автором на основі даних [3]

Також Євростат у своїх моделях прогнозує подальше зростання показника фертильності. Говорячи про цей показник у 2023 році, можна виокремити країни з найбільшою величиною цього показника – Францію (1,82), Румунію (1,8) і Чехію (1,72) – і найменшою - Мальту (1,17), Іспанію (1,19) та Італію (1,24). Говорячи ж про прогнозні показники, до 2100 року очікується, що в усіх країнах спостерігатиметься сходження показника фертильності до загальноєвропейського рівня в 1,6-1,8. Проте, як і поточні, так і прогнозовані

рівні показника значно нижчі за необхідну для підтримання населення межу в 2,1, що в підсумку виливається в природний спад населення в країнах ЄС. Ця ситуація добре проглядається на раніше наведеному графіку кількості смертей і чисельності новонароджених у ЄС (рис. 1.5). Так, природний спад населення вже спостерігався за період 2014-2022 рр., досягаючи пікового значення в 1,3 мільйона осіб на рік у 2022 році. При цьому Євростат прогнозує прискорення природного убутку до 2 мільйонів осіб на рік у 2060 році з подальшим сповільненням і скороченням цього показника до близько 1,5 мільйонів осіб (рис. 1.7).

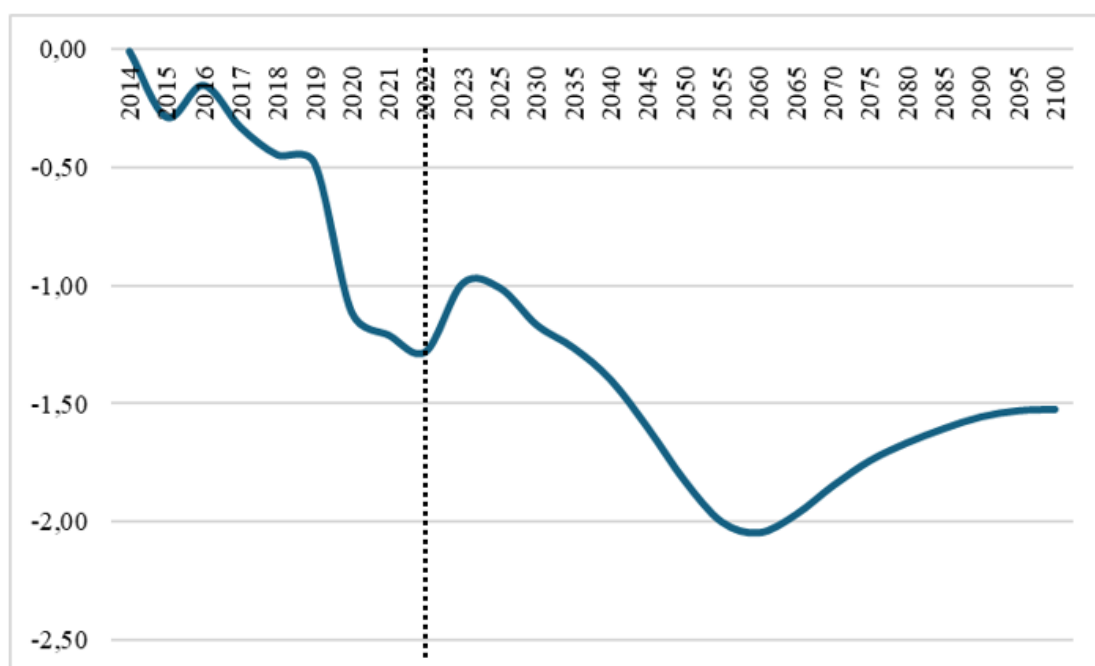


Рис. 1.7 Природний спад населення в ЄС, млн осіб, історичні показники у 2014-2022 рр. і прогноз у 2023-2100 рр.

Джерело: складено автором на основі даних [3]

Найбільший природний спад населення на поточний момент спостерігається в Італії (-287,9 тис. чол.), Німеччині (-241,4 тис. чол.) та Іспанії (-116,3 тис. чол.), тоді як найбільший приріст – у Франції (79,4 тис. чол.), Швеції (19,5 тис. чол.) та Ірландії (18,3 тис. чол.). Розглядаючи ж прогнозні величини, можна помітити, що до 2100 року очікується, що всі країни перейдуть до тренду природного убутку населення, водночас лідерами зі спаду залишаться ті самі країни, що й 2023 року, а найнижчі темпи скорочення спостерігатимуться на Кіпрі, в Люксембурзі та Естонії. Окремо хочеться

виділити Швецію, в якій, згідно з прогнозами, аж до 2055 року спостерігатиметься природне зростання населення, що значно відрізняється від загального тренду на скорочення.

Другим ключовим компонентом у загальній динаміці зміни чисельності населення є міграція. Міграційні процеси чинять значний вплив на динаміку чисельності населення шляхом додавання нових мешканців у країну або, навпаки, відходу частини населення за межі держави. У разі припливу мігрантів виникає позитивне сальдо, що сприяє збільшенню чисельності населення. Під час аналізу впливу міграції на динаміку чисельності населення необхідно враховувати не тільки обсяги міграційних потоків, а й їхню структуру за віком, статтю, освітою та професійними навичками, оскільки ці чинники можуть значно впливати на демографічну структуру та соціально-економічний розвиток країни. Розглядаючи ж загальну тенденцію міграції в Європейському Союзі, можна помітити досить високі рівні чистої міграції до країн ЄС. Сумарна величина чистого припливу населення від міграції у 2022 році склала 3,2 мільйона осіб. Однак таку високу величину складно назвати репрезентативною для загального тренду в ЄС, оскільки значення цього року кратно перевищують значення попередніх років, що може бути спричинено наявністю ковідних обмежень на в'їзд та виїзд людей з країн у 2020 та 2021 роках, а також значними рівнями імміграції з України у світлі подій 2022 року. Так, за період з 2014 по 2019 рік величина чистої міграції перебувала в межах від близько 800 тисяч до 1,5 мільйонів осіб на рік (рис. 1.8).

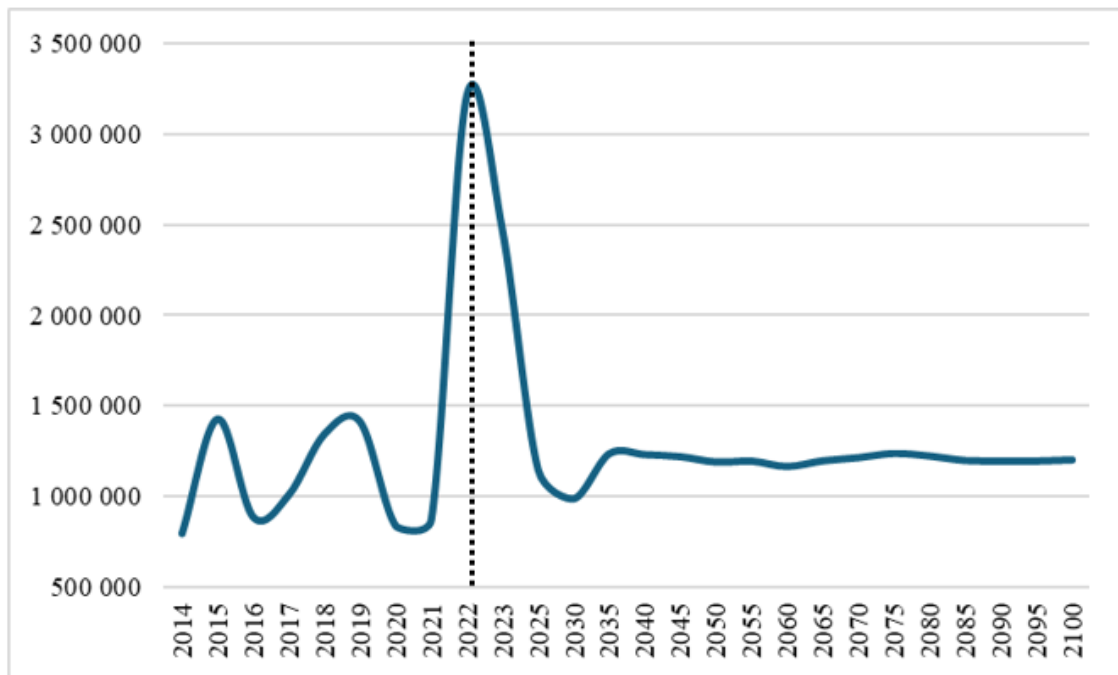


Рис. 1.8. Чиста міграція в ЄС, осіб, історичні показники у 2014-2022 рр. і прогноз у 2023-2100 рр.

Джерело: складено автором на основі даних [3]

У розрізі країн 2022 року лідерами за чистою міграцією можна назвати Німеччину (приплив у 1,4 млн осіб), Іспанію (785,7 тисяч осіб) та Чехію (329,7 тисяч осіб), відтік же, зі свого боку, спостерігався тільки в Польщі (-757,2 тисяч осіб), Болгарії (-329,0 тисяч осіб) та Угорщині (-42,1 тисяч осіб). В інших же країнах видно досить низьку, але позитивну величину чистої міграції з медіанною по всіх країнах на рівні 59 тисяч осіб на рік. У довгостроковій перспективі Євростат прогнозує зниження і стабілізацію припливу населення від міграції в ЄС на рівні 1,2 мільйона осіб на рік. Також до 2100 року можна відзначити прогнозовану зміну динаміки міграції. Так, очікується, що в усіх країнах спостерігатиметься позитивна чиста міграція. Однак, при цьому медіанна величина цього показника скоротиться порівняно з 2022 роком і зафіксується на рівні 21,3 тисяч осіб на рік, що можна порівняти з показниками 2019 року.

Окремо хочеться відзначити ефект міграції на структуру населення. Чиста міграція може значною мірою сприяти сповільненню зростання частки літніх людей у структурі населення за рахунок припливу більш молодого

населення в країну, що підтверджується різницею медіанних вікових груп громадян і осіб, які не мають громадянства. Так, у 2023 році ця різниця в середньому по ЄС становила близько 6,6 років, що може бути інтерпретовано як те, що більша частина мігрантів, які приїжджають до країн ЄС, є більш молоді, ніж населення в середньому [8]. Таким чином, високий рівень міграції дає змогу зберігати питому вагу частки працездатного населення в країні. Інший ефект міграція може також справляти на показник фертильності в країні перебування. Так, жінки з країн з високим рівнем народжуваності при зміні своєї країни перебування можуть переносити свій високий рівень фертильності ще протягом майже 2 поколінь [9]. Це сприяє зростанню цього показника в країнах ЄС, які мають фертильність, значно нижчу за рівень заміщення, і сповільненню природного відтоку населення в цих країнах. Таким чином, позитивна чиста міграція може бути корисною для країн Євросоюзу як з погляду зростання чисельності працездатного населення, так і в разі зростання народжуваності.

Резюмуючи ключові пункти аналізу першого розділу і підбиваючи підсумки описативного аналізу статистичних даних і прогнозів Євросоюзу у сфері демографії, можна виокремити ключові висновки та тенденції, що спостерігаються в переважній кількості країн ЄС:

- зростання населення країн ЄС значною мірою сповільниться в найближчі 20-30 років, після чого очікується стійке скорочення чисельності населення;
- динаміка чисельності населення найбільш чутлива до рівнів міграції та фертильності в країні;
- частка літніх людей у структурі населення ЄС буде поступово зростати в найближчі десятиліття. Зворотного тренду зазнаватиме частка людей у віці 15-64 років;
- медіанний вік населення в ЄС буде стійко зростати, відображаючи тенденцію старіння населення в країнах;
- показники фертильності в країнах ЄС не зазнають значних змін, залишаючись на стабільному рівні в довгостроковій перспективі;

- Євросоюз зазнає серйозного природного убутку населення з огляду на скорочення народжуваності та зростання смертності;

- країни Європейського Союзу продовжать спостерігати приплив населення від міграції, причому чиста міграція стабілізується на рівні 2014-2019 років.

Окремо хочеться згадати Мальту, Люксембург та Ірландію. Ці країни найменшою мірою схильні до перерахованих вище трендів у середньостроковій перспективі. Однак у більш довгостроковій перспективі очікується, що вони відчуватимуть ці тенденції з у край високими темпами. Таким чином, можна зрозуміти, що Мальта, Люксембург та Ірландія поки що не повністю здійснили демографічний перехід на рівень більш розвинених країн, що відповідає загальним трендам демографії в ЄС.

## **РОЗДІЛ II. ЕФЕКТИ СТАРІННЯ НАСЕЛЕННЯ НА ДИНАМІКУ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ**

### **2.1 Теоретичні підходи до аналізу взаємозв'язку старіння населення та економічного зростання**

#### **2.1.1 Вплив старіння населення на споживання та норми заощадження населення**

Тематика старіння населення набула значного висвітлення в теоретичній літературі. Роботи багатьох дослідників були спрямовані на вивчення впливу цього тренду на різні соціо-економічні показники країн. Проте, незважаючи на наявність великої кількості досліджень у цій сфері, їхні результати не завжди повністю узгоджуються між собою та інколи можуть суперечити висновкам попередніх робіт. З цієї причини екстенсивний аналіз теоретичної літератури є в край важливим для повноцінного розуміння потенційних ефектів і механізмів впливу старіння населення на економічне зростання.

У роботах дослідників виокремлено 3 основні сфери, на які старіння населення може справляти значний ефект: норми споживання і заощаджень,

фіскальна стійкість і людський капітал [10]. Зміни у всіх цих сферах можуть чинити серйозний вплив на темпи і динаміку економічного зростання в країні.

Тематика впливу старіння населення на споживання та заощадження зачіпається в низці досліджень. Зміни у віковій структурі населення тягнуть за собою зміни в патернах споживання, що впливає на ринок товарів і послуг, інвестиційні рішення компаній та економічне зростання. Одним з основних наслідків старіння населення у сфері споживання є зміна структури попиту на ринку. Люди похилого віку мають інші потреби та вподобання, ніж молодші групи населення, у зв'язку з чим у разі зростання частки літніх людей державна структура попиту змінюватиметься в бік потреб цієї групи [11]. У роботі Альбукерке П. і Лопес Ж. розглядається вплив збільшення частки людей у віці 65 років і старше на споживчу поведінку домогосподарств Португалії [12]. Аналізуючи структуру споживання домогосподарств різних вікових груп, автори зазначають, що збільшення частки літніх домогосподарств стимулюватиме зростання використання медичного обладнання, лікарських препаратів, послуг охорони здоров'я, а також товарів з галузей сільського господарства та рибальства, що можна назвати цілком очікуваним, зважаючи на погіршення стану здоров'я у літніх людей з віком. Водночас спад попиту спостерігатиметься в галузях освіти, автотранспортних засобів, офісної техніки та комп'ютерів, а також послуг у сфері розваг, культурних заходів і спорту. Таким чином, загальний ефект збільшення частки населення похилого віку буде скоріше негативним для португальської економіки, оскільки, незважаючи на збільшення валового продукту країни, це призведе до зростання обсягів імпорту та зниження доданої вартості в економіці, що згодом може призвести до ослаблення внутрішньої промисловості та, відповідно, загальмувати подальше економічне зростання. Однак також варто зазначити, що результати цієї роботи були отримані з використанням передумов збереження структури споживання, що в довгостроковій перспективі може не виконуватися. Також у роботах зазначається, що витрати літніх людей, крім уже вищенаведених, також підвищуються на комунальні послуги, що включають електрику, водопостачання,

газ та інші супутні витрати, а також на продукти харчування і безалкогольні напої [13].

Окремо хочеться торкнутися впливу старіння населення на норми заощаджень. Ключовою концепцією, що пояснює динаміку норми заощаджень зі зміною віку, можна назвати модель життєвого циклу нагромаджень, яка набула широкого поширення в сучасній літературі, присвяченій тематиці демографічних трендів. Згідно з цією моделлю, норми заощаджень людей значною мірою різняться в різні періоди їхнього життя [14]. При цьому мається на увазі, що рівень споживання залишається відносно стабільним упродовж усього життя завдяки нагромадженню заощаджень у робочому віці та витрачанням їх у літньому. У юності споживання може перевищувати доходи, що призводить до запозичення або використання заощаджень. У більш зрілому ж віці норма заощаджень досягає свого піку. Дохід домогосподарств значною мірою перевищує їхнє споживання, що дає їм змогу робити нагромадження на пенсію та майбутні витрати. У літньому віці люди припиняють працювати і починають покладатися на свої заощадження та соціальні виплати від держави. Однак варто зазначити, що деякі передумови, які використовуються в цій моделі, можуть виглядати досить нереалістично. Зокрема, дослідники зазначають, що передумова про відносно стабільний рівень доходу протягом усього життя може не виконуватися на практиці [15]. Таким чином, у разі припинення робочої діяльності літні люди знижуватимуть свій рівень споживання через скорочення доходів. Крім того, передумови цієї моделі не враховують як можливість передання у спадок частини своїх заощаджень літніми людьми, так і той факт, що частка споживання залежить не тільки від уподобань індивідів, а й від їхнього розміру доходу – у людей із відносно низьким доходом заощадження будуть меншими навіть у періоди, коли вони матимуть максимальні доходи, що зрештою може означати вимушене зниження споживання у літньому віці з огляду на низький обсяг заощаджень.

Повертаючись до вищезгаданої моделі, ми також можемо зазначити, що нагромадження заощаджень дорослою частиною населення та витрачання

нагромаджених коштів літньою за умов рівноваги (рівномірний розподіл вікових груп і відсутність зростання населення) мають співвідноситися таким чином, що чистий приріст заощаджень дорівнюватиме нулю [16]. Однак досить очевидним є, що виконання таких передумов є мало ймовірним, особливо в контексті поточних тенденцій змін у структурі населення. У такому разі подібний висновок про нульовий рівень приросту чистих заощаджень уже не виконуватиметься. В умовах подовження тривалості життя та поліпшення стану здоров'я населення спостерігатиметься інша ситуація [17]. Зростання тривалості життя неминуче призводить до подовження періоду, коли люди перебувають на пенсії, що означає потребу у вищих пенсійних доходах і більшого обсягу заощаджень, накопичених у молодому віці, чого можна досягти підвищенням норми заощаджень упродовж усього життя. Поліпшення ж стану здоров'я, своєю чергою, у комбінації зі зростанням тривалості життя може призвести до відтермінованого виходу на пенсію і, відповідно, меншої потреби в заощадженнях. Однак, також зазначається, що зростання тривалості участі в робочій силі зазвичай із запізненням супроводжує зростання тривалості життя, що на практиці означає, що ефект довшої тривалості знаходження на пенсії буде тимчасово переважувати ефект пізнішого виходу на пенсію, показуючи зростання чистих заощаджень в економіці. Але з приходом цих показників у рівновагу в економіці знову спостерігатиметься нульовий приріст чистих заощаджень. Таким чином, можна зрозуміти, що поточні тенденції старіння населення, зокрема ті, що виражаються в зростанні очікуваної тривалості життя, можуть призвести до зростання норми заощаджень у суспільстві і, тим самим, негативно вплинути на обсяг споживання, що, своєю чергою, сповільнюватиме економічний розвиток країни. Проте важливо також брати до уваги ефект скорочення частки працездатного населення, яке є основним заощаджувачем. Зростання частки населення похилого віку, що витрачає заощадження, і падіння частки працездатного сприятимуть зниженню загальної кількості заощаджень в економіці і, як наслідок, призведуть до значного зниження ставки чистих заощаджень в економіці.

Ще один ефект впливу старіння населення на споживання спостерігається в розрізі сім'ї. Узагальнюючи структуру доходів людини, можна виокремити три основні шляхи припливу і відпливу коштів: дохід від трудової діяльності, публічні трансферти і приватні трансферти [18]. При цьому під публічним сектором розуміють соціальні виплати та пільги від держави, а в разі приватного сектору - допомогу родичів і членів сім'ї. Досить очевидно, що частки цих видів надходжень значно різнитимуться залежно від віку. Так, люди працездатного віку отримуватимуть основний приплив коштів від трудової діяльності, а чисті приватні та публічні трансферти для них будуть від'ємними, що виражатиметься в перевищенні виплачених ними податків над отриманими пільгами та виплатами, а також у допомозі й утриманні своїх членів сім'ї. Для груп молодих і літніх людей спостерігатиметься зворотна картина, дохід від трудової діяльності становить малу частку в структурі їхніх доходів. Частина доходів, що залишилася, буде результатом притоків грошових коштів від їхніх родичів і держави. У разі дітей і молоді, які ще повноцінно не вийшли на ринок праці, ми розуміємо, що більшу частину їхнього споживання забезпечуватимуть батьки. Люди похилого віку також покладаються на підтримку від їхніх дітей і родичів у працездатному віці, хоча частка цієї підтримки в їхніх доходах буде меншою, порівняно з дітьми, з огляду на наявність значних трансфертів від держави, що виражаються в пенсійних програмах і пільгах. Таким чином, населення, що працює, несе на собі навантаження від утримання як молодого покоління, так і старшого, тому зміни в інших доходах у цих груп можуть впливати на доходи всіх членів сім'ї. Так, зазначається, що зростання або падіння доходів будь-якої з груп призведе до відповідної зміни в наявному доході двох груп, що залишилися [19]. Зокрема, підвищення частки населення похилого віку, що призводить до зростання відношення кількості літніх до кількості працездатного населення (old-age dependency ratio), може призвести до скорочення витрат усіх трьох вікових груп у сім'ї. Однак у наступних роботах автори також пропонують альтернативний варіант реакції населення працездатного віку на підвищення частки населення

похилого віку. Зокрема, в роботі Хок Г. і Вайл Д., доходять висновку, що в умовах зростання навантаження через збільшення відношення кількості літніх до кількості працездатного населення, населення працездатного віку намагатиметься зберегти своє споживання на відносно стабільному рівні за рахунок зниження своєї фертильності [20]. Скорочення частки дітей означатиме зниження рівня витрат на підтримання їхнього споживання, що дасть змогу переспрямувати ці кошти зростаючій частці похилого населення без втрати рівня споживання. Однак, беручи до уваги відносно стабільні рівні фертильності в ЄС, що спостерігаються останні 20 років, можна припустити, що ефект зниження витрат, описаний у праці Мейсона Е. і Лі Р., на сьогодні переважає над ефектом зниження фертильності в Євросоюзі.

### **2.1.2 Вплив старіння населення на фіскальну стабільність держави**

Ще однією з ключових сфер, що зазнають впливу з боку старіння населення, є сектор фіскальної стабільності. Пенсійні накопичення громадян можна умовно розділити на дві основні групи. Перша – накопичені реальні або фінансові активи, друга ж – умовний «трансфертний добробут», який полягає в очікуваній величині майбутніх чистих надходжень як від держави, зокрема пільги та охорона здоров'я, так і від сім'ї та родичів. Беручи до уваги поточне збільшення частки пенсіонерів у структурі населення, дослідники зазначають, що перший тип пенсійних нагромаджень може справити позитивний ефект на економічний розвиток країни завдяки нагромадженню більших обсягів капіталу в економіці, що пояснюється тривалістю перебування на пенсії, яка зростає, та потребою в більшому обсязі заощаджень для підтримання рівня споживання після припинення трудової діяльності [21]. Своєю чергою нагромадження капіталу може сприяти швидшому зростанню продуктивності праці. Однак, розглядаючи варіант, коли пенсіонери здебільшого покладаються на державні

трансферти, ефект для економічного зростання буде вже скоріше негативний. Зростання частки літніх людей, які отримують пенсійні виплати, і тривалості перебування на пенсії, призведе до значного збільшення навантаження на державний бюджет.

Також, у своїй роботі Темсумріт Н. зазначає, що зростання частки літніх людей, які отримують пенсійні виплати від держави, призводить як до збільшення фіскальних видатків, так і до перерозподілу ресурсів у бік охорони здоров'я, захисту довкілля та соціальних гарантій [22]. При цьому одним із секторів донорів можна назвати освіту, яка є ключовим фактором стимулювання довгострокового економічного розвитку країни. Автор зазначає, що підвищення медіанного віку виборців робить політичні програми, що включають в себе істотну підтримку охорони здоров'я та соціальних гарантій, більш популярними, в той час як привабливість програм, що значно інвестують в освіту, буде нижчою. Однак також варто виокремити той факт, що значне збільшення державних витрат зі зростанням частки літніх людей добре спостерігалось тільки в країнах з високим доходом. У країнах же з низьким і середнім рівнями доходів такого істотного зростання витрат не було.

Крім прямого впливу на державні витрати, старіння населення також може чинити ефект на інші аспекти фіскальної стабільності. Так, підвищення частки населення похилого віку неминуче веде до звуження групи населення в працездатному віці. Це, своєю чергою, призводить до скорочення бази оподаткування з огляду на те, що працююче населення є ключовим платником податків у країні [23]. Зниження ж доходів бюджету вестиме або до зростання державної заборгованості, або до зниження і перерозподілу ресурсів у видатковій частині бюджету. Таким чином, старіння населення може чинити тиск на стабільність державного бюджету як за рахунок падіння податкових надходжень, так і за рахунок зростання витрат на охорону здоров'я. Схожого висновку доходять у своїй роботі і Рамос-Еррера М. та Сосвілья-Ріверо С. Проводячи емпіричне дослідження детермінант фіскальної стійкості країн

Єврозони в контексті старіння, вони зазначають, що зростання показника відношення кількості літніх людей до кількості працездатного населення (old-age dependency ratio) призводить до суттєвого посилення тиску на фіскальну стійкість [24]. Причому цей вплив спостерігався у всіх аналізованих країнах Єврозони: Австрії, Бельгії, Фінляндії, Франції, Німеччини, Ірландії, Італії, Нідерландах, Португалії, Іспанії та Греції.

Торкаючись фіскальної стійкості держави, важливо також розуміти механізм впливу старіння населення на проведення внутрішньої економічної політики. Діяльність Йошино М. та Міямото Х. зазначається, що ефективність фіскальної та монетарної політик може бути значною мірою знижена через зростання частки людей похилого віку [25]. Так, стимулююча фіскальна політика може сприяти створенню нових робочих місць, падінню безробіття та зростанню доходів працюючого населення, що, своєю чергою, означає їхнє споживання. У разі літніх людей, слабо схильних до стимулів у сфері праці, ми побачимо істотного зростання доходів, що означатиме мале збільшення споживання чи відсутність значних змін зовсім. Таким чином, при проведенні однакової стимулюючої фіскальної політики результат у країні з меншою часткою працюючого населення буде гіршим. Схожу ситуацію можна спостерігати й у разі монетарної політики. Споживання пенсіонерів досить слабо чутливе до стимулів фіскальної чи монетарної політик. І навіть навпаки в деяких випадках стимулююча політика може негативно вплинути на споживання літніх людей [26]. Наприклад, міра стимулюючої монетарної політики – зниження ключової ставки ЦП – призведе до падіння доходів пенсіонерів, які мають суттєві обсяги накопичень, чия прибутковість скоротиться. З урахуванням значного прогнозованого зростання частки літнього населення задля досягнення поставленої мети з допомогою проведення будь-якого з видів стимулюючих чи стримують політик важливо брати до уваги та його ефект на непрацюючу частку населення. Окремо хочеться відзначити, що вищезгадані ефекти старіння населення більшою мірою є наслідками зниження частки населення. Однак, як уже було описано раніше, тренд на

збільшення тривалості життя, що веде до зростання частки літнього населення в країні, як правило, супроводжується тенденцією на зростання тривалості участі в робочій силі, що в основному пояснюється відносним поліпшенням стану здоров'я у людей похилого віку. Таким чином, люди починають пізніше виходити на пенсію, продовжуючи брати участь у робочій силі та активно сплачувати податки зі своїх доходів. У цьому випадку ефекти, описані в цьому підпункті, будуть менш виражені після того, як тривалість участі в робочій силі досить підвищиться. З іншого боку, до досягнення цього моменту вплив старіння населення чинитиме суттєвий тиск на фіскальну стійкість і знижуватиме ефективність державних політик, через що розгляд цих ефектів буде вкрай важливим для прийняття максимально ефективних державних рішень.

### **2.1.3 Вплив старіння населення на ринок праці та людський капітал**

Наріжним камінням економічного розвитку будь-якої країни можна, без сумніву, назвати робочу силу та рівень людського капіталу. Ці показники відіграють значну роль динаміці зростання економіки. Нині ж у контексті старіння населення якісне розуміння їхнього впливу може допомогти оцінити ступінь схильності економічного зростання до негативних ефектів старіння.

Розглядаючи ретроспективні показники економічного зростання та демографічних показників, ми можемо дійти висновку, що зміни частки вікових груп у структурі населення можуть надавати і позитивний вплив на економічне зростання країни. У своїй роботі Блум Д., Каннінг Д. і Севілья Д. торкаються поняття демографічного дивіденду, що пояснює потенційне прискорення економічного зростання, яке може виникнути внаслідок зростання частки працездатного населення [27]. Демографічний дивіденд виникає в результаті початку демографічного переходу в країні, що виражається у значному падінні смертності, у тому числі серед немовлят, і через деякий час зниження фертильності. Скорочення смертності призводить до виживання значної кількості дітей, які раніше б не пережили дитячий вік, що, у свою чергу, через

кілька десятиліть означає стрімке зростання чисельності молодих працездатних людей. Підвищення попиту товари через більшу кількість дітей, що виживають, і подальший суттєвий приріст частки працездатного населення значно стимулює економічний розвиток країни. Однак за зниженням смертності слідує скорочення фертильності – люди адаптуються до нових реалій зниженої смертності та скорочують бажаний розмір сім'ї. Таким чином, смертність та фертильність приходять у відносну рівновагу, показуючи перехід від високих рівнів смертності та народжуваності до низьких, що означає закінчення економічного стимулювання ефектами демографічного дивіденду. У той самий час, поки фертильність ще скоротилася рівня смертності, величина населення і частка працездатного стійко зростали, справляючи позитивний ефект економічне зростання.

Розглядаючи основні канали стимулювання зростання демографічним дивідендом, ми можемо виділити 3 основні напрямки: пропозиція праці, заощадження та людський капітал [28]. Зупинимось докладніше кожному з них. Пропозиція праці може значною мірою підвищитися за рахунок вищеописаного початкового зростання чисельності дітей, що в результаті призводить до зростання частки населення у працездатному віці, а також за рахунок залучення більшої кількості жінок в робочу силу через скорочення розміру сім'ї. Крім того, цей ефект може посилитися за рахунок того, що жінки, які входять у робочу силу з більшою ймовірністю, були вирощені в маленькій сім'ї і отримали відносно хорошу освіту, що в результаті означає їхню вищу продуктивність як працівників. Таким чином, підвищення як пропозиції праці, так і продуктивності його стимулюватиме економічний розвиток країни.

Також демографічний дивіденд проявляється у зростанні заощаджень економіки. Пояснення цього ефекту можна дати з допомогою концепції життєвого циклу накопичень (life cycle of savings), за якою основними творцями заощаджень економіки є населення працездатного віку. Тому значне збільшення частки може стимулювати накопичення капіталу, здатного

прискорити економічне зростання з допомогою поліпшення інвестиційних перспектив.

Іншим каналом впливу демографічного дивіденду на економічне зростання можна назвати розвиток людського капіталу. Як уже було описано раніше, демографічний перехід призвів до зниження смертності та підвищення якості охорони здоров'я, що, у свою чергу, призвело до падіння числа дітей, що народжуються. Таке зниження дозволило батькам інвестувати більше ресурсів у освіту своїх дітей. До того ж, розвиток медицини також надавав позитивні стимули на інвестиції в освіту дітей. У контексті зростання очікуваної тривалості життя привабливість більш просунутої освіти зростала, оскільки батьки розуміли, що подібні інвестиції обов'язково виявляться вигіднішими за рахунок більш довгого життя. Поліпшення ж якості та тривалості освіти у людей суттєво стимулювало зростання продуктивності у робочій силі в цілому, що позитивно впливало на економічний розвиток країни.

Однак у контексті нинішніх демографічних умов ми можемо помітити, що в більшій частині розвинених країн позитивні стимули від демографічного дивіденду вже вичерпали себе і зараз новою реальністю стає перехід до демографічного гальмування (*demographic drag*), який можна охарактеризувати як уповільнення економічного розвитку через зростання питомої ваги людей похилого віку у структурі населення [29]. Подібна ситуація спостерігається і в країнах ЄС, значною мірою схильних до ефектів демографічного тягаря (*demographic burden*) [30].

Одними з ключових механізмів уповільнення економічного зростання можна назвати зміни чисельності робочої сили. Багато роботах дослідники зазначають, що з старінням населення спостерігається скорочення частки працездатного населення. Це зниження, у свою чергу, веде до падіння показника чисельності робочої сили на душу населення, результатом чого є зниження показника подушового доходу населення [31]. Однак також зазначається, що ефект скорочення показника подушної чисельності робочої сили може виявитися не таким значним. Автори зазначають, що скорочення

частки працездатного населення пом'якшуватиметься зростанням кількості людей похилого віку, які продовжують робочу діяльність після досягнення віку виходу на пенсію. У контексті подовження здорового життя людей звичні межі працездатного віку також зазнаватимуть змін, призводячи до того, що частка працюючих людей віком від 65 років зростатиме. Крім того, цей тренд може бути стимульований державою за рахунок проведення політик, що заохочують до зайнятості у старшому віці. Таким чином, ефект уповільнення економічного зростання через падіння пропозиції праці буде значною мірою зменшено, і старіння населення вже не надаватиме такого значного впливу на динаміку економічного розвитку [32].

Ще одним чинником зниження впливу скорочення частки працездатного населення можна назвати роботизацію виробництва. Багато компаній починають активно впроваджувати у своїх виробництвах використання промислових роботів, здатних замінити переважну частину людських працівників. Також варто відзначити важливість появи нових цифрових інструментів, здатних оптимізувати роботу та призвести до скорочення робочих місць у низці сфер. Таким чином, розвиток автоматизації та широке її застосування в промисловості може значною мірою скоротити потребу в робочій силі економіки. Такого висновку також приходять у своїй роботі Гонг, К., Янг, Х., Тан, Х. і Лу, Х [33]. Вони відзначають, що зростання автоматизації економіки може як стимулювати продуктивність праці, і істотно скоротити негативні ефекти старіння населення економічне зростання.

Говорячи про продуктивність, праці хочеться торкнутися поняття другого демографічного дивіденду, поширеного в літературі. На відміну від першого демографічного дивіденду, який виникає при зниженні народжуваності та збільшенні частки працездатного населення, другий дивіденд пов'язаний зі збільшенням очікуваної тривалості життя та посиленням падіння народжуваності [34]. Основним з його стимулюючих ефектів є збільшення інвестицій у людський капітал, що включає як зростання інвестицій в освіту, так і в охорону здоров'я. Зростання очікуваної тривалості життя вестиме до

збільшення інвестованих коштів у освіту та у фізичне здоров'я дітей з боку батьків. Крім того, ця тенденція посилюється за рахунок тренду зниження народжуваності. Найменша кількість дітей може позитивно впливати на обсяги інвестованих коштів на дитячий розвиток, за рахунок того, що в ситуації зі зниженням середньої кількості дітей, батьки зможуть витратити більше на кожну дитину. Таким чином, поліпшення рівня освіти та інвестицій у здоров'я та довголіття значно стимулюватимуть зростання продуктивності праці в економіці. У свою чергу, це зростання може компенсувати падіння пропозиції праці, що призведе до того, що ефект старіння на економічне зростання не буде таким значним. Також подібна ідея піднімається в роботі Берша-Супана [35]. Окремо вкрай важливо відзначити, що стимулюючий ефект другого демографічного дивіденду, нарівні з першим, суттєво залежить від наявності умов розвитку людського капіталу та інвестування в освіту та охорону здоров'я, що означає необхідність відповідних політичних та економічних заходів для досягнення цих вигод.

Однак у деяких роботах відзначається зворотна залежність старіння населення та продуктивності праці [36]. Незважаючи на те, що більш старше покоління має суттєвий досвід, здатний частково компенсувати зниження фізичного та ментального здоров'я працівника, літнім працівникам доводиться постійно стикатися з різними змінами та нововведеннями, освоєння яких через їх вік може бути проблематичним або скрутним. Зазначається, що працівники досягають свого піку продуктивності 40–50 років, після чого показник починає плавно знижуватися. Це, у свою чергу, пояснюється зниженими рівнями інновацій, уповільненим впровадженням та розповсюдженням технологій серед літніх співробітників. Однак далеко не всі дослідники поділяють таку думку. Так, у дослідженні продуктивності праці робітників на складальній лінії великого виробника автомобілів автори приходять до висновку, що середньовікова продуктивність праці працівників збільшується до 65 років, що, за даними дослідження, в основному пояснюється великим досвідом літніх працівників у порівнянні з молодими [37]. У разі більший досвід переважає

будь-які недоліки вікових працівників, проте важливо розуміти, що це дослідження проводилося у межах галузі і вузької специфіки діяльності. Загалом, такий висновок може не виконуватися.

## **2.2 Огляд емпіричних моделей впливу старіння населення на економічне зростання**

Незважаючи на екстенсивне дослідження впливу старіння на економічне зростання в теоретичній літературі, вкрай важливим є розгляд та аналіз емпіричного моделювання економічних ефектів старіння населення. Резюмуючи ключові роботи у сфері моделювання тенденцій старіння, можна дійти невтішного висновку, що у більшості робіт знаходять значний негативний вплив старіння населення економічне зростання.

Розглянемо докладніше специфікацію деяких сучасних робіт із застосуванням економетричного моделювання ефектів старіння. Діяльність Блума Д. та Котші Р. оцінюються ефекти старіння населення на економічне зростання на основі даних щодо 145 країн за період 1950–2015 років [38]. Для виявлення зв'язку між цими показниками застосовується стандартна агрегована модель виробництва, що виражає випуск як функцію факторів уведення та загальної продуктивності факторів. Залежною змінною в моделі приймається зміна логарифмованого країнового ВВП на душу населення, незалежні ж включають кілька чинників, серед яких основними можна назвати зміни логарифмованих показників фізичного і людського капіталів і частки працюючого населення в структурі населення. Також у модель включаються фактори, що враховують потенціал продуктивності країн, що оцінюється за рахунок зростання продуктивності на світовому технологічному фронті, людського капіталу, доступного для інновацій та прийняття технологій та специфічних для країни характеристик. Також у модель включалися показники логарифмованих подушевого ВВП на душу населення та частки населення, що працює, у попередньому періоді. Особливістю цієї роботи можна назвати використання не тільки фіксованих меж вступу в літній вік, а й меж, що змінюються в залежності

від низки показників. У роботі розвивається ідея того, що зі зростанням тривалості життя та покращення охорони здоров'я, верхня межа працездатного віку збільшуватиметься, що означатиме підвищення віку, з якого люди будуть вважатися літніми, тому використання кордонів похилого віку, встановлених в умовах відносно низької тривалості життя, може бути некоректним у рамках сучасних тенденцій пізнішого виходу на пенсію. Таким чином, у роботі нарівні зі звичною межею літнього віку у 65 років також застосовуються межі, що збільшуються в залежності від зростання тривалості життя, а також покращення показників проксі фізичних та ментальних можливостей. Проводячи моделювання, автори приходять до висновку, що зростання частки працюючого населення на 1 відсоток призводить до приблизно одновідсоткового збільшення ВВП на душу населення в поточному періоді та близько 0,1–0,4 % у наступних періодах.

Далі варто розглянути роботу Маестас Н., Маллен К. та Пауелла Д., в якій також аналізується вплив старіння населення на економічне зростання у розрізі штатів США за період 1980–2010 років [39]. У дослідженні робиться акцент на оцінку ефектів старіння з урахуванням впливу тимчасових лагів. При цьому специфікація моделі задається наступним чином: залежною змінною є різниця між логарифмованими показниками ВВП на душу населення старше 20 років у році  $t$  і  $t+10$ , а незалежними – зміни логарифмованого населення старше 20 років. Також до незалежних змінних додаються набір змінних у часі контрольних змінних, фіксованих ефектів та країнових шоків випуску. У результаті автори приходять до висновку про негативний зв'язок зростання частки літнього населення та економічного зростання. Так, 1% зростання частки людей похилого віку у структурі населення веде до скорочення ВВП на душу населення на 0,55%. Також наголошується, що це скорочення здебільшого зумовлено уповільненням зростання продуктивності праці та числа працюючих на частку населення.

Інша робота, присвячена аналізу впливу імміграції, стану здоров'я та старіння на економічне зростання, базується на основі даних країн Євросоюзу

(EU-27) за період 2008–2020 років [40]. У дослідженні автори перевіряють 4 основні гіпотези про значущість впливу чисельності іммігрантів у всіх галузях та у працездатному віці, державних витрат на охорону здоров'я та старіння населення на економічне зростання. Основною залежною змінною в моделі вибирається логарифм ВВП на душу населення, а залежними ж частка людей віком 65 років і старше, показники здоров'я іммігрантів та логарифми чисельності іммігрантів та витрат на охорону здоров'я. Для аналізу в роботі застосовуються декілька моделей: 2 види лінійної регресії, з включенням фіктивних змінних і без, а також 2 види моделей на панельних даних із фіксованими та випадковими ефектами. На основі цих моделей автори приходять до ряду висновків, одним із яких є негативний вплив старіння населення, виражений у зростанні частки людей старше 65 років, на зростання показника ВВП на душу населення.

Ще в одній роботі, яка вже аналізує вплив старіння населення на економічний розвиток у Монголії, автори укладають, що підвищення частки людей віком 55–69 років негативно впливає на темпи зростання показника подушевого ВВП [41]. Такі результати виходять на основі застосування моделі панельних даних із фіксованими ефектами. Для цієї моделі автори використовують наступну специфікацію: залежною змінною є зміна логарифмованого показника ВВП на душу населення, а незалежними – частка населення віком 55–69 років, яка була обрана єдиним показником старіння населення, оскільки включення вікових груп, що залишилися, призводило до суттєвої мультиколінеарності між ними. Також у моделі використовувалися такі незалежні змінні, як зворотний показник середньої кількості років, прожитих з інвалідністю, та логарифм показника ВВП на душу населення минулого періоду. Крім вже наведених вище висновків, автори також укладають, що поліпшення охорони здоров'я, що сприяє зниженню рівнів інвалідності, може призвести до суттєвого економічного зростання і навіть компенсувати негативний ефект старіння населення.

Також розглянемо дослідження впливу старіння на економічне зростання на основі даних щодо 186 країн за період 2000–2016 років [42]. Для аналізу

використовуються підходи з використанням моделей панельних даних з фіксованими ефектами та фіктивними змінними, а також двокроковою моделлю найменших квадратів для врахування можливої наявності ендогенності в моделях. Розглядаючи специфікації використаних моделей, можна відзначити, що залежною змінною було взято зростання логарифмованого показника ВВП душу населення. Незалежними ж були показники відношення загальних витрат на охорону здоров'я до ВВП, частки населення у віці 65 років і старше, відношення кількості учнів до кількості вчителів у початковій школі, відношення валової доданої вартості фіксованих капітальних вкладень до ВВП, темпу приросту населення, відношення частки державних інвестицій у охорону здоров'я до охорона здоров'я до загальних державних витрат. На основі такої моделі автори приходять до висновків, що інвестиції в охорону здоров'я можуть позитивно вплинути на економічне зростання і знизити ефекти старіння населення на економічне зростання. Також, зазначається, що старіння населення та економічне зростання пов'язані зворотно-параболічним чином, що означає стимулювання економічного зростання на початку старіння населення та гальмування економічного розвитку надалі.

## **РОЗДІЛ III. ЕМПІРИЧНИЙ АНАЛІЗ ВПЛИВУ СТАРІННЯ НАСЕЛЕННЯ НА ЕКОНОМІЧНЕ ЗРОСТАННЯ В КРАЇНАХ ЄВРОСОЮЗУ**

### **3.1 Економетричне моделювання ефектів старіння населення ЄС**

Наступним етапом даної роботи є проведення економетричного моделювання ефектів старіння населення, що надаються на економічне зростання країн Європейського союзу. По-перше, слід виділити ключові фактори, які будуть використані при моделюванні, а також скласти специфікацію моделі для подальшого її використання.

Аналіз теоретичної літератури та різних емпіричних моделей, присвячених тематиці старіння населення, дозволяє відзначити кілька ключових показників, чий ефект може бути значущим. У межах базової специфікації моделі було прийнято рішення вибрати показник реального ВВП душу населення залежної змінної, що відбиває динаміку економічного зростання країні. З розгляду емпіричних моделей інших дослідників ми розуміємо, що такий вибір є досить стандартним та полегшить порівняння результатів цієї моделі з висновками інших авторів.

Основним незалежним фактором у моделі можна назвати старіння населення, яке виражається як зміна показника частки населення віком 65 років і старше, що у статистичних джерелах Євросоюзу класифікується як літній вік. Такий підхід є досить поширеним методом оцінки старіння у моделях. Також у дослідженнях застосовується коефіцієнт відношення числа літніх до працездатного населення (*old-age dependency ratio*), проте в контексті трудового життя, що подовжується, застосування такого показника може показувати не зовсім точну картину динаміки старіння.

Також було прийнято рішення додати до специфікації моделі показники зміни рівнів заощаджень домогосподарств, чий ефект був докладно описаний у другому розділі цієї роботи. Не менш важливим є облік ефектів посилення тиску старіння на фіскальну стабільність держави, що, своєю чергою, може виражатися як у зростанні державних витрат в одних галузях, так і в скороченні в інших. Вкрай важливими у низці робіт відзначаються галузі охорони здоров'я

та освіти, тому в модель також були додані змінні, розраховані як відношення державних витрат на охорону здоров'я та освіти до загального обсягу ВВП. Ще однією незалежною змінною було обрано показник людського капіталу в країні, отриманий на основі років навчання та окупності освіти за методологією Penn World Table [43]. Таким чином, базова специфікація моделі регресії в даній роботі виглядатиме таким чином:

$$\ln Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \times (Age_{it} - Age_{it-1}) + \beta_2 \times Savings_{it} + \beta_3 \times \ln HealthExp_{it} + \beta_4 \times \ln EdExp_{it} + \beta_5 \times \ln HumanCap_{it}$$

де  $Y_{it}$  – ВВП на душу населення країни і на рік  $t$ ,  $Age_{it}$  – частка населення віком 65 років і старше,  $Savings_{it}$  – норма заощаджень домогосподарств,  $HealthExp_{it}$  – частка видатків на охорону здоров'я від ВВП,  $EdExp_{it}$  – частка видатків на освіту від ВВП,  $HumanCap_{it}$  – показник людського капіталу.

Для аналізу були використані дані з 1995 до 2019 року. Такий період часу обумовлений доступністю даних щодо державних витрат у сферах охорони здоров'я та освіти, що починається з 1995 року, та за рівнями людського капіталу, найновіші дані щодо якого датуються 2019 роком. Крім того, варто зазначити, що 2020–2023 роки можуть бути нерепрезентативними в рамках нашого аналізу через пандемію коронавірусу у 2020 році та початок війни у 2022 році. Дані ВВП на душу населення та показники людського капіталу були отримані з бази даних Penn World Table 10.01. Дані про частку населення віком 65 років і більше [44], часткам витрат на охорону здоров'я та освіти від ВВП [45] та норми заощаджень домогосподарств [46] у країнах ЄС було взято з баз даних Eurostat. Розглянемо зібрану статистику докладніше. Нижче наведено описові статистики наших показників.

Таблиця 3.1.  
Описові статистики змінних моделі

Назва змінної	Розрахунок змінної	Позначення	N	Середнє	Ст. відх.	Мін.	Макс.
Економічне зростання	Ln (ВВП на душу нас.)	GDP_per_capita	675	10,3	0,5	9,1	11,5
Старіння населення	зміни чисельн. нас. 65+ / чисельн. нас.	agew	668	0,2	0,2	-0,4	0,8
Заощадження	Норма заощад. домогосп.	Savings	536	9,5	5,5	-19,8	21,5
Витрати на охорону здоров'я	Ln (держ. витр. на ох. здор. / ВВП)	HealthExp	675	1,7	0,3	0,6	2,2
Витрати освіти	Ln (держ. витр. на освіту/ ВВП)	EdExp	675	1,6	0,2	1,0	2,0
Людський капітал	Ln (показн. люд. кап.)	hc	675	1,1	0,1	0,7	1,3

Джерело: розрахунки автора

Також складемо кореляційну таблицю наших змінних виявлення можливих залежностей у нашій моделі.

Таблиця 3.2.  
Кореляційна таблиця незалежних змінних

	agew	Savings	HealthExp	EdExp	hc
agew		-0,12	0,01	-0,01	0,1
Savings	-0,12		0,46	-0,04	0,12
HealthExp	0,01	0,46		0,21	0,35
EdExp	-0,01	-0,04	0,21		-0,01
hc	0,1	0,12	0,35	-0,01	

Джерело: розрахунки автора

Як можна помітити, більшість змінних немає істотної кореляції коїться з іншими показниками. Єдиною змінною із досить високими показниками є HealthExp, що відображає витрати на охорону здоров'я, але навіть у цьому випадку кореляція не перевищує 0,5. На основі цієї інформації можна припустити відсутність мультиколінеарності серед змінних.

В рамках підготовки даних для використання в моделі були проведені тести стаціонарності Левіна-Лін-Чу [47]. Отримані результати дозволяють зробити висновки про стаціонарність змінних, що досліджуються, що скорочує ймовірність виникнення помилкової регресії в нашій моделі. Зокрема, z score та p-value змінних GDP\_per\_capita, що відбиває натуральний логарифм подушевого ВВП, і agew, що показує різницю між частками населення віком 65 років і старше в періодах t і t-1, склали -3.929; <0,001 та -3,499; <0,0001, відповідно. Переходячи до побудови, хочеться відзначити, що в рамках цієї процедури будуть використовуватися моделі з випадковими та фіксованими ефектами.

Таблиця 3.3  
Результати моделі Fixed Effects

Коефіцієнти				
	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t )
agew	-0,2002142***	0,0327826	-6,1073	< 0,001
Savings	0,0059437***	0,0015505	3,8335	< 0,001
HealthExp	0,1580233**	0,0592812	2,6657	< 0,01
EdExp	-0,3459334***	0,0853151	-4,0548	< 0,001
hc	3,0034231***	0,1419567	21,1573	< 0,001
R-Squared:	0,62765	Adj. R-Squared:	0,6068	

Джерело: розрахунки автора

Також були отримані коефіцієнти країни в рамках моделі Fixed Effects (додаток 1). Розглянемо результати моделі random effects (табл. 9).

Таблиця 3.4  
Результати моделі Random Effects

Коефіцієнти				
	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t )
(Intercept)	7,3760949***	0,2214867	33,3026	< 0,001
agew	-0,1966389***	0,0332425	-5,9153	< 0,001
Savings	0,0061154***	0,0015678	3,9006	< 0,001
HealthExp	0,1797655**	0,0589539	3,0493	< 0,01
EdExp	-0,3743786***	0,0847234	-4,4188	< 0,001
hc	2,9052965***	0,1415427	20,5259	< 0,001
R-Squared:	0,72226	Adj. R-Squared:	0,71961	

Джерело: розрахунки автора

Порівнюючи моделі FE і RE, можна побачити досить схожу картину. Негативні коефіцієнти спостерігаються у показника *agew*, що відбиває старіння населення, і *EdExp*, що відбиває державні витрати на освіту, причому всі коефіцієнти моделей значимі лише на рівні 0,01. Також проведемо тест Хаусмана виділення оптимальної моделі для подальшої інтерпретації. В результаті цього тесту ми отримуємо *chisq* – 22,417 та *p-value* – 0,0004361. У випадку *p-value* < 0,05, ми приймаємо альтернативну гіпотезу про неспроможність коефіцієнтів однієї з моделей, і тому нам варто відкинути модель *Random Effects* і використовувати для подальшого аналізу модель *Fixed Effects*.

### 3.2 Інтерпретація результатів моделювання

При детальному розгляді результатів моделі *Fixed Effects* ми можемо виділити таку формулу регресії:

$$\ln Y_{it} = \beta_0 - 0,2 \times (Age_{it} - Age_{it-1}) + 0,006 \times Savings_{it} + 0,158 \\ \times \ln HealthExp_{it} - 0,346 \times \ln EdExp_{it} + 3,003 \times \ln HumanCap_{it}$$

Таким чином, велика частина змінних, що розглядаються нами, має позитивні коефіцієнти, що означає їх стимулюючий вплив на економічне зростання, проте ступінь їх впливу може значно відрізнятись. Найбільш значущими виявилися показники витрат на охорону здоров'я та рівня людського капіталу. Так, 1% зростання показника людського капіталу нашої моделі веде до 3% зростання ВВП душу населення. У ряді теоретичних робіт відзначається позитивний ефект поліпшення показника людського капіталу на продуктивність праці, що грає істотну роль економічному розвитку країни. Таким чином, ми можемо припустити, що такий значний коефіцієнт у нашій моделі пояснюється тісним зв'язком показників людського капіталу та продуктивності праці. Також позитивний зв'язок ми можемо помітити між економічним зростанням і часткою витрат на охорону здоров'я: 10% збільшення цього показника (близько 0,6 п.п) веде до 1,6% зростання ВВП на душу населення. Зворотна картина спостерігається під час розгляду коефіцієнта

витрат за освіту – 10% зростання показника відношення витрат за освіту до ВВП призводить до скорочення ВВП душу населення на 3,5%. У своїй роботі Янг І. Дженг Р. та Джао Л. також отримують позитивну залежність між економічним зростанням та збільшенням частки витрат на охорону здоров'я у структурі ВВП [48]. Таке ставлення між показниками може бути пояснено тим, що збільшення витрат веде до покращення якості охорони здоров'я, що дозволяє уповільнити падіння працездатності громадян за рахунок підтримки їхнього рівня здоров'я. Однак важливо розуміти, що найчастіше ефект таких змін може спостерігатися з деяким тимчасовим лагом, особливо актуальним у разі витрат на освіту, ефект яких у нашій моделі вийшов негативним. Високий рівень освіти значно стимулює довгострокове економічне зростання за рахунок покращення показників технічного прогресу та продуктивності праці в країні. Окремо хочеться відзначити рівень впливу змін норми заощаджень домогосподарств у країні на економічний зростання. Так, збільшення цього показника на 1 в.п. у нашій моделі веде до 0,6% зростання ВВП на душу населення.

Ключовим аналізованим фактором у нашій моделі був показник старіння населення, що виражається у прирості частки населення віком 65 років і більше. В результаті ми отримали негативну залежність економічного зростання та цього показника. Так, зростання частки людей похилого віку у суспільстві на 0,1 відсотковий пункт веде до скорочення ВВП душу населення на 2%. Такий результат узгоджуються з висновками інших емпіричних досліджень з тематики старіння, хоча й отримана оцінка дещо вище. Почасти це може бути обумовлено вибіркою країн, що відрізняється, і тимчасового періоду. У моделі використовуються країни, які здебільшого вже пройшли демографічний перехід і вже відчувають ефекти старіння населення тривалий час. Крім того, частка людей похилого віку в ЄС знаходиться на відносно вищому рівні, через що вплив подальшого зростання цього показника може надавати більш серйозний вплив.

## ВИСНОВКИ

Підбиваючи підсумки проведеної роботи, хочеться зазначити, що зміни в демографічній структурі ЄС можуть призвести до серйозних викликів для економічного розвитку. Прогнозується, що в найближчі десятиліття зростання населення сповільниться і почнеться його стійке скорочення через значний природний спад, хоча вплив міграції зможе сповільнити це падіння. Однією з ключових тенденцій демографії можна буде назвати старіння населення, що виражається у збільшенні медіанного віку та зростанні частки людей похилого віку. Ця тенденція може істотно вплинути на споживчий попит, заощадження, фіскальну стабільність держави та показники чисельності та продуктивності робочої сили. Для оцінки впливу ефектів старіння населення на економічне зростання в роботі застосовувалася модель фіксованих ефектів, що базується на панельних даних країн Європейського союзу (EU-27) за період 1995–2019 років. Результати отриманої моделі демонструють, що зростання частки людей похилого віку уповільнює економічне зростання країни. Так, зростання частки населення віком 65 років і більше на 1 процентний пункт веде до скорочення ВВП на душу населення на 0.2%. Таким чином, ми можемо зробити висновок, що в контексті країн Євросоюзу старіння населення негативно впливає на економічний розвиток. Також отримані дані дозволяють нам зробити висновок про наявність позитивних ефектів від зростання рівнів людського капіталу та частки витрат на охорону здоров'я у структурі ВВП, а також негативного впливу зростання частки витрат на освіту у структурі ВВП на показники економічного зростання.

Уряди повинні прискорити економічний розвиток і змінити модель економічного розвитку. Судячи з історичного досвіду інших країн, економічна сила є ключем до пом'якшення проблеми старіння населення. Таким чином, на акроекономічному рівні слід докласти зусиль для переходу від традиційного факторного режиму до інноваційного режиму. Цього можна досягти шляхом посилення рушійної сили інновацій, підвищення рівня використання ресурсів і підвищення суспільної продуктивності. Таким чином, рівень соціального

добробуту та матеріальні резерви можуть задовольнити нормальні потреби суспільства та впоратися з дедалі серйознішим дисбалансом у структурі населення.

По-друге, уряди повинні вдосконалити та скорегувати політику народжуваності. Необхідно прискорити будівництво допоміжних систем безпеки, щоб зменшити тиск на народжуваність населення. Необхідно зробити комплексний прорив у концепції з точки зору вдосконалення політики. Уряд має комплексно розглянути соціальне забезпечення, забезпечення житлом, розбудову системи медичної допомоги жінкам і немовлятам.

По-третє, уряди на всіх рівнях повинні підтримувати високоякісний розвиток індустрії, що старіє. Швидке зростання старіння населення не тільки приносить негативні наслідки, але й сприяє розвитку галузей, що розвиваються. Наприклад, інвестиції в дослідження та розробки індустрії інтелектуального догляду за людьми похилого віку, такої як інтелектуальні прилади, спеціальне обладнання та засоби реабілітаційного догляду, можуть зустріти «ринок» людей похилого віку шляхом поєднання з туризмом, медициною, охороною здоров'я, спортом та іншими різними галузями. Компанії повинні розробляти ексклюзивні продукти, щоб задовольнити потреби клієнтів похилого віку, включаючи персоналізацію продуктів, управління здоров'ям, захист власності, юридичні консультації та інші спеціальні послуги з доданою вартістю.

По-четверте, уряди повинні покращити систему забезпечення та обслуговування людей похилого віку. Зосереджуючись на базовому страхуванні по старості, уряди повинні прискорити вдосконалення системи страхування по старості для міських працівників і непрацюючих жителів міст і сіл. Крім того, уряди повинні вдосконалити систему медичного страхування, вивчити шляхи створення системи страхування довгострокового догляду, покращити системи соціального забезпечення та соціальної допомоги людям похилого віку, а також розвивати громадську благодійність.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Lee R. Macroeconomics, Aging, and Growth / in Handbook of the Economics of Population Aging / 2016. P. 59-118. URL: <https://doi.org/10.1016/bs.hespa.05.002>
2. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2022). World Population Prospects 2022: Summary of Results. URL: [https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/wpp2022\\_summary\\_of\\_results.pdf](https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/wpp2022_summary_of_results.pdf)
3. Eurostat, Population on 1 January: URL: <https://doi.org/10.2908/TPS00001>
4. Eurostat, Population on 1st January by age, sex and type of projection. URL: [https://doi.org/10.2908/PROJ\\_23NP](https://doi.org/10.2908/PROJ_23NP)
5. <https://doi.org/10.2908/TPS00010>
6. Eurostat, Demographic balances and indicators by type of projection. URL: [https://doi.org/10.2908/PROJ\\_23NDBI](https://doi.org/10.2908/PROJ_23NDBI); Eurostat, Median age by sex. URL: [https://doi.org/10.2908/EQ\\_POP04](https://doi.org/10.2908/EQ_POP04)
7. Eurostat, Population change - Demographic balance and crude rates at national level. URL: [https://doi.org/10.2908/DEMO\\_GIND](https://doi.org/10.2908/DEMO_GIND)
8. Eurostat, Median age of residents by sex and citizenship. URL: [https://doi.org/10.2908/DEMO\\_POPMDCTZ](https://doi.org/10.2908/DEMO_POPMDCTZ)
9. Grytten J, Skau I, Sørensen R. Fertility and immigration: Do immigrant mothers hand down their fertility pattern to the next generation? Evidence from Norway // Econ Hum Biol. 2024. No. 52. P. 101339. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ehb.2023.101339>.
10. Nagarajan N., Teixeira A., Silva S. The impact of an ageing population on economic growth: an exploratory review of the main mechanisms // Análise Social. 2016. No. 51(218). P. 4–35. URL: <http://www.jstor.org/stable/43755167>
11. Börsch-Supan A. Labor Market Effects of Population Aging // Labour. 2003. No. 17. P. 5-44. URL: <https://doi.org/10.1111/1467-9914.17.specialissue>.

12. Albuquerque P., Lopes J. Economic impacts of ageing: an inter- industry approach // *International Journal of Social Economics*. 2010. Vol. 37, No. 12, P. 970-986. URL: <https://doi.org/10.1108/03068291011083035>

13. Aigner-Walder B., Döring T. The Effects of Population Ageing on Private Consumption — A Simulation for Austria Based on Household Data up to 2050 // *Eurasian Econ Rev.* 2012. No. 2. P. 63–80. URL: <https://doi.org/10.14208/BF03353833>

14. Ando A., Modigliani F. The "Life Cycle" Hypothesis of Saving: A Correction // *The American Economic Review*. 1964; No. 54(2). P. 111-113. URL: <https://www.jstor.org/stable/1810904>.

15. Richert-Kaźmierska A. Life Cycle Theories of Savings and Consumption / In: Gu, D., Dupre, M.E. (eds) *Encyclopedia of Gerontology and Population Aging* / Springer, Cham. 2022. P. 2909-2915. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-22009-9\\_199](https://doi.org/10.1007/978-3-030-22009-9_199)

16. Bloom, D., Canning, D., Graham, B. Longevity and Life-Cycle Savings // *The Scandinavian Journal of Economics*. 2003. No. 105(3). P. 319–338. URL: <http://www.jstor.org/stable/3440944>

17. Bloom, D., Canning, D., Graham, B. Longevity and Life-Cycle Savings // *The Scandinavian Journal of Economics*. 2003. No. 105(3). P. 336. URL: <http://www.jstor.org/stable/3440944>

18. Lee R., Mason A. et al. Is low fertility really a problem?: Population aging, dependency, and consumption // *Science*. 2014. No. 346(6206). P. 229–234. URL: <https://www.jstor.org/stable/24917282>

19. Lee S., Mason A. Who Gains from the Demographic Dividend? Forecasting Income by Age // *Int J Forecast.* 2007. No. 23(4). P. 603-619. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2007.07.004>.

20. Hock H., Weil D. On the dynamics of the age structure, dependency, and consumption // *Journal of Population Economics*. 2012. No. 25(3). P. 1019–1043. URL: <http://www.jstor.org/stable/41488377>

21. Mason A., Lee R. Et al. Six Ways Population Change Will Affect the Global Economy // Population and Development Review. 2022. No. 48. P. 51-73. URL: <https://doi.org/10.1111/padr.12469>

22. Temsumrit N. Can aging population affect economic growth through the channel of government spending? // Heliyon. 2023. No. 9(9). P. e19521. URL: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19521>.

23. Yoshino N., Kim C., Sirivunnabood P. Aging population and its impacts on fiscal sustainability. / in ADBI Aging Societies Policies and Perspectives / Aging Societies. 2019. P. 21-33. URL: [adbi-aging-societies-policies-and-perspectives20191216-14479-xnjy27-libre.pdf](https://adbi-aging-societies-policies-and-perspectives20191216-14479-xnjy27-libre.pdf) (d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net)

24. Ramos-Herrera M., Sosvilla-Rivero S. Fiscal Sustainability in Aging Societies: Evidence from Euro Area Countries // Sustainability. 2020. No.12(24). P.10276. URL: <https://doi.org/10.3390/su122410276>

25. Yoshino, N., Miyamoto H. Declined Effectiveness of Fiscal and Monetary Policies Faced with Aging Population in Japan // Japan and the World Economy. 2017. No. 42 (C). P. 32–44. URL: <https://doi.org/10.1016/j.japwor.2017.06.002>

26. Yoshino N., Kim C.J., Sirivunnabood P. Op. cit.

27. Bloom D., Canning D., Sevilla, J. (2003). DEMOGRAPHIC TRANSITIONS AND THE “DEMOGRAPHIC DIVIDEND.” In The Demographic Dividend: A New Perspective on the Economic Consequences of Population Change // RAND Corporation. P. 24-42. URL:

<http://www.jstor.org/stable/10.7249/mr1274wfhf-dlpf-rf-unpf.10>

28. Bloom D., Canning D., Sevilla, J. (2003). DEMOGRAPHIC TRANSITIONS AND THE “DEMOGRAPHIC DIVIDEND.” In The Demographic Dividend: A New Perspective on the Economic Consequences of Population Change // RAND Corporation. P. 39. URL: <http://www.jstor.org/stable/10.7249/mr1274wfhf-dlpf-rf-unpf.10>

29. Kotschy R., Bloom D. Population Aging and Economic Growth: From Demographic Dividend to Demographic Drag? // IZA - Institute of Labor Economics. 2023. URL: <http://www.jstor.org/stable/resrep57337>

30. Van Der Gaag N., de Beer J. From Demographic Dividend to Demographic Burden. // Tijdschr Econ Soc Geogr. 2015. No. 106. P. 94-109. URL: <https://doi.org/10.1111/tesg.12104>
31. Bloom D., Canning D., Fink G. Implications of population ageing for economic growth // Oxford Review of Economic Policy. 2010. No. 26(4). P. 583–612. URL: <http://www.jstor.org/stable/43664646>
32. Marois G., Bélanger A., Lutz W. Population aging, migration, and productivity in Europe. // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2020. No. 117(14). P. 7690–7695. URL: <https://www.jstor.org/stable/26929713>
33. Gong C., Yang X., Tan H., Lu X. Industrial Robots, Economic Growth, and Sustainable Development in an Aging Society // Sustainability. 2023. No. 15(5), 4590. URL: <https://doi.org/10.3390/su15054590>
34. Mason A., Lee R., Jiang J. Demographic Dividends, Human Capital, and Saving // Journal of the economics of ageing. 2016. No. 7. P. 106-122. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jeoa.2016.02.004>
35. Börsch-Supan A. Labor Market Effects of Population Aging // Labour. 2003. No. 17. P. 5-44. URL: <https://doi.org/10.1111/1467-9914.17.specialissue.2>
36. Aiyar S., Ebeke C. The Impact of Workforce Aging on European Productivity // IMF Working Papers. 2016. No. 16(238). URL: <https://doi.org/10.5089/9781475559729.001>
37. Börsch-Supan A., Weiss M. Productivity and Age: Evidence from Work Teams at the Assembly Line // Journal Economic Ageing. 2016. No. 19. P. 30-42. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jeoa>.
38. Kotschy R., Bloom D. Population Aging and Economic Growth: From Demographic Dividend to Demographic Drag? // IZA - Institute of Labor Economics. 2023. URL: <http://www.jstor.org/stable/resrep57337>
39. Maestas N., Mullen K., Powell D. The Effect of Population Aging on Economic Growth, the Labor Force, and Productivity // American Economic Journal:

Macroeconomics. 2023. No. 15(2). P. 306-332. URL:

<https://doi.org/10.1257/mac.20190196>

40. Ortega-Gil M., ElHichou-Ahmed C., Mata-García A. Effects of Immigrants, Health, and Ageing on Economic Growth in the European Union. // International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022. No. 20(1). P. 224. URL: doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph20010224>.

41. Williams G., Cylus J., Al Tayara L. et al. Can healthy ageing moderate the effects of population ageing on economic growth and health spending trends in Mongolia? A modelling study // Health Res Policy Sys. 2022. No. 20 (Suppl 1) URL: <https://doi.org/10.1186/s12961-022-00916-0>

42. Yang Y., Zheng R., Zhao L. Population Aging, Health Investment and Economic Growth: Based on a Cross-Country Panel Data Analysis // International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021. No. 18(4). URL: <https://doi.org/10.3390/ijerph18041801>

43. Feenstra, R., Inklaar R., Timmer M. The Next Generation of the Penn World Table // American Economic Review. 2015. No. 105(10). P. 3150-3182, available for download at [www.ggdgc.net/pwt](http://www.ggdgc.net/pwt)

44. Eurostat, Population structure indicators at national level. URL: [https://doi.org/10.2908/DEMO\\_PJANIND](https://doi.org/10.2908/DEMO_PJANIND)

45. Eurostat, General government expenditure by function (COFOG). URL: [https://doi.org/10.2908/GOV\\_10A\\_EXP](https://doi.org/10.2908/GOV_10A_EXP)

46. Eurostat, Key indicators - annual data. URL: [https://doi.org/10.2908/NASA\\_10\\_KI](https://doi.org/10.2908/NASA_10_KI)

47. Levin A., Lin C., Chu C. Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-sample Properties // Journal of Econometrics. 2002. No. 108. P. 1-24.

48. Yang Y., Zheng R., Zhao L. Population Aging, Health Investment and Economic Growth: Based on a Cross-Country Panel Data Analysis // International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021. No. 18(4). P. 1801. URL: <https://doi.org/10.3390/ijerph18041801>

49. Смолякова М. В. Вплив демографічного старіння нації на економіку країни / М. В. Смолякова // Тенденції та перспективи розвитку економіки XXI століття очима молоді : матеріали IV Міжвуз. студент. наук. конф., Харків, 20 трав. 2020 р. / Харків. нац. пед. ун-т імені Г. С. Сковороди. – Харків : ХНПУ, 2020.

50. Коваль О.П. Щодо забезпечення права літніх людей на соціальний захист та працю. URL : <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/socialna-politika?page=3>

51. Як зростатиме і старішатиме населення світу – огляд МВФ / ВВС Україна – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.bbc.com/ukrainian/business/2016/02/160225\\_imf\\_demografic\\_reports\\_az](http://www.bbc.com/ukrainian/business/2016/02/160225_imf_demografic_reports_az) 5.

52. Статистичні дані Світового банку. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://data.worldbank.org/indicator>

53. Лесік, І.М. (2018). Соціально-економічні аспекти розвитку суспільства. Вісник аграрної науки Причорномор'я. Вип. 4. 11-17.

54. Демографічна криза в Україні: її причини та наслідки: Моногр. / Е. М. Лібанова, Н. С. Власенко, Г. В. Герасименко, О. В. Макарова, О. Г. Осауленко, О. В. Позняк, І. І. Проніна, Л. Н. Стельмах; Ін-т демографії та соц. дослідж. НАН України, Держ. ком. статистики України. — К., 2003. — 230 с.

## ДОДАТКИ

## Додаток 1. Коефіцієнти країн моделі Random Effects

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr (> t )	Значимість
Австрія	0.144834	0.208153	0.6958	0.486873	
Бельгія	0.259846	0.209198	1.2421	0.214781	
Хорватія	-0.445805	0.205905	-2.1651	0.030852	*
Кіпр	0.534805	0.209523	2.5525	0.010992	*
Чехія	-0.654935	0.210597	-3.1099	0.001978	***
Данія	0.157316	0.226970	0.6931	0.488559	
Естонія	-0.534691	0.231555	-2.3091	0.021343	*
Фінляндія	0.114266	0.220001	0.5194	0.603719	
Франція	0.270892	0.202319	1.3389	0.181202	
Німеччина	-0.159661	0.211519	-0.7548	0.450706	
Греція	-0.098731	0.193872	-0.5093	0.610796	
Угорщина	-0.420661	0.214826	-1.9581	0.050769	.
Ірландія	0.724013	0.191186	3.7870	0.000171	***
Італія	0.299027	0.184529	1.6205	0.105759	
Латвія	-0.278443	0.216614	-1.2854	0.199236	
Литва	-0.383302	0.211405	-1.8131	0.070413	.
Люксембург	0.848811	0.200933	4.2243	0.000028	***
Нідерланди	0.292305	0.207785	1.4068	0.160118	
Польща	-0.439306	0.218459	-2.0109	0.044869	*
Португалія	0.788527	0.180305	4.3733	0.000015	***
Словаччина	-0.979842	0.200134	-4.8959	0.000001	***
Словенія	-0.394478	0.222141	-1.7758	0.076375	.
Іспанія	0.412001	0.178277	2.3110	0.021238	*
Швеція	0.190514	0.226585	0.8408	0.400857	

Джерело: розрахунки автора