



Національна академія державного управління
при Президентіві України

ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ

ДЕМОГРАФІЧНЕ ПРОГНОЗУВАННЯ

навчальний посібник



Розбудова спроможності до економічно обґрунтованого
планування розвитку областей і міст України
Проект міжнародної технічної допомоги



Розбудова спроможності до економічно обґрунтованого
планування розвитку областей і міст України
Проект міжнародної технічної допомоги

Прогнозування розвитку територій

ДЕМОГРАФІЧНЕ ПРОГНОЗУВАННЯ

навчальний посібник

Canada 



Government
of Canada

Gouvernement
du Canada

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України для слухачів системи підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації державних службовців, студентів вищих навчальних закладів (лист № 1/11-14915 від 02 жовтня 2013 р.)

Рекомендовано до друку Вченою радою Національної академії державного управління при Президентіві України (протокол № 202/4-9 від 21 травня 2013 р.)

Рецензенти:

Е. М. Лібанова, доктор економічних наук, професор, академік НАН України, директор Інституту демографії та соціальних досліджень імені М. В. Птухи НАН України;

В. Д. Бакуменко, доктор наук з державного управління, професор, заслужений діяч науки і техніки України, проректор з наукової роботи Академії муніципального управління.

Авторський колектив:

Н. І. Балдич, к.держ.упр., доц. (§ 2.3); О. В. Берданова, к.е.н., доц. (§ 2.2); Н. М. Гринчук, к.е.н., доц. (§ 2.1); С. Ю. Лукін, к.е.н., доц. (§ 2.4); К. М. Бліщук, к.е.н., доц. (§ 3.4); О. Ю. Бобровська, д.держ.упр., проф. (§ 1.3); А. С. Крупник, к.політ.н., доц. (§ 3.5); М. А. Латинін, д.держ.упр., проф. (§ 3.1); В. В. Мамонова, д.держ.упр., проф. (§ 1.1); Є. Г. Матвіїшин, к.е.н., доц. (§ 3.3); Ю. Б. Молодожен, д.держ.упр., доц. (§ 3.2); Ю. П. Шаров, д.держ.упр., проф. (§ 1.2).

Прогнозування розвитку територій. Демографічне прогнозування :
П 78 навч. посіб. з компакт-диском / Н. І. Балдич, О. В. Берданова, Н. М. Гринчук [та ін.] ; за заг. наук. ред. М. М. Білінської. – К. : НАДУ, 2013. – 120 с.

ISBN 978-617-684-061-9

У навчальному посібнику розкрито теоретичні основи демографічного прогнозування, його завдання при розробленні обґрунтованих управлінських рішень на рівні областей і міст. Основну увагу приділено висвітленню сутності когортно-компонентного методу демографічного прогнозування та опису моделі, побудованої за цим методом у програмі *MS Excel*. У навчальному посібнику містяться практичні рекомендації з розроблення демографічних прогнозів, формування припущень про майбутні тренди народжуваності, смертності та міграції, інтерпретації результатів демографічного прогнозування та їх врахування при виробленні політики органів державного управління та місцевого самоврядування. До навчального посібника додається компакт-диск із моделями демографічного прогнозування для областей і міст, розробленими в рамках Проекту «Розбудова спроможності до економічно обґрунтованого планування розвитку областей і міст України» (Проект РЕОП).

Навчальний посібник адресований слухачам системи підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації державних службовців, а також студентам вищих навчальних закладів, усім, хто цікавиться теоретичними і практичними аспектами демографічного прогнозування.

© Автори, 2013

© Національна академія державного управління при Президентіві України, 2013

© Проект РЕОП, 2013

ЗМІСТ

INTRODUCTION.....	4
ВСТУП	5
СКОРОЧЕННЯ	8
УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ	9
РОЗДІЛ 1. Основи демографічного прогнозування.....	10
§ 1.1. Завдання демографічного прогнозування. Сфери застосування демографічних прогнозів	10
§ 1.2. Основні методи демографічного прогнозування: переваги та недоліки	15
§ 1.3. Когортно-компонентний метод демографічного прогнозування ..	20
Висновки.....	24
Питання для самоперевірки та обговорення	25
РОЗДІЛ 2. Інформаційно-аналітичне забезпечення демографічного прогнозування	26
§ 2.1. Джерела інформації про рух населення, методи збору даних	26
§ 2.2. Показники чисельності, руху та структури населення	33
§ 2.3. Спеціальні і часткові демографічні коефіцієнти: сутність та особливості застосування	40
§ 2.4. Подання демографічних даних у табличній та графічній формах ..	46
Висновки.....	54
Питання для самоперевірки та обговорення	55
РОЗДІЛ 3. Модель демографічного прогнозування.....	56
§ 3.1. Загальна структура моделі, зв'язки між таблицями і даними робочого файлу	56
§ 3.2. Блок історичних і прогнозних даних: чисельність населення, народжуваність, смертність, міграція	60
§ 3.3. Блок розрахункових параметрів: коефіцієнти народжуваності та смертності, середня очікувана тривалість життя при народженні, чиста міграція	64
§ 3.4. Демографічний прогноз: припущення, сценарії, генерування	72
§ 3.5. Аналіз та інтерпретація результатів демографічного прогнозу	76
Висновки.....	83
Питання для самоперевірки та обговорення	84
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	85
ГЛОСАРІЙ.....	90
ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК.....	94
ДОДАТКИ	96
Додаток А. Природний рух населення регіонів України у 2011 р.....	96
Додаток Б. Демографічний прогноз для міста Дрогобича.....	98

INTRODUCTION

The National Academy of Public Administration (NAPA), Office of the President of Ukraine, has produced this manual on model-based demographic forecasting with the support of the Evidence Based Economic Development Project (EBED), a technical assistance project funded by the Government of Canada. This manual describes the theoretical and practical basis for generating and using demographic forecasts at the oblast and city level for regional economic development planning. This manual is the first in a series of four manuals that will support a course on the use of quantitative methods in regional economic planning. The other three modules in the course will discuss the use of economic forecasts, budget projections and benchmarking methods in the development of oblast and city strategic plans.

The model-based approach to demographic forecasting at the oblast and city level described in this manual represents an important step forward for the practice of regional economic development planning. A demographic forecast represents the foundation of any strategic plan, informing the plan on the total number of people in the region and on the age and sex composition of the population at any time in the future. This forecast will highlight the demographic challenges that the oblast or city might face in the years ahead (such as low birth rates, a rapidly aging population, generation gaps, labour shortages) and allows the oblast or city to design policies to mitigate any negative effects arising from these challenges. The demographic forecast also serves as an important input into the economic and fiscal projections, which are also key components of regional economic development planning. Finally, the demographic forecast underlies future estimates of consumer spending, pension costs and the demand for housing, schooling, and health care.

The model-based approach to demographic forecasting allows for complete transparency, and helps to generate credibility amongst stakeholders as regards the future course of the population. In addition, the model-based approach allows for planners to gauge the impact of changes in any of the model's underlying assumptions, which is a critical input into the setting of policy priorities and risk analysis.

Model-based demographic forecasts at the oblast and city level are not currently used in the preparation of regional strategic plans. The course module supported by this manual will eventually result in the use of such forecasts becoming widespread throughout Ukraine, with a consequent increase in the accuracy, relevance and credibility of regional economic development plans.

ВСТУП

Прогнозування чисельності населення, його статеві-вікової структури — необхідна передумова для визначення стратегічних напрямів розвитку країни, її адміністративно-територіальних одиниць, формування державної політики у сфері соціального захисту, освіти, охорони здоров'я, сімейно-шлюбних відносин, молодіжної, міграційної політики тощо. Демографічні прогнози дають змогу завчасно передбачити суспільні загрози, пов'язані з негативними змінами демографічної ситуації (наприклад, низькі коефіцієнти народжуваності, стрімке старіння населення, розрив між поколіннями, брак робочої сили), та розробити стратегію пом'якшення будь-яких негативних наслідків цих проблем. Демографічний прогноз відіграє важливу роль в економічних і бюджетних прогнозах, які також є ключовими складовими планування економічного розвитку. І нарешті, демографічний прогноз дає підґрунтя для оцінювання споживчих витрат, пенсійних виплат, попиту на житло, школи та послуги охорони здоров'я в майбутньому.

З огляду на зазначене, сучасні управлінці мають розуміти причинно-наслідкові та функціональні зв'язки між демографічними, економічними, соціальними і політичними явищами та процесами, що відбуваються в місті/області. Це висуває нові вимоги до змісту професійної підготовки фахівців для сфери державного управління та місцевого самоврядування, зокрема надання їм базових знань про концептуально-понятійний апарат демографічної науки, шляхи застосування її теоретичного надбання в державному управлінні та місцевому самоврядуванні; оволодіння ними інструментарієм прогнозування чисельності та структури населення; вивчення сутності основних демографічних показників, порядку їх розрахунку та особливостей інтерпретації. Творчий пошук відповідей на ці виклики становить теоретичний і навчально-методичний зміст навчального посібника.

Значну увагу в навчальному посібнику приділено розкриттю структури та особливостей застосування моделі демографічного прогнозування, розробленої в рамках Проекту міжнародної технічної допомоги «Розбудова спроможності до економічно обґрунтованого планування розвитку областей і міст України» (Проект РЕОП). Мета Проекту РЕОП — сприяти стійкому розвитку областей і міст України шляхом розбудови спроможності місцевої влади до планування соціально-економічного розвитку територій з використанням інструментів кількісного аналізу та прогнозування.

Модельний підхід до демографічного прогнозування на обласному та міському рівні, описаний у цьому посібнику, є важливим кроком на шляху до практики планування регіонального економічного розвитку. Він забезпечує повну прозорість та допомагає здобути довіру зацікавлених сторін до окресленої демографічної ситуації у майбутньому. Крім того, модельний підхід дає змо-

гу планувальникам виміряти вплив змін у будь-якому з базових припущень моделі, що є дуже важливим під час визначення стратегічних пріоритетів та аналізу ризиків.

Демографічна модель — складова системи моделей, розроблених в рамках Проекту РЕОП, що також містить економічну модель, бюджетну модель та модель бенчмаркінгу, кожна з яких виконує свою роль у забезпеченні обґрунтованого планування місцевого розвитку:

- демографічна модель дозволяє прогнозувати чисельність населення в місті/області з розбиттям за віком та статтю;
- економічна модель дозволяє прогнозувати динаміку номінального та реального обсягу випуску, зайнятості, фонду оплати праці та інших економічних змінних у місті/області;
- бюджетна модель дозволяє прогнозувати доходи та видатки міста/області на основі демографічних та економічних передбачень;
- модель бенчмаркінгу передбачає порівняння кількох ключових показників міста/області з показниками інших міст/областей України та інших країн.

Отже, всі чотири моделі взаємопов'язані між собою. Результати прогнозу, отримані в одних моделях, слугують чинниками для прогнозування параметрів інших моделей. Застосування всіх чотирьох моделей комплексно дозволяє сформувати цілісну систему прогнозних і програмних документів соціального та економічного розвитку міста/області. Цей навчальний посібник перший із серії посібників, в яких описуються методологічні та прикладні аспекти зазначених моделей прогнозування та моделі бенчмаркінгу.

Для наочного відображення прикладного застосування моделі демографічного прогнозування в навчальному посібнику наведено діаграми з прогнозу, розробленого для Дніпропетровської області. У додатках також вміщено витяг з демографічного прогнозу для міста Дрогобича Львівської області, розробленого в рамках Проекту РЕОП. Приклади інтерпретації результатів демографічного прогнозу стануть у пригоді в майбутній професійній діяльності сучасних управлінських кадрів при розробленні ними різноманітних аналітичних, програмних і прогнозних документів з демографічних питань.

Побудова посібника зорієнтована на забезпечення системного засвоєння навчального матеріалу слухачами. Так, у ньому наведені зв'язки між різними розділами і параграфами книжки, подано предметний покажчик, що дозволить слухачам самостійно орієнтуватись у навчальному матеріалі, а також сформувати цілісне уявлення про наявні підходи до розроблення й обґрунтування демографічних прогнозів для міст і областей. До кожного розділу в навчальному посібнику наведено питання для самоперевірки та обговорення на лекціях, практичних і семінарських заняттях з метою ефективнішого опрацювання навчального матеріалу під час аудиторної та самостійної роботи.

На компакт-диску, що додається до навчального посібника, розміщено моделі демографічного прогнозування для областей і міст, розроблені в рамках Проекту РЕОП. Файли, розміщені на компакт-диску, наочно ілюструють

описану в посібнику когортно-компонентну модель демографічного прогнозування.

Автори навчального посібника щиро сподіваються, що здобуті за його допомогою знання стануть важливим складником фахової компетенції сучасних управлінських кадрів і застосовуватимуться для формування цілісної системи прогнозних і програмних документів соціально-економічного розвитку адміністративно-територіальних одиниць, при ухваленні ефективних управлінських рішень щодо впливу на розвиток демографічних процесів у місті/області.

Авторський колектив висловлює щиро подяку всій команді Проекту РЕОП за сприяння у виданні цього навчального посібника, а також радникові з демографічних питань Жаклін Палладіні за її цінні зауваження та рекомендації.

СКОРОЧЕННЯ

ВКН	—	віковий коефіцієнт народжуваності
ВКС	—	віковий коефіцієнт смертності
МОМ	—	Міжнародна організація з міграції
НН	—	наявне населення
ООН	—	Організація Об'єднаних Націй
ПН	—	постійне населення
РАЦС	—	реєстрація актів цивільного стану
СВП	—	статеві-вікова піраміда
СКН	—	сумарний коефіцієнт народжуваності

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ



Означення



Зверніть увагу



Посилання (на джерело, додаток тощо)



Питання для самоперевірки та обговорення



Висновки



Довідка, приклад, досвід, кращі практики

РОЗДІЛ 1.

ОСНОВИ ДЕМОГРАФІЧНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ

Мета розділу: формування знань про концептуальні засади демографічного прогнозування та роль демографічних прогнозів при розробленні політики органів державного управління та місцевого самоврядування.

Після вивчення матеріалів розділу слухачі повинні знати й розуміти:

- концептуально-понятійний апарат демографічної науки, шляхи застосування її теоретичного надбання в державному управлінні та місцевому самоврядуванні;
- сучасні тенденції розвитку демографічних процесів та їхній вплив на соціально-економічний розвиток адміністративно-територіальних одиниць;
- сутність демографічного прогнозування, його роль у забезпеченні обґрунтованого планування економічного і соціального розвитку території;
- сучасну методологію демографічного прогнозування, специфіку застосування когортно-компонентного методу прогнозування.

§ 1.1. ЗАВДАННЯ ДЕМОГРАФІЧНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ. СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ДЕМОГРАФІЧНИХ ПРОГНОЗІВ

Сучасній Україні притаманна міжрегіональна диференціація демографічної ситуації, що зумовлено комплексним впливом різноманітних природно-географічних, історичних, економічних, політичних факторів, зокрема таких, як різний ступінь розвитку господарської та соціальної інфраструктури, структура виробництва, рівень та якість життя населення, специфіка ринків праці, особливості способу життя сільського та міського населення, динаміка міграційних процесів, тенденції урбанізації, екологічна ситуація, культурно-історичні традиції тощо.



Демографічні розбіжності між регіонами України характеризуються даними, наведеними в додатку А.

Особливу роль у плануванні соціально-економічного розвитку країни та її окремих адміністративно-територіальних одиниць відіграють демографічні прогнози. Без глибоких демографічних обґрунтувань неможливо визначити розмір доходної частини і видатків державного та місцевих бюджетів, а також Пенсійного фонду як цільового страхового фонду.

Правильне передбачення кількості населення та його вікового і статевого складу може допомогти оцінити як бюджетні доходи, так і видатки. Зокрема,

надходження від податку на доходи фізичних осіб залежать від чисельності робочої сили, рівня її економічної активності, освіти і кваліфікації, що можна оцінити за допомогою демографічних даних. Видатки, зокрема фінансування пенсій, соціальних виплат (у зв'язку з вагітністю і народженням дитини, родинам із дітьми та ін.), освітніх та медичних закладів тощо, також можна оцінити за допомогою деталізованих демографічних даних. Населення — головна продуктивна сила, а також споживач матеріальних благ. Тому темпи та пропорції економічного розвитку країни, регіону, зокрема обсяги виробництва і споживання, їхні зміни суттєво залежать від чисельності населення, його вікової, освітньої, професійної та соціальної структур, чисельності трудових ресурсів.



Демографічний прогноз — науково обґрунтоване передбачення основних параметрів руху населення та майбутньої демографічної ситуації: чисельності, статево-вікової та сімейної структури, народжуваності, смертності, міграції, що становить базу для подальших прогнозів і планів соціально-економічних процесів у цілому (перспектив виробництва та споживання товарів та послуг, житлового будівництва, розвитку соціальної інфраструктури, охорони здоров'я та освіти, пенсійної системи тощо)¹.

Об'єкт демографічного прогнозування — населення та його відтворення.

Відтворення населення — безперервне оновлення чисельності та структури населення у процесі зміни одного покоління іншим, яке відбувається під впливом багатьох економічних і соціальних чинників, насамперед народжуваності та смертності, а також міграції.

Відтворення населення як процес його руху може набувати однієї з трьох форм:

- природний рух — процес, що змінює чисельність і склад населення шляхом його оновлення (смертність і народжуваність), або зміни без урахування міграції;
- міграційний (механічний) рух — процес зміни чисельності та складу населення за рахунок його територіального переміщення (міграція, урбанізація);
- соціальний рух — процес зміни складу населення внаслідок його соціально-економічного та культурного розвитку (зміна належності населення до певної соціальної групи).

Демографічний прогноз — база для розроблення соціально-економічних прогнозів і планів: перспектив виробництва та споживання товарів і послуг, житлового будівництва, розвитку соціальної інфраструктури, охорони здоров'я та освіти (на основі прогнозу кількості дітей шкільного віку визначається кількість студентів і вчителів, мережа освітніх закладів; передбачення щодо кількості народжених та людей літнього віку дозволяє планувати кількість ліжок-місць у лікарнях тощо), пенсійної системи тощо. Демографічний прогноз дозволяє визначити чисельність населення працездатного віку, побу-

¹ Комплексний демографічний прогноз України на період до 2050 р. / Н. С. Власенко [та ін.] ; ред. Е. М. Лібанова ; Фонд народонаселення ООН, Інститут демографії та соціальних досліджень, Державний комітет статистики України, Український центр соціальних реформ. – К. : [б.в.], 2006. – С. 7.

дувати баланс трудових ресурсів території і тим самим передбачити майбутній стан ринку праці, вивчати динаміку структури працездатного населення.

На основі демографічного прогнозу можна оцінити тенденції старіння населення, вікову структуру осіб непрацездатного віку, обґрунтувати цілі та заходи соціально-демографічної політики на різних рівнях управління. Демографічні передбачення також слугують базою для формування молодіжної політики, виховання й освіти молоді. Отже, прогнозування демографічних процесів — важлива функція органів публічного управління всіх рівнів.



Завдання демографічного прогнозування охоплюють:

- визначення чисельності населення та зрушень його статеві-вікового складу в перспективі;
- визначення характеру розвитку демографічних процесів (висхідна чи низхідна тенденція);
- визначення впливу факторів на демографічну структуру населення.

Демографічні прогнози дозволяють не лише визначити майбутні характеристики населення: загальну чисельність, статево-вікову структуру, народжуваність, смертність та міграцію. Такі прогнози необхідні для того, щоб адекватно реформувати сфери охорони здоров'я, освіти, культури, фізичної культури та спорту, здійснювати продовольче, житлове, транспортне, пенсійне забезпечення населення, його соціальний захист тощо. Дані демографічних прогнозів становлять основу для формування державної міграційної політики, зокрема регулювання трудової міграції.

Розрахунки демографічних прогнозів мають відбуватись у трьох варіантах: *песимістичному* (задає нижню межу динаміки демографічних показників), *оптимістичному* (задає верхню межу) та *реалістичному* (відповідає найімовірнішому стану). Також має бути *базовий* сценарій, де останні демографічні показники взяті за константу, та який використовують як орієнтир для інших сценаріїв.

У практиці демографічного прогнозування складають різні види прогнозів. Їх можна згрупувати за певними ознаками.

За **тривалістю прогнозованого періоду** розрізняють коротко-, середньо- та довгострокові прогнози:

- *короткострокові* — складають на період до 5 років для реалізації найближчих цілей економічного та соціального розвитку території. Вони мають високу точність і ступінь деталізації;
- *середньострокові* — обіймають період до 20–30 років, визначають перспективну чисельність населення країни та її регіонів з достатньою надійністю;
- *довгострокові* — охоплюють період 50–100 років та виступають як наукові передбачення, бо мають низьку точність і ступінь обґрунтованості.

За **об'єктом прогнозування** формують прогнози чисельності населення, народжуваності, смертності, міграції:

- *прогнози чисельності населення* — визначають перспективи загальної чисельності населення, його природного приросту, а також демографічної

структури (розподіл за типологічними групами), яка безпосередньо (статево-вікова, шлюбна, сімейна) або побічно (міграція, соціальна мобільність, професійний склад) пов'язана з відтворенням населення;

- *прогнози народжуваності* — передбачають майбутню динаміку народжуваності, її структуру (народження хлопчиків і дівчаток), а також трансформацію календаря народжень (розподіл кількості народжених за віком матері), тренд позашлюбних народжень, народжуваність за черговістю пологів;
- *прогнози смертності* — виявляють закономірності середньої очікуваної тривалості життя, а також смертності населення з поділом за віком і статтю, зокрема тенденції смертності немовлят (дітей до 1 року) та передчасної смертності (до досягнення віку 65 років);
- *прогнози міграції* — передбачають територіальне переміщення населення всередині країни (внутрішня міграція) та між нею та іншими країнами (зовнішня міграція) з визначенням міграційного припливу та міграційного відтоку населення.

За **ступенем деталізації** розрізняють деталізовані та недеталізовані прогнози:

- *деталізовані* — відображають чисельність населення за складом — статево-віковою структурою, територіальним, соціальним розподілами тощо;
- *недеталізовані* — розраховують загальну чисельність населення без деталізації його складу — поділу на вікові та інші групи².

За **регіональним охопленням** розробляють глобальні, регіональні, національні, територіальні прогнози:

- *глобальні* — це прогнози, які розробляють для оцінювання кількості населення світу в майбутньому. Джерела охоплюють прогнози ООН³ та ймовірнісні прогнози чисельності населення світу, розроблені демографами Міжнародного інституту прикладного системного аналізу (англ. the International Institute for Applied Systems Analysis, IIASA⁴);
- *регіональні* — це демографічні прогнози за континентами та групами країн (наприклад, з високою, середньою та низькою народжуваністю) — розробляє ООН на основі формулювання детальних припущень щодо майбутніх рівнів народжуваності, смертності та зовнішньої міграції⁵;

² Комплексний демографічний прогноз України на період до 2050 р. / Н. С. Власенко [та ін.] ; ред. Е. М. Лібанова ; Фонд народонаселення ООН, Інститут демографії та соціальних досліджень, Державний комітет статистики України, Український центр соціальних реформ. – К. : [б.в.], 2006. – С. 9.

³ Джерела даних і відповідна метаінформація для Прогнозу ООН щодо кількості населення в світі, редакція 2010 року доступні на веб-сторінці: <http://esa.un.org/unpd/wpp/Excel-Data/data-sources.htm>

⁴ Детальні результати демографічного прогнозу за десятьма показниками до 2100 р. для 13 регіонів, а також світу в цілому доступні на вебсторінці: <http://www.iiasa.ac.at/Research/POP/proj07/index.html?sb=6>.

⁵ Комплексний демографічний прогноз України на період до 2050 р. / Н. С. Власенко [та ін.] ; ред. Е. М. Лібанова ; Фонд народонаселення ООН, Інститут демографії та соціальних досліджень, Державний комітет статистики України, Український центр соціальних реформ. – К. : [б.в.], 2006. – С. 8.

- *національні* — це комплексні демографічні прогнози окремих країн, які розробляють відповідні міжнародні та національні інституції;
- *територіальні* — це прогнози демографічної ситуації в адміністративних одиницях, на які поділена територія держави (зазвичай регіонального рівня та великих міст).

За *призначенням* (метою прогнозування) готують аналітичні, нормативні, функціональні прогнози та прогнози-застереження⁶.

Аналітичні прогнози вивчають реальну демографічну ситуацію, виявляють у ній проблемні моменти, збереження яких у майбутньому спричинить поглиблення наявних і виникнення нових демографічних проблем.



Аналітичні прогнози слугують науковим цілям, тобто являють собою дослідження тенденцій перспективних закономірностей руху і відтворення населення. Аналітичні прогнози зазвичай мають вигляд оцінки параметрів майбутньої демографічної ситуації, прогнозованої на основі припущення про незмінність режиму відтворення населення або того чи іншого його складника.

Мета складання *нормативних прогнозів* — розроблення конкретних рекомендацій для досягнення бажаних характеристик демографічної ситуації і демографічних процесів.



Приклади нормативних прогнозів — прогноз рівня міграції залежно від стану зайнятості населення, прогноз рівня народжуваності залежно від популяризації бажаного числа дітей в сім'ї.

Функціональні прогнози обґрунтовують прогнозовану інформацію щодо населення, яка потрібна для ухвалення рішень в економічній, соціальній, політичній, гуманітарній та інших сферах управління.



Приклади функціональних прогнозів:

- прогноз попиту на певні види товарів і послуг;
- електоральний прогноз;
- прогноз чисельності та складу учнів, студентів, слухачів за різними рівнями системи освіти;
- прогноз чисельності та структури зайнятих;
- прогноз потреби у послугах сфери охорони здоров'я (складається на основі прогнозу чисельності та статево-вікової структури населення);
- прогноз динаміки чисельності пенсіонерів;
- прогноз чисельності та складу осіб, які можуть бути залучені до служби у збройних силах тощо.

Прогнози-застереження показують можливі негативні тренди в майбутніх змінах чисельності та структури населення, народжуваності, смертності та мі-

⁶ Комплексний демографічний прогноз України на період до 2050 р. / Н. С. Власенко [та ін.] ; ред. Е. М. Лібанова ; Фонд народонаселення ООН, Інститут демографії та соціальних досліджень, Державний комітет статистики України, Український центр соціальних реформ. – К. : [б.в.], 2006. – С. 9.

грації для того, щоб суспільство вчасно змогло врегулювати небажані результати демографічного розвитку.



Прогнози-застереження дають змогу своєчасно передбачити суспільні загрози, розробити запобіжні заходи державної політики та обґрунтувати їх необхідність суспільству. Так, прогноз старіння населення у багатьох європейських країнах спричинив реформу пенсійних систем наприкінці ХХ ст. — початку ХХІ ст., поступове підвищення віку виходу на пенсію, проведення політики замісної міграції. Відомі приклади демографічних прогнозів-застережень — закон народонаселення Т. Р. Мальтуса (який доводив вплив чисельності та темпів приросту населення на добробут суспільства) та прогнози Римського клубу (щодо вичерпання природних ресурсів і зростання забруднення довкілля та, як наслідок, зменшення кількості населення світу).

Демографічні прогнози систематично публікує ООН, їх обчислюють у багатьох країнах світу. В Україні дослідження проблем демографічного розвитку виконує Інститут демографії та соціальних досліджень ім. М. В. Птухи Національної академії наук України. Він проводить фундаментальні та прикладні дослідження, моделює новітні тенденції, розробляє комплексні демографічні прогнози та концептуальні засади державної соціально-демографічної політики.



Серед усіх європейських країн, охоплених депопуляцією, саме в Україні показник природного зменшення населення і нині залишається найвищим (-0,6 % на рік, за даними 2008 р.). Масштабна депопуляція в Україні й погіршення якісних характеристик населення (тобто його здоров'я) дає підстави кваліфікувати ситуацію, що склалася, як гостру демографічну кризу.

Із широкого загалу європейських держав Україну, починаючи з 1990-х років, вирізняли дуже несприятливі рівні основних демографічних показників: один з найнижчих рівнів народжуваності та високий (характерний для значно менш розвинутих країн) рівень смертності, що зумовлювало масштабність і сталість депопуляції, прискорені темпи зменшення чисельності населення⁷.

§ 1.2. ОСНОВНІ МЕТОДИ ДЕМОГРАФІЧНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ

У демографічному аналізі використовують різноманітні методи, які базуються на знаннях, цілях і доступності даних з демографії, етнографії, географії, статистики, математики, економічної теорії, соціології та інших соціальних і природничих наук. У демографічному прогнозуванні широко застосовують математичні методи, тісно пов'язані із статистичними. За допомогою математичних методів можна на основі неповних фрагментарних даних дістати досить повне і вірогідне уявлення про стан відтворення населення.

Основні методи демографічного прогнозування такі:

⁷ Лібанова Е. М. Соціально-демографічна політика в Україні у контексті принципів Програми дій МКНР (1994 р.) // Лібанова Е. М. // Демографія та соціальна економіка. – 2009. – № 2 (12). – С. 12–26.

- економіко-математичні методи екстраполяції;
- аналітичний метод;
- експертний метод;
- когортно-компонентний метод (метод пересування когорт).

Зазначені методи описані в цьому параграфі разом з оцінкою їхніх переваг і недоліків.



Економіко-математичні методи екстраполяції базуються на припущенні, що виявлені тенденції минулого зберігатимуться у майбутньому.

Будь-який прогноз ґрунтується на **екстраполяції** минулих тенденцій у тому чи іншому вигляді. При екстраполяції прогнозований процес подають як функцію часу, в якій акумульовано дію інших факторів, що визначають напрям та інтенсивність процесу.

Методи екстраполяції — найпростіші методи прогнозування, засновані на передбаченні середньорічних темпів росту, середньорічних абсолютних і відносних приростів. Їх можна використовувати у розрахунках загальної чисельності населення, лише коли нема різких коливань показників народжуваності, смертності, міграції.

Екстраполяційні методи ґрунтуються на використанні лінійної, ступеневої та експоненційної функцій, побудованих за даними про середньорічні абсолютні зміни чисельності населення за період або про середньорічні темпи росту чи приросту. Якщо ці показники відомі, то, припускаючи їх незмінними на весь прогнозний період, можна розрахувати чисельність населення на будь-яку кількість років уперед.

Математична модель *екстраполяції за середнім абсолютним приростом* населення має вигляд лінійної функції:

$$P_t = P_0 + \bar{\Delta} \cdot t \quad (1.1),$$

де: P_t — чисельність населення на кінець прогнозованого року,

P_0 — чисельність населення у базовому році,

$\bar{\Delta}$ — абсолютний середньорічний приріст чисельності населення, розрахований на основі історичних даних,

t — кількість років у періоді прогнозування.

Наприклад, за даними перепису населення області його чисельність становила у 2001 р. 2 618 тис. осіб, а у 2011 р. — 2 782 тис. осіб. Необхідно спрогнозувати чисельність населення області у 2015 р. за умов незмінності середньорічних приростів.



Абсолютний середньорічний приріст: $\bar{\Delta} = (2\,782 - 2\,618) / 10 = 16,4$ тис. осіб.

Якщо взяти 2011 рік за відправну точку, прогнозна чисельність населення області на 01.01.2015 р. становитиме:

$2\,782 + 16,4 \times 4 = 2\,847,6$ тис. осіб.

Реально абсолютні прирости можуть залишатись незмінними тільки протягом короткого періоду, тому прогнозування чисельності населення на основі лінійної функції може використовуватись лише у короткострокових прогнозах (не більш ніж на 5 років).

Математична модель екстраполяції за середнім темпом росту населення має вигляд степеневі функції:

$$P_t = P_0 \cdot \bar{K}^t \quad (1.2),$$

де: \bar{K} — середньорічний темп росту чисельності населення, розрахований за історичними даними: $\bar{K} = \sqrt[n]{K_1 \cdot K_2 \dots \cdot K_n}$. Тут n — кількість років історичного періоду, за який розраховано середньорічний темп росту.

У цій моделі передбачена щорічна зміна чисельності населення в однакову кількість разів, тобто його зростання або зниження в геометричній прогресії.

Математична модель екстраполяції за середнім темпом приросту населення також може мати вигляд експоненційної функції:

$$P_t = P_0 \cdot e^{\bar{k}t} \quad (1.3),$$

де: e — основа натурального логарифму (2,7183);

\bar{k} — середньорічний темп приросту, який розраховується як $\bar{K} - 1$.



Експоненційну функцію доцільніше використовувати при демографічному прогнозуванні, тому що порівняно з лінійною і степеневою функціями її застосування не може дати від'ємну чисельність населення.

Широке застосування екстраполяційних методів у демографічному прогнозуванні пояснюється тим, що демографічні процеси достатньо інерційні у своєму розвитку. Проте це породжує головний недолік екстраполяційних моделей, а саме те, що вони виходять з уявлення про певний «усереднений» розвиток і не враховують наявну статеву-вікову структуру населення: річну народжуваність, смертність та міграцію. Якщо є дані, то кращу оцінку в період між переписами можна зробити на основі даних щодо компонентів зміни населення (народжуваності, смертності та міграції). Ще один недолік описаних моделей — те, що вони прив'язують дані на найближче майбутнє до останніх демографічних подій, коли форма кривої (майбутня тенденція) не визначена, що може стати джерелом суттєвих помилок. Отже, методи екстраполяції дають дуже приблизну усереднену оцінку майбутньої чисельності населення, тому їх ще називають *методами оцінювання тенденцій*. Таким чином, якщо є відповідні дані, час та знання, слід використовувати надійніші методи прогнозування, розглянуті далі.

Аналітичний метод демографічного прогнозування базується на тому, що, виходячи з минулої демографічної динаміки, підбирається математична функція, яка найповніше її описує. Аналітичний метод заснований на апроксимації даних функцією, найбільш наближеною до емпіричного розподілу да-

них. Тобто цей метод може бути реалізований за допомогою будь-якої функції, яка завжди має емпіричний характер. Тому не існує жодного універсального математичного виразу демографічної динаміки. Досить часто аналітичний метод реалізується за допомогою *логістичної функції*.



Початківцем прогнозування чисельності населення за логістичною кривою став у XIX ст. П. Ф. Ферхюльст⁸. Подальший розвиток цей метод дістав у працях американських науковців початку XX ст. Р. Пірля⁹ та Л. Ріда¹⁰. Згідно з теорією Пірля–Ріда, в логістичну криву закладений взаємозв'язок між темпами росту населення та його абсолютною чисельністю. Оскільки територія країни постійна, ця залежність трансформується в залежність між темпами росту населення та його щільністю. Спочатку зростання населення пришвидшується, потім через зростання опору середовища уповільнюється, а надалі взагалі припиняється. Надавши логістичній кривій біологічне обґрунтування, Р. Пірль та Л. Рід почали використовувати її для вирівнювання емпіричних даних про чисельність населення. Для населення США та Швеції вимірювання показало відносно невеликі розбіжності між емпіричними та вирівняними даними, що дозволило проводити прогнозування за логістичною кривою.

Зазвичай аналітичний метод демографічного прогнозування реалізується за допомогою *кореляційно-регресійних моделей*. Результат застосування кореляційно-регресійного моделювання — динамічні моделі, які дозволяють врахувати вплив на відтворення населення нових факторів, що проявилися останнім часом.



Завдання прогнозіста полягає в тому, щоб з переліку факторів, які впливають на досліджуваний процес, обрати найбільш значущі і розрахувати параметри багатфакторної моделі. У складі факторів впливу розрізняють дві основні групи:

- перша група — об'єктивні фактори, на дію яких система управління не може впливати (наприклад, усталені традиції, релігійні уявлення населення, міжнародна ситуація, наслідки війн, інших соціальних вибухів);
- друга група — керовані фактори (наприклад, прогрес у медицині, якість медичного обслуговування, культурно-освітній рівень населення, рівень життя в різних аспектах — житлова забезпеченість, побутові умови, розмір доходів тощо).

Кореляційно-регресійні моделі застосовують, коли треба оцінити демографічну динаміку відповідно до передбачуваних чи відомих змін величин певних економічних чи соціальних факторів (розглядуваних як факторні ознаки), що, на думку дослідників, впливають на прогнозований процес. З формального боку, цей вид демографічних прогнозів ґрунтується на побудові багатовимірних регресійних моделей, що виходять із результатів аналізу множинної кореляції та регресії.

Як незалежна змінна в кореляційно-регресійних моделях виступає не час, як при простій екстраполяції, а чисельно визначена матеріальна характеристи-

⁸ П'єр Франсуа Ферхюльст (1804–1849) — бельгійський математик, відомий роботами у сфері моделювання чисельності населення.

⁹ Раймонд Пірль (1879–1940) — американський біолог, демограф і статистик.

¹⁰ Лауел Дж. Рід (1886–1966) — американський математик і біостатистик.

ка, що й відіграє роль фактора. Цей метод досить зручно використовувати при регіональному прогнозуванні.



Сучасні засоби опрацювання інформації з використанням комп'ютерних програм і технологій дають змогу вводити в кореляційно-регресійні моделі велику кількість факторів і аналізувати зв'язки між ними. Проте кореляційно-регресійна модель не може точно відобразити реальну дійсність, тому що базується на апроксимації фактичних даних до кривої обраної форми. Ця модель — засіб пізнання, який відбиває лише загальні тенденції, структурні зв'язки та відношення. При побудові кореляційно-регресійних моделей важливе завдання — створення математичного апарату, який би адекватно відповідав процесам, що досліджуються для виявлення якісної природи демографічних явищ і взаємозв'язку факторів, що формують їх інтенсивність.

Експертний метод полягає в ґрунтовному вивченні перебігу демографічного процесу фахівцями різних галузей науки й екстраполяції виявленого тренду з імовірними змінами, які знову ж таки ґрунтуються на певних тенденціях.



Експертний метод надзвичайно корисний у випадках недостатнього обсягу статистичної інформації про об'єкт прогнозування, а також коли в новому періоді на досліджуваний процес починають впливати нові фактори, динаміку і вплив яких неможливо дослідити за даними попередніх періодів.

Когортно-компонентний метод (або метод пересування вікових когорт) найчастіше використовують у прогнозуванні чисельності населення. Це спосіб вивчення демографічних процесів, коли їх описують та аналізують у **когортах**, тобто сукупностях людей, у яких в один і той же період відбулася певна демографічна подія (зазвичай протягом певного календарного року). Прогнозуючи чисельність населення, національні та міжнародні статистичні організації надають перевагу саме когортно-компонентному методу¹¹. Це пояснюється трьома основними причинами:

1. Він адекватно використовує доступну статистичну інформацію щодо компонентів зміни чисельності населення. Це свідчить про те, що метод має велику аналітичну цінність, бо дозволяє зрозуміти сутність змін і відношення різних джерел зростання населення. Водночас цей метод гнучкий: припущення можуть різнитися залежно від очікувань щодо майбутніх напрямів змін у конкретних компонентах.

2. Цей метод надає детальні прогнози з поділом за віком і статтю.

3. Його можна використовувати як на національному, так і на регіональному рівні, що забезпечує порівнянність різних прогнозів.

Серед недоліків когортно-компонентного методу можна назвати потребу у великій кількості деталізованих і вірогідних даних, а також велику кількість часу та знань, необхідних для розроблення моделі та виконання процедури прогнозування.

¹¹ Bongaarts J. Beyond Six Billion: Forecasting the World's Population / John Bongaarts, Rodolfo A. Bulato, eds. – Washington, DC : National Academy Press, 2000. – P. 29.



Детальніше про когортно-компонентний метод дивіться § 1.3.

Отже, користуючись методами інших наук, демографія змінює їх відповідно до власних дослідницьких завдань. Унаслідок цього методи різних галузей наук, набуваючи специфічних рис, поступово стають власними методами демографії. Розроблені у ХХ ст. спеціальні комп'ютерні програми дають змогу прогнозувати динаміку чисельності населення за допомогою складних аналітичних функцій. У сучасній вітчизняній та європейській практиці демографічного прогнозування використовують стандартні статистичні програмні засоби та інколи засоби роботи з електронними таблицями, зокрема *Microsoft Excel*.

§ 1.3. КОГОРТНО-КОМПОНЕНТНИЙ МЕТОД ДЕМОГРАФІЧНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ

Когортно-компонентний метод надзвичайно привабливий для демографічного прогнозування, бо, на відміну, наприклад, від екстраполяційного, дозволяє отримати не тільки прогноз загальної чисельності населення, а і його вікової та статеві структури та забезпечити деталізовані щорічні прогнози за низкою компонентів, таких як народжуваність, смертність, міграція (приплив, відтік населення за віком, статтю, часом і місцем проживання).



Когортно-компонентний метод прогнозування — метод оцінювання, побудований на тому принципі, що чисельність і вікова структура населення можуть бути передбачені на основі вікового складу населення у попередньому році, якщо відомі дані про народжуваність, смертність і чисту міграцію у проміжний період.



Когортно-компонентний метод (або метод компонент чи метод пересування вікових когорт) розробив П. К. Велптон¹².

Прогнозування за окремими компонентами демографічного розвитку полягає в комбінації трьох основних процесів, які визначають динаміку населення: народжуваності, смертності та міграцій. Їх пов'язує рівняння демографічного балансу:

$$P^{t+1} = P^t + B^t - D^t + M^t \quad (1.4),$$

де: P^t — чисельність населення;

t — час (зазвичай 1 рік);

B^t — кількість народжених у році t ;

D^t — кількість померлих у році t ;

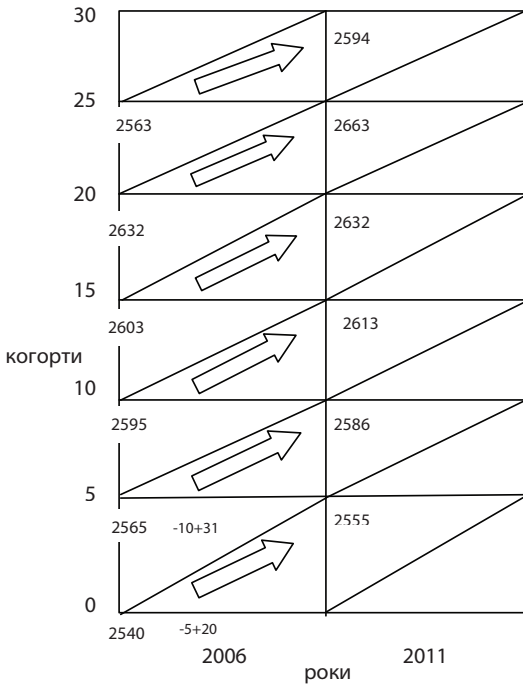
M^t — сальдо міграцій у році t .

¹² Паскаль Кіддер Велптон (1893–1964) — американський демограф.



Сутність методу полягає в тому, що вихідна чисельність і структура населення «пересувається» в майбутнє, зменшуючись при цьому за рахунок померлих (і тих, хто виїхали) і поповнюючись за рахунок народжених і прибулих (див. рис. 1.1).

Зауважте, що формула 1.4 використовується для розрахунку загальної чисельності населення, але цей формат можна застосовувати для обрахунку кожної статевої та кожної вікової когорти.



Стрілка показує, як когорта пересувається з одного віку в інший.

Наприклад, число народжених у 2006–2011 рр. – 2 540 осіб. Протягом 2006–2011 рр. 5 осіб померло до досягнення 4 років, 20 осіб становила чиста міграція, таким чином чисельність населення у віці 0–4 років 2011 р. становила 2 555 осіб. Чисельність населення у віці 5–9 років 2006 р. становила 2 565 осіб. Протягом 2006–2011 рр. 10 осіб померло до досягнення 9 років та 31 особу становила чиста міграція. Отже, чисельність населення у віці 5–9 років 2011 р. становила 2 586 осіб.

Рис. 1.1. Діаграма В. Лексіса¹³, що ілюструє принцип дії когортно-компонентного методу.

За когортно-компонентним методом, якщо відомі чисельність населення на початок року та щорічні дані щодо чисельності народжених і кількості померлих, а також сальдо міграцій, можна отримати чисельність населення на початок наступного року. Отже, для прогнозу вихідними даними слугують чисельність і структура населення (зазвичай за його переписом або даними поточного обліку) і гіпотези щодо тенденцій відтворення й міграції населення у прогнозованому періоді.

Для окремих вікових груп загальна формула пересування також може бути записана у вигляді:

$$P_{x+1}^{t+1} = P_x^t - D_x^t + M_x^t = P_x^t - P_x^t \cdot q_x^t + M_x^t, \quad (1.5),$$

де: x — вік, починаючи з 0 років;

q_x^t — імовірність померти у віці x , не доживши до повних $x+1$ років.

¹³ Вільям Лексіс (1837–1914) — німецький статистик, економіст.

Прогнозні розрахунки виконують окремо для жінок і чоловіків у кожному віці. Пересування населення відбувається за часом покроково. Чисельність населення у наступному році дорівнює чисельності населення у поточному році мінус смертність і еміграція, плюс народжуваність та імміграція. Народжуваність і смертність у кожному році оцінюється на основі припущень щодо вікових/статевих коефіцієнтів народжуваності та середньої тривалості життя. Додаткові припущення також робляться щодо майбутнього сальдо міграції.



Прогнозні розрахунки можуть проводитись як для однорічних вікових інтервалів, так і для інших вікових когорт (5-річних або 10-річних). Техніка перспективних розрахунків в обох випадках однакова, і чисельність населення прогнозується на однакову кількість років. Наприклад, якщо використовуються однорічні вікові когорти, можна робити прогнози на кожен рік, а якщо використовуються 5-річні вікові когорти, то можна робити прогноз лише на проміжки по 5 років, наприклад на 2006 та 2011 рр. Чисельність населення обох статей та їхню вікову структуру отримують простим додаванням чисельності жіночого та чоловічого населення. При цьому припущення щодо народжуваності, смертності та міграції можуть змінюватись для кожного року або інтервалу років прогнозного періоду.

Імовірність померти у віці x визначається для кожної вікової групи окремо для кожної статі за формулою:

$$q_x = \frac{2 \cdot \text{Віковий коефіцієнт смертності} / 1000}{2 + \text{Віковий коефіцієнт смертності} / 1000} \quad (1.6)$$



Детальніше про сутність і розрахунок вікових коефіцієнтів смертності див. § 2.3.

Імовірність померти в окремих вікових групах різна. Є вікові групи, яким притаманний відносно вищий рівень смертності. Так, для найстаршої вікової групи імовірність померти становить 1.

Принцип пересування вікової групи до 1 року відрізняється від інших, бо діти, які померли у віці до 1 року в році t , належать до різних поколінь народжених (одна частина народилась у році t , друга — у попередньому році $t-1$). Тому доцільно робити пересування різних сукупностей немовлят за різними частинами формули 1.5. Так, осіб у віці до 1 року, які на початок прогнозного періоду вже живуть (тобто народжені в році $t-1$), пересувають у групу повного 1 року (від 1 до 2 років) на початок наступного року за формулою:

$$P_1^{t+1} = P_0^t \cdot p_0^t + M_x^t \quad (1.7),$$

де: p_0^t — імовірність дожити до однорічного віку, що визначається як різниця між одиницею і ймовірністю померти у віці до 1 року.

Розрахунок імовірності померти на першому році життя також відрізняється від інших вікових груп, а саме розраховується як відношення числа померлих дітей віком до 1 року до загального числа народжених.

Відповідно, народжені в році t на початок наступного ($t+1$) не досягають повного 1 року. Тому на початок наступного року вони складатимуть вікову

групу 0 років (до 1 року). Пересування народжених на початок наступного року відбувається за формулою:

$$P_0^{t+1} = B_0^t \cdot p_0^t \quad (1.8).$$



Прогнозна чисельність народжених немовлят може бути визначена шляхом множення чисельності жінок дітородного віку на відповідні вікові коефіцієнти народжуваності, прогнозовані з використанням прогнозованого загального рівня народжуваності.

Чисельність народжених малюків приймається зазвичай у пропорції 105-107 хлопчиків на 100 дівчаток залежно від регіонів країни, в яких народжується відповідна кількість хлопчиків і дівчаток (імовірність народження хлопчиків серед новонароджених становить приблизно 0,50-0,54).

За третім компонентом когортно-компонентного методу розраховується міграційний рух населення, а саме: показники припливу та відтоку з поділом за віком та статтю. Необхідність відображення статево-вікової структури міграції зумовлена тим, що вона може суттєво впливати на статево-вікову структуру всього населення, показники народжуваності та смертності. Міграція являє собою безперервний процес і через це потребує внесення в модель демографічного прогнозування.

Тому за допомогою когортно-компонентної моделі розробляють загальні прогнози, які відображають базову структуру населення. Щоб спрогнозувати за когортно-компонентним методом, треба зробити три припущення: щодо коефіцієнта смертності, коефіцієнта народжуваності та рівня міграції.



ВИСНОВКИ

1. Демографічні прогнози — важливий інструмент в управлінні розвитком території, бо дозволяють цілеспрямовано впливати на розвиток соціально-економічних процесів на місцевому рівні, своєчасно виявляти негативні тенденції та адекватно реагувати на них.

2. Практично всі методи демографічного прогнозування ймовірнісні, і, на відміну від детерміністичних, задають верхню та нижню межі можливих значень прогнозованих характеристик (народжуваності, смертності та міграції). Множина прогнозних значень міститься між цими крайніми значеннями зі сценарних показників. Прогноз обчислюється як серія ймовірнісних сценаріїв можливих змінних.

3. При прогнозуванні необхідно вміти виділяти основні тенденції демографічних процесів, розуміти закономірності природного і міграційного рухів населення та їхній зв'язок із соціально-економічними факторами розвитку країни та її регіонів.

4. Переваги когортно-компонентного методу демографічного прогнозування полягають у тому, що:

- цей метод являє собою науково обґрунтований розрахунок не тільки загальної чисельності населення, а і його складу за статтю і віком;
- при пересуванні вікових груп на перспективу комбінуються прогнози окремих компонентів демографічного розвитку (народжуваності, смертності та міграції), що створює можливості для побудови багатоваріантних демографічних прогнозів з урахуванням різних гіпотез народжуваності, середньої тривалості життя, інтенсивності та напрямів міграційних потоків населення;
- застосування цього методу дозволяє визначити майбутню відтворювальну структуру населення за поколіннями.

5. У результаті демографічного прогнозування за когортно-компонентним методом визначають загальну перспективну чисельність населення, а також чисельність і частку населення всіх статево-вікових груп у загальній чисельності населення. Крім показників чисельності та складу населення, у демографічному прогнозі розраховують кількість народжених, померлих і міграційний приріст населення. Усі ці показники розраховують як в абсолютних величинах, так і на 1 000 осіб населення.



ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

1. Розкрийте сутність демографічного прогнозу та завдання демографічного прогнозування.
2. Назвіть види демографічних прогнозів, їхні характеристики.
3. Охарактеризуйте сфери практичного використання демографічних прогнозів.
4. Назвіть основні методи демографічного прогнозування.
5. Охарактеризуйте сутність, переваги і недоліки економіко-математичних методів екстраполяції.
6. Охарактеризуйте сутність, переваги і недоліки аналітичного методу демографічного прогнозування.
7. Опишіть сутність реалізації аналітичного методу демографічного прогнозування за допомогою кореляційно-регресійних моделей.
8. Охарактеризуйте сутність експертного методу демографічного прогнозування.
9. Дайте означення поняття «когорта» і назвіть її види, які використовуються при демографічному прогнозуванні.
10. Розкрийте сутнісний зміст когортно-компонентного методу прогнозування і визначте його роль в аналізі, оцінюванні та прогнозуванні результатів перебігу демографічних процесів.
11. У чому проявляється ймовірнісний характер когортно-компонентного методу демографічного прогнозування? Наведіть приклади.
12. Які змінні та характеристики демографічних процесів використовують у прогнозуванні?

РОЗДІЛ 2.

ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЕМОГРАФІЧНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ

Мета розділу: надання системних знань про основні демографічні показники та шляхи їх використання в процесі демографічного аналізу й прогнозування, а також формування політики органів державного управління та місцевого самоврядування.

Після вивчення матеріалів розділу слухачі повинні знати й розуміти:

- джерела інформації та методи збору даних про чисельність і структуру населення, джерела інформації для формування демографічних прогнозів;
- сутність абсолютних і загальних відносних показників чисельності, структури та руху населення, порядок їх розрахунку та особливості інтерпретації;
- сутність спеціальних і часткових демографічних коефіцієнтів, порядок їх розрахунку та особливості інтерпретації;
- основні підходи до структурування населення за статтю, віковими групами і поколіннями;
- методи впорядкування та візуалізації демографічних даних у формі таблиць і графіків.

§ 2.1. ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ ПРО РУХ НАСЕЛЕННЯ, МЕТОДИ ЗБОРУ ДАНИХ

Від належного добору вихідних демографічних даних залежить точність оцінок, вірогідність аналізу та правильність прогнозування. Джерелами інформації для демографічного прогнозування виступають **статистичні дані Державної служби статистики України та її територіальних підрозділів** щодо руху населення в місті, області, країні в цілому.

Доцільно також використовувати публікації міжнародних організацій на тему оцінювання й прогнозування демографічних тенденцій розвитку країн.

Інформаційна база щодо населення формується методом статистичного спостереження. Організаційні форми спостереження такі:

- поточний облік населення;
- спеціально організовані спостереження (переписи населення, вибіркові обстеження, моніторинги);
- реєстри населення.

Основна форма статистичного спостереження населення — перепис населення.



Перепис населення — періодичне суцільне державне статистичне спостереження, що включає в себе збирання демографічних і соціально-економічних даних, які на встановлену дату характеризують чисельність та склад населення країни, а також обробку, узагальнення, поширення та використання його результатів¹⁴.



Означення експертів ООН: «Перепис населення — це весь процес збору, опрацювання, оцінювання, аналізу і публікації або поширення іншими способами демографічних, економічних і соціальних даних на певну дату стосовно всіх осіб, які перебувають у тій чи іншій країні або в її чітко визначеній частині»¹⁵.

За встановленою Організацією Об'єднаних Націй практикою переписи населення у більшості країн світу проводять раз на десять років. Проведення перепису населення досить витратне, тому відкладається з фінансових, а іноді й з політичних причин.

Значущість перепису насамперед визначається тим, що уточнюється чисельність і якісний склад населення, а також його розміщення на території країни. При цьому надзвичайно важливою є роль перепису для отримання повної й точної інформації про демографічні та соціально-економічні характеристики населення, необхідної для управління всіма сферами життєдіяльності суспільства, формування державної стратегії розвитку країни, побудови демографічних прогнозів тощо. Дані перепису населення служать базою для планування розвитку та фінансування соціальної сфери й інфраструктури, для цілей бюджетної політики як на національному, так і на регіональному рівнях.

Закон України «Про Всеукраїнський перепис населення» від 19.10.2000 р. № 2058-III визначає правові, економічні та організаційні основи підготування і проведення, опрацювання, поширення та використання результатів перепису. Перепис відбувається за єдиною для країни програмою за місцем проживання мешканців станом на критичний момент.



Критичний момент перепису — момент часу, станом на який реєструються дані.

Оскільки переписати все населення в одну мить неможливо, то встановлюється період спостереження — час, протягом якого реєструються дані про населення.



Наприклад, за програмою Всеукраїнського перепису населення 2001 р., критичним моментом була 24.00 година з 4 на 5 грудня. Період спостереження становив 10 днів, тобто Всеукраїнський перепис населення 2001 р. проводили з 5 по 14 грудня 2001 р.

¹⁴ Закон України «Про Всеукраїнський перепис населення» від 19 жовт. 2000 р. № 2058-III // Офіц. вісн. України. — 2000. — № 46. — Ст. 1976.

¹⁵ Принципы и рекомендации в отношении переписей населения и жилого фонда ; 2-ое пересмотр. изд. / Организация Объединенных Наций, Департамент по экономическим и социальным вопросам, Статистический отдел (Статистические документы Серия М № 67/Rev.2). — Нью-Йорк : ООН, 2009. — С. 5.

Програмно-методологічні питання перепису населення: встановлення об'єкта спостереження (постійне і наявне населення країни), одиниці сукупності, одиниці спостереження, розроблення програми спостереження, статистичного інструментарію тощо.



Одиниця сукупності перепису населення — кожний мешканець країни.

Одиниці спостереження, тобто первинні одиниці, від яких одержують інформацію, — домогосподарство і кожний його член.

До **програми перепису** входить перелік запитань, за якими обстежується населення.

Під час перепису населення вивчаються такі питання:

- 1) чисельність і розміщення населення територією країни, його розподіл за міськими і сільськими типами поселень, міграція населення;
- 2) структура населення за статтю, віком, сімейним станом;
- 3) структура населення за національною (етнічною) належністю, рідною мовою та розмовною мовою, громадянством;
- 4) розподіл населення за рівнем освіти, джерелами існування, роботою в галузях національної економіки, соціальним станом;
- 5) число і структура сімей за цілим комплексом соціальних характеристик;
- 6) народжуваність;
- 7) житлові умови населення тощо.



Програма Всеукраїнського перепису населення 2001 р. охоплювала адресні відомості (населений пункт, адресу, прізвище, ім'я та по батькові, стосунок до члена домогосподарства, записаного першим), а також питання про: стать, вік і дату народження мешканців, місце їхнього народження, сімейний стан, національність і громадянство, рідну мову та мову, якою вільно володіють. Крім того, містились питання про рівень освіти, тип навчального закладу, джерела засобів існування, а також вид зайнятості та діяльності, професію і посаду; для жінок у віці 15 років і старших — про число народжених дітей, зокрема живих.

Перепис населення відбувається **експедиційним способом** або **самоопитуванням** (самореєстрацією). **Самореєстрація** — це реєстрація фактів самими респондентами після попереднього інструктажу з боку реєстраторів-обліковців. Всеукраїнський перепис населення 2001 року відбувався експедиційним способом — реєстрацією фактів спеціально підготовленими обліковцями з одночасною перевіркою точності реєстрації.

Матеріали перепису населення доповнюють у міжпереписний період результатами поточного обліку руху населення.



Поточний облік населення — це систематична реєстрація демографічних подій у міру їх виникнення. Він проводиться шляхом реєстрації актів цивільного стану населення (народження фізичної особи та її походження, шлюб, розірвання шлюбу, зміна імені, смерть) у відділах державної реєстрації актів цивільного стану (РАЦС) реєстраційних служб районних, районних у містах, міських (міст обласного значення), міськрайонних управлінь юстиції.

Державну реєстрацію актів цивільного стану проводять шляхом складення актових записів цивільного стану. Актовий запис цивільного стану складають у двох примірниках, один із них передають у державні органи статистики. Органи державної реєстрації актів цивільного стану видають громадянам, з якими відбулись відповідні події, або їхнім родичам відповідні свідоцтва про державну реєстрацію актів цивільного стану.



При реєстрації враховують і деякі характеристики людей, з якими відбулися демографічні події. Наприклад, реєструють не тільки факт народження, але й рік народження матері, її громадянство тощо; не тільки факт смерті, але й стать, вік та інші ознаки померлого. Завдяки цьому можна мати уявлення про те, в яких групах населення відбулися ці події. Для вивчення змін у чисельності певної групи населення слід врахувати всі випадки поповнення цієї групи та виходу з неї.

За результатами поточного обліку населення складають реєстр населення.



Реєстр населення — поіменний перелік мешканців адміністративно-територіальної одиниці, який регулярно переглядається і містить паспортні та податкові відомості про кожного мешканця.

Реєстр використовують як базу даних для складання списків військовозобов'язаних, виборців, платників податків, а також у разі запровадження безпаспортного (карткового) режиму.

У країнах з добре налагодженою системою обліку реєстри населення — основне джерело інформації з демографічних питань. На кожну людину після її народження заводять спеціальну карту, до якої вносять відомості про події в житті цієї особи: одруження, народження дітей, зміну професії, місця роботи, зміну житлових умов, рівень доходу тощо. Такі реєстри населення дають змогу одержати індивідуальні та групові соціальні характеристики в динаміці, розробляти обґрунтовані заходи демографічної політики.

Загальне керівництво веденням реєстрів населення в більшості європейських країн провадять центральні державні установи, статистичні органи, органи охорони правопорядку. Згідно з розпорядженням Кабінету Міністрів України, розроблено програму формування державного реєстру населення України. Він має являти собою автоматизовану інформаційно-обчислювальну систему збирання та опрацювання даних з метою отримання та постійного нагромадження інформації, необхідної для реалізації заходів державної соціальної політики, розроблення демографічних прогнозів, стану навколишнього середовища, заходів щодо охорони здоров'я, праці, в галузі освіти та культури, забезпеченні житлом, сфері послуг тощо.

При вибіркових обстеженнях зазвичай вивчають окремі аспекти відтворення населення, наприклад вплив умов життя на демографічні процеси, ставлення жінок до народження дітей, формування та розділення сімей тощо.



Під час **вибіркових обстежень** реєструють певну частину населення, відібрану у випадковому порядку.

Потреба у вибіркових соціально-демографічних обстеженнях виникає насамперед у зв'язку з пошуками ефективних шляхів і засобів протидії негативним явищам, зокрема демографічній кризі, ознаками якої є депопуляція населення, зниження народжуваності, малодітність сімей тощо. Особливого значення тут набувають думки, оцінки, мотивації населення, сімей. Необхідність знань про них диктується завданнями розроблення сімейної, молодіжної політики та соціально-демографічної політики в цілому. Така інформація може вплинути на комплекс різних заходів демографічної політики: економічних (надання оплачуваних відпусток і різних допомог при народженні дітей; допомоги на дітей залежно від їх кількості, віку, типу сім'ї; податкових і житлових пільг тощо), адміністративно-правових (ухвалення законодавчих актів, що регламентують укладання шлюбу, розлучення, становище дітей у сім'ях, соціальне забезпечення непрацевдатних, умови зайнятості та режим праці зайнятих жінок-матерів тощо), а також виховних і пропагандистських заходів (формування громадської думки, норм і стандартів демографічної поведінки, певного демографічного клімату в суспільстві).



В Україні останнім часом часто проводяться вибіркові соціально-демографічні обстеження на основі спеціально сформованої Державною службою статистики України загальноукраїнської вибіркової мережі домогосподарств¹⁶. Зокрема, відбуваються періодичні обстеження (опитування) жінок репродуктивного віку щодо їхньої репродуктивної поведінки або одноразові, що з'ясовують залежність вікової плідності жінок від рівня середньодушових витрат у домогосподарстві, наявності кількості дітей, рівня освіти, віросповідання тощо. Демографічну інформацію надають й інші види опитувань, наприклад соціологічні, які проводять наукові установи, зокрема: Інститут демографії та соціальних досліджень імені М. В. Птухи Національної академії наук України, Інститут соціології Національної академії наук України та ін.

Для поглибленого вивчення окремих демографічних процесів, виявлення в них певних закономірностей відповідні установи проводять моніторингові дослідження. Наприклад, Науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України досліджує рівні народжуваності та смертності мешканців радіаційно забруднених територій.



Моніторинг — це спеціально організоване систематичне спостереження за станом певного демографічного процесу.

Інформація, отримана як за результатами перепису, поточного обліку населення, так під час спеціальних демографічних обстежень в адміністративно-територіальних одиницях та в Україні загалом, надходить до Державної служби статистики України. На її базі формуються статистичні дані, які використовуються для демографічного прогнозування.

¹⁶ Методика формування вибіркових сукупностей для проведення у 2009–2013 роках вибіркових обстежень населення (домогосподарств): умов життя домогосподарств, економічної активності населення та сільськогосподарської діяльності населення у сільській місцевості: Наказ Державного комітету статистики України від 14 серп. 2009 р. № 308 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/metod_polog/metod_doc/2009/308/metod.htm.

На сайті Державної служби статистики України (<http://www.ukrstat.gov.ua>) в Україні загалом та в розрізі областей, а також на відповідних сайтах Головних управлінь статистики міст і областей України інформація у розділі «Демографічна ситуація» структурована так:



- чисельність населення (станом на 1 січня та середня за рік, наявне та постійне, всього, міське та сільське);
- природний рух населення (абсолютні дані кількості народжених і померлих, природного приросту, кількість померлих у віці до 1 року та загальні коефіцієнти народжуваності і смертності, природного приросту);
- міграційний рух населення (кількість прибулих та вибулих у межах України та зовнішня міграція);
- населення (кількість наявного і постійного населення, розподіл постійного населення за окремими віковими групами, кількість народжених, кількість померлих, природний приріст, міграційний приріст, коефіцієнти народжуваності за віком матері, середня очікувана тривалість життя при народженні тощо).

Крім того, основні показники статистики населення України, Автономної Республіки Крим, областей, міст Києва та Севастополя розміщені у банку даних «Статистика населення України» (http://database.ukrcensus.gov.ua/ukrcensus/Dialog/statfile1_c.asp) у вигляді демографічних паспортів територій.

Державна служба статистики України та її територіальні підрозділи накопичують інформацію, необхідну для демографічного прогнозування, зокрема дані про чисельність населення з поділом за віком і статтю, народжуваність з поділом за віком матері, смертність з поділом за віком і статтю, міграційний приплив (з поділом: українці/іноземці, а також за віком і статтю) та міграційний відтік населення (з поділом: інші регіони України/інші країни, а також за віком і статтю).

Разом із тим слід констатувати існування проблем стосовно наявності та якості демографічних даних на рівні міст. Для українських міст наявні лише статистичні дані про загальну кількість народжень. Накопичення даних про народжуваність за віком матері відбувається тільки загалом в області. Інформація щодо статево-вікової структури мігрантів також доступна лише на рівні області.

Додаткове джерело інформації для визначення демографічних тенденцій і побудови прогнозів для окремих міст і областей — розроблений Інститутом демографії та соціальних досліджень Національної академії наук України для держави загалом детальний багатоваріантний демографічний прогноз загальної чисельності та статево-вікового розподілу населення України до 2050 р.¹⁷ (<http://database.ukrcensus.gov.ua/Pxweb2007/ukr/analisis/index.asp>), який щорічно оновлюється за підсумками року, а також публікації міжнародних організацій щодо демографічних траєкторій розвитку країни.



Такими джерелами можуть бути:

Прогноз ООН щодо населення: <http://esa.un.org/unpd/wpp/index.htm>,

Довідник ЦРУ з країн світу: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2102rank.html>.

Підготування кожного нового огляду офіційних демографічних оцінок і прогнозів ООН передбачає два окремі процеси:

- 1) об'єднання всієї нової та суттєвої інформації стосовно минулої демографічної динаміки народонаселення кожної країни або території світу;
- 2) формулювання детальних припущень щодо майбутніх рівнів народжуваності, смертності та зовнішньої міграції¹⁷.



Використані джерела даних і застосовані методи для огляду попередніх розрахунків демографічних показників (тобто тих, які стосуються 1950–2010 рр.) подані в електронному вигляді в інтернеті: <http://esa.un.org/unpd/wpp/Documentation/publications.htm>.

Для демографічного прогнозу до 2100 р. відділ народонаселення Департаменту ООН з економічних і соціальних питань використовує припущення стосовно майбутніх тенденцій народжуваності, смертності та зовнішньої міграції. Оскільки майбутні тенденції не можуть бути точно відомі, готується кілька варіантів прогнозу. Розробляється декілька припущень щодо ключових змінних, і ці змінні варіюються залежно від чотирьох сценаріїв ООН: середнього, високого, низького та постійного (або базового). Наприклад, серед ключових припущень прогнозів ООН є сумарний коефіцієнт народжуваності та середня очікувана тривалість життя при народженні, що виступають важливими частинами прогнозу. Обидва ці прогнози для України подані в таблицях 2.1 та 2.2¹⁸.

Таблиця 2.1. Прогноз ООН щодо сумарних коефіцієнтів народжуваності (кількість дітей на одну жінку) для України у 2005–2030 рр.

Період	Середній варіант	Високий варіант	Низький варіант	Постійна народжуваність
2005–2010	1,31	1,31	1,31	1,31
2010–2015	1,47	1,72	1,22	1,31
2015–2020	1,57	1,97	1,17	1,31
2020–2025	1,62	2,12	1,12	1,31
2025–2030	1,67	2,17	1,17	1,31

Таблиця 2.2. Прогноз ООН щодо середньої очікуваної тривалості життя при народженні для України у 2005–2030 рр. (середній варіант)

Період	Обидві статі	Чоловіки	Жінки
2005–2010	68,2	62,8	73,8
2010–2015	69,1	63,9	74,3
2015–2020	70,3	65,4	75,0
2020–2025	71,3	66,7	75,7
2025–2030	72,2	67,8	76,4

¹⁷ Комплексний демографічний прогноз України на період до 2050 р. / Н. С. Власенко [та ін.] ; ред. Е. М. Лібанова ; Фонд народонаселення ООН, Інститут демографії та соціальних досліджень, Державний комітет статистики України, Український центр соціальних реформ. — К. : [б.в.], 2006. — 138 с.

¹⁸ Перспективи народонаселення світу ООН, оновлення 2010 р. <http://esa.un.org/unpd/wpp/index.htm>.



Сутність сумарного коефіцієнта народжуваності та середньої очікуваної тривалості життя при народженні детальніше розкрито у § 2.3 навчального посібника.

Крім того, додаткова інформація для демографічного прогнозування може міститися в урядових документах щодо розвитку області чи міста. Наприклад, якщо передбачається будівництво нового великого підприємства, то, відповідно, залучатиметься велика кількість працівників з інших регіонів. Така інформація може міститись у державних чи регіональних цільових (галузевих) програмах, стратегічних планах областей тощо.

§ 2.2. ПОКАЗНИКИ ЧИСЕЛЬНОСТІ, РУХУ ТА СТРУКТУРИ НАСЕЛЕННЯ

Для того щоб вивчати і прогнозувати демографічні процеси, необхідно знати їхню суть та особливості, вміти оцінити фактори впливу на них, але передусім ці процеси потрібно правильно вимірювати. Від належного добору статистичних показників і способів вимірювання залежить точність оцінок демографічної ситуації, вірогідність аналізу та обґрунтованість демографічного прогнозу.

Кількісна характеристика населення будь-якої території — його абсолютна чисельність у відповідний момент часу. Зазвичай у статистичних довідниках абсолютну чисельність населення наводять або на 1 січня (тобто «на початок року») або на 31 грудня («на кінець року»). В Україні дані зазвичай надають на 1 січня. Зіставляючи дані про чисельність населення в різні роки або різних територій, необхідно звертати увагу на категорії населення і дати, яких стосуються абсолютні дані про чисельність населення.

У демографічній статистиці розрізняють наявне населення та постійне.



Наявне населення (НН) — це чисельність осіб, які на момент реєстрації перебувають на території певного населеного пункту, незалежно від місця їхнього постійного проживання.

Постійне населення (ПН) — це чисельність осіб, які постійно, протягом тривалого часу проживають на території певного населеного пункту, незалежно від їхньої наявності на момент реєстрації¹⁹.

Для розуміння різниці між наявним і постійним населенням необхідно визначити ще такі категорії населення, як тимчасово проживаючі та тимчасово відсутні.



Тимчасово проживаючі (ТП) — особи, які постійно проживають в іншому населеному пункті, але на момент обстеження перебувають у відповідному пункті (за відсутності на постійному місці проживання не більш ніж 12 місяців).

¹⁹ Методологічні положення щодо статистичного аналізу чисельності та складу населення : Наказ Державного комітету статистики України від 13 груд. 2006 р. № 602 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : http://ukrstat.gov.ua/metod_polog/metod_doc/nas/nas_04.pdf.



Тимчасово відсутні (ТВ) — особи, які постійно проживають у відповідному населеному пункті, але на момент обстеження перебувають за його межами, якщо термін їхньої відсутності не перевищує 12 місяців²⁰.

На основі зазначених категорій баланси категорій населення визначаються так:

$$НН = ПН - ТВ + ТП \quad (2.1),$$

$$ПН = НН - ТП + ТВ \quad (2.2).$$



Наприклад, чисельність наявного населення України на 1 січня 2012 р. становила 45 633,6 тис. осіб, а чисельність постійного населення — 45 453,3 тис. осіб, тобто на 180,3 тис. осіб менше.

Категорії постійного та наявного населення широко використовують при розрахунку суспільних потреб. Так, на основі кількості постійного населення обчислюють потреби в житловому будівництві, забезпеченості шкільними та дошкільними закладами, потребу в кількості різноманітних документів (наприклад, паспортів). Дані про чисельність наявного населення використовують для визначення потрібного обсягу побутових послуг, послуг торговельної мережі, транспорту та зв'язку, туристичної сфери, культурних закладів тощо.



Крім абсолютної чисельності населення на визначену дату, для аналізу демографічного процесу використовують **середньорічну чисельність населення**.

Залежно від наявності первинних даних і мети розрахунку можуть використовуватися такі методики розрахунку середньорічної чисельності населення:

- арифметична проста — якщо відомі дані про чисельність населення на початок та кінець року;
- хронологічна — коли відомі дані на початок кожного місяця або кварталу;
- арифметична зважена — коли проміжки часу між моментами не рівні.

Враховуючи особливості руху населення України і регіонів, середньорічну чисельність населення рекомендується розраховувати за формулою простої арифметичної.

Якісну характеристику населення формують процеси його відтворення.



Детальніше про сутність відтворення населення та його форми див. § 1.1.

Усі показники відтворення населення, залежно від способу розрахунку, можна поділити на два основні види: абсолютні та відносні.



Абсолютні показники — це суми демографічних подій (явищ) на момент часу або в інтервалі часу (найчастіше за рік). Наприклад: число народжених, померлих, прибулих і т.д. за місяць, квартал, рік.

²⁰ Там само.



Відносні показники дають відношення кількості демографічних подій (явищ) до чисельності населення, яке генерує ці події (явища), або до загальної чисельності населення.

Для характеристики руху населення розраховують абсолютні демографічні показники: природного приросту чи скорочення населення та міграційного приросту чи скорочення населення (так зване сальдо міграції).



Абсолютний природний приріст (скорочення) населення — це різниця між кількістю народжених живими і кількістю померлих за визначений період.

Абсолютний міграційний приріст (скорочення) населення (сальдо міграції) — різниця між кількістю прибулих на відповідну територію та кількістю вибулих за її межі за визначений період.

В аналітичній роботі абсолютні показники зазвичай використовують як вихідні дані для розрахунку відносних показників. Абсолютні показники не придатні для порівняльного аналізу, тому що їхні величини залежать від чисельності населення, з якою вони завжди перебувають у певній пропорції. Наприклад, що більші чисельність населення та тривалість періоду, то більший за інших рівних умов буде природний приріст (скорочення) населення. Для порівнянь будь-якого роду в демографічній статистиці слід використовувати тільки відносні показники.

Залежно від того, який показник обирається як знаменник (загальна чисельність або певна когорта населення), розрізняють загальні, спеціальні та часткові відносні показники. До найпростіших відносних загальних показників руху населення відносять:

1. Коефіцієнт росту населення.
2. Коефіцієнт приросту населення.
3. Коефіцієнт народжуваності.
4. Коефіцієнт смертності.
5. Коефіцієнт міграції.
6. Коефіцієнт шлюбності.
7. Коефіцієнт розлучуваності.

Відповідні загальні коефіцієнти обчислюють на 1 000 осіб населення, тобто в проміле (‰).



Коефіцієнт росту населення — це відношення чисельності наявного населення на кінець року до чисельності наявного населення на початок того самого року.

Коефіцієнт приросту населення — це відношення різниці між чисельністю наявного населення на кінець року та чисельністю наявного населення на початок того самого року до чисельності наявного населення на початок того ж року.

Загальні коефіцієнти народжуваності та смертності — це відношення, відповідно, кількості народжених і кількості померлих протягом календарного року до середньорічної чисельності наявного населення.



Загальний коефіцієнт міграції — це відношення сальдо міграції протягом календарного року до середньорічної чисельності наявного населення.

Загальні коефіцієнти шлюбності та розлучуваності — відношення, відповідно, кількості зареєстрованих протягом календарного року шлюбів і розлучень до середньорічної чисельності наявного населення.

Формули для розрахунку річних загальних коефіцієнтів мають такий вигляд:

$$\text{Загальний коефіцієнт народжуваності: } b = \frac{B}{P} \cdot 1000 \quad (2.3),$$

$$\text{Загальний коефіцієнт смертності: } d = \frac{D}{P} \cdot 1000 \quad (2.4),$$

$$\text{Загальний коефіцієнт міграції: } m = \frac{M}{P} \cdot 1000 \quad (2.5),$$

$$\text{Загальний коефіцієнт шлюбності: } f = \frac{F}{P} \cdot 1000 \quad (2.6),$$

$$\text{Загальний коефіцієнти розлучуваності: } s = \frac{S}{P} \cdot 1000 \quad (2.7),$$

де: \bar{P} — середньорічна чисельність населення;

B — кількість народжених протягом календарного року;

D — кількість померлих протягом календарного року;

M — міграційне сальдо за рік;

F — число взятих шлюбів протягом календарного року;

S — число розлучень протягом календарного року.



Загальні коефіцієнти руху населення мають один недолік, який полягає в неоднорідності структури їхнього знаменника (середньорічної чисельності наявного населення). Унаслідок цього величина коефіцієнтів стає залежною не лише від рівня демографічного явища, яке вони покликані відображати, а й від особливостей структури населення, насамперед статево-вікової.

Наведене свідчить про необхідність вивчення демографічних структур.



Демографічні структури — це структури населення, що прямо або опосередковано пов'язані з його відтворенням.

До демографічних структур включають статеву (статевий склад), вікову (віковий склад), а також шлюбну та сімейну структуру (шлюбний та сімейний склад) населення. Саме ці структури, з одного боку, прямо або побічно впливають на відтворення населення та на складові його процеси народжуваності, смертності, шлюбності, а з іншого — самі прямо або опосередковано залежать від цих процесів. Найважливіші демографічні структури — статевий та віковий склади населення.



Для характеристики складу населення за статтю у статистиці використовують такі показники:

- абсолютну чисельність та частку чоловіків і жінок у всьому населенні та в окремих групах;
 - відношення статей, тобто відношення чисельності чоловіків до чисельності жінок (або навпаки) в розрахунку на 100 або 1 000 осіб.
-

Статеву структуру населення формується під впливом різних факторів, які можна поєднати у три групи:

- відношення хлопчиків і дівчаток серед новонароджених;
- диференціація смертності чоловіків і жінок у різних вікових групах;
- статеву різницю в інтенсивності міграції.

Відношення статей у населенні — важливий фактор впливу на шлюбність (тобто на частоту укладання шлюбів) і формування сімейної структури населення. А остання безпосередньо впливає на показники народжуваності.

Віковий склад населення вивчають для визначення типу відтворення населення; перспективних розрахунків його чисельності; аналізу його впливу на інтенсивність природного, соціального руху населення, на процес його старіння. Для характеристики вікового складу населення розподіляють його чисельність (в абсолютному або відносному вираженні) за віком — за повним числом років життя, що виповнилось на момент обстеження. Найчастіше виділяють однорічні або п'ятирічні вікові групи. Розподіл людей за однорічними віковими групами дає найкращі можливості для аналізу стану та змін вікової структури.



Стандартне вікове групування населення, прийняте в усіх демографічних документах і розрахунках ООН, виглядає так: 0 років, 1–4 роки (або іноді однорічне групування: 1, 2, 3, 4 роки), потім в інтервалі від 5 до 85 років використовують п'ятирічні вікові групи 5–9, 10–14, ..., 80–84 роки, і завершує цей ряд так званий відкритий інтервал — 85 років і старші.

Складають також вікові групування, в яких виокремлюють типові групи населення за їхніми соціальними ролями — контингенти населення або за демографічним призначенням (участь в процесі відтворення населення) — демографічні покоління. У статистиці України виділяють такі **контингенти** населення:

- немовлята (до 1 року);
- ясельний (0–2 років);
- дитсадковий (3–4 років);
- дошкільний (0–5 років);
- шкільний контингент, який складається з двох груп: діти 6–14 років та підлітки — 15–17 років;
- допрацевдатний (0–15 років);
- дітородний контингент жінок (15–49 років);

- працездатний контингент (від 16 років до пенсійного віку, який в Україні становить 60 років для чоловіків, а для жінок підвищується з 55 років на 1 жовтня 2011 р. до 60 років на 1 квітня 2021 р.²¹);
- післяпрацездатний (пенсійного віку).



Динаміку поколінь характеризують **коефіцієнти демографічного навантаження**, які подають у розрахунку на 100 осіб працездатного віку.

Серед найуживаніших розраховують і використовують такі коефіцієнти демографічного навантаження:

1. Загальний коефіцієнт демографічного навантаження — це сума коефіцієнтів навантаження осіб працездатного віку дітьми та особами літнього віку:

$$K_T = \frac{P_C + P_A}{P_W} \cdot 100 \quad (2.8),$$

2. Коефіцієнт навантаження осіб працездатного віку дітьми:

$$K_C = \frac{P_C}{P_W} \cdot 100 \quad (2.9),$$

3. Коефіцієнт навантаження осіб працездатного віку особами старшого віку:

$$K_A = \frac{P_A}{P_W} \cdot 100 \quad (2.10),$$

де P_C — населення допрацездатного віку;

P_A — населення старше працездатного віку;

P_W — населення працездатного віку.

При проведенні міжнародних порівнянь коефіцієнтів демографічного навантаження використовують такі міжнародні означення:

- населення молодше працездатного віку — особи у віці 0–14 років;
- населення працездатного віку — особи у віці 15–64 років;
- населення старше працездатного віку — особи у віці 65 років і старші.

Але контингенти населення працездатного та старше працездатного віку в Україні відрізняються від міжнародних стандартів. Тому при використанні коефіцієнтів навантаження для ухвалення рішень щодо місцевої політики треба використовувати такі означення:

- населення молодше працездатного віку — люди у віці 0–15 років;
- населення працездатного віку (чоловіки) — чоловіки у віці 16–59 років;

²¹ Закон України «Про загальнообов'язкове державне пенсійне страхування» від 9 лип. 2003 р. № 1058-IV (із змін. і доповн.) [Електронний ресурс], Ст. 26. — Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1058-15/page3>.

- населення працездатного віку (жінки) — жінки у віці, визначеному статтею 26 Закону України «Про загальнообов’язкове державне пенсійне страхування», або жінки у віці 16–59 років (після 1 квітня 2021 р.);
- населення старше працездатного віку (чоловіки) — чоловіки у віці 60 років і старші;
- населення старше працездатного віку (жінки) — жінки у віці старше визначеного статтею 26 Закону України «Про загальнообов’язкове державне пенсійне страхування» або жінки у віці 60 років і старші (після 1 квітня 2021 р.).

Отже, в умовах проведення пенсійної реформи необхідно використовувати майбутній або поточний пенсійний вік для жінок залежно від того, в якому році проводиться розрахунок коефіцієнта демографічного навантаження. Коли пенсійний вік чоловіків і жінок відрізняється, потрібно розраховувати кількість людей відповідного віку окремо за статтю, а потім підсумовувати, щоб отримати загальну чисельність населення працездатного віку (і загальну чисельність населення після працездатного віку).

Коефіцієнти демографічного навантаження показують, яку кількість дітей та/або осіб старшого віку «утримує» 100 осіб населення працездатного віку, і дають узагальнену кількісну характеристику вікової структури населення. Аналіз демографічного навантаження допомагає при формуванні місцевої соціальної політики та визначенні обсягу необхідних суспільних послуг. Практичне використання ці коефіцієнти можуть мати також при розрахунках витрат, необхідних для пенсійного забезпечення та спробах балансування майбутніх бюджетних доходів і видатків.

У середині ХХ століття в багатьох країнах почався процес старіння населення, тобто зростання частки людей літнього віку в загальній його чисельності. Розрізняють два типи старіння населення:

- старіння «знизу» — результат падіння народжуваності;
- старіння «зверху» — результат підвищення середньої тривалості життя, скорочення смертності в старших вікових групах.



В Україні старіння населення відбувається «знизу», тому що протягом тривалого періоду народжуваність знижувалася, смертність у старших вікових групах залишалася на високому рівні, а тривалість життя не підвищувалася.

У розвинених країнах Європи і Японії різко впала смертність у старших вікових групах і зросла середня тривалість життя. Тобто в цих країнах відбувається старіння населення «зверху»²².

На підставі розподілу населення за віком можна розрахувати такі показники, як середній, медіанний та модальний вік.



Середній вік населення — це сума всіх вікових значень населення, поділена на його загальну чисельність. Для його розрахунку потрібно помножити зважений показник за кожною віковою групою на кількість людей у цій групі, потім підрахувати зважений середній показник і поділити його на загальну чисельність населення.

²² Підгорний А. З. Курс демографічної статистики : навч. посіб. / А. З. Підгорний. — Одеса : ОДЕУ, 2008. — С. 25–26.



Медіанний вік — це вік, що ділить ряд розподілу населення за віком на дві рівні частини (з однаковою чисельністю населення): ті, хто молодші за медіанний вік, і ті, хто старші.

Модальний вік — вік, у якому живе більша частка населення (тобто вік найчисленнішої вікової групи).



Наприклад: населення складається з 5 осіб таких вікових груп: 1 особа — 20 років, 2 особи — 21 рік, 1 особа — 22 роки та 1 особа — 26 років. Середній вік становить $(20+2\cdot 21+22+26)/5 = 22$ роки. Медіанний вік становить 21 рік (тому що чисельність осіб молодших і старших за цей вік однакова). Модальний вік становить теж 21 рік, тому що в цьому віці перебуває найчисленніша група населення.

Показники середнього, медіанного та модального віку використовують для аналізу вікової структури населення та характеристики демографічного навантаження. Так, у країнах, де відбуваються процеси старіння населення, спостерігається підвищення і середнього, і медіанного віку. У країнах з усталеним типом відтворення модальний вік населення припадає на вік «0» років, тобто найбільшою є група новонароджених. Але в країнах, де протягом тривалого періоду відбувалося падіння народжуваності, модальний вік зміщується вгору.

Зазвичай вікову структуру населення будують й аналізують разом з його статевою структурою. Тоді вона називається статево-віковою структурою населення і характеризує як розподіл чисельності кожної статі за віком, так і відношення статей у кожній віковій групі.



Статево-вікову структуру населення дуже часто аналізують за допомогою графічних методів, передусім статево-вікової піраміди, детальніше розглянутої у § 2.4.

§ 2.3. СПЕЦІАЛЬНІ І ЧАСТКОВІ ДЕМОГРАФІЧНІ КОЕФІЦІЄНТИ: СУТНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ

Демографічні процеси, крім описаних у § 2.2, загальних коефіцієнтів інтенсивності руху населення, характеризують також за допомогою різноманітних **спеціальних коефіцієнтів**. При розрахунку останніх кількість демографічних подій зіставляється з чисельністю населення тієї групи, яка безпосередньо ці події спричиняє або з якою відбуваються ці події. Приклади спеціальних демографічних коефіцієнтів — спеціальний коефіцієнт народжуваності, спеціальний коефіцієнт шлюбності, спеціальний коефіцієнт розлучуваності.

Для демографічного аналізу корисні також показники інтенсивності демографічних процесів для окремих груп населення — так звані **часткові коефіцієнти**. Інтенсивність демографічних процесів відрізняється в різних групах населення, інколи досить істотно. Порівняння показників за групами населення дає змогу оцінити ступінь таких розбіжностей і оцінити значущість факторів, які їх зумовлюють. Взяті в динаміці часткові коефіцієнти можуть показати, зменшуються чи збільшуються розбіжності між показни-

ками вікових груп, що важливо для прогнозування демографічної динаміки в майбутньому. З часткових коефіцієнтів найуживаніші — вікові коефіцієнти, бо інтенсивність демографічних процесів зазвичай суттєво різниться за віком. Подібно до загальних коефіцієнтів, спеціальні та часткові демографічні коефіцієнти визначають у розрахунку на 1 000 осіб, тобто в проміле (‰).

Для характеристики народжуваності та прогнозування цього компонента зміни населення використовують спеціальний коефіцієнт народжуваності, вікові коефіцієнти народжуваності та сумарний коефіцієнт народжуваності.



Спеціальний коефіцієнт народжуваності розраховується як відношення кількості живонароджених дітей до середньорічної чисельності жінок у віці 15–49 років, помножене на 1 000.

Величина спеціального коефіцієнта народжуваності не залежить від вікової структури жінок дітородного віку. Тому незалежно від того, що більш розповсюджене серед жінок: народжувати у молодшому чи старшому віці, величина спеціального коефіцієнта народжуваності буде стала. Оскільки інтенсивність народжуваності у жінок різного віку суттєво різниться, наприклад для жінок віком від 19 до 29 років вона найвища, дуже корисно аналізувати вікові коефіцієнти народжуваності. Загалом, найнижчий рівень народжуваності спостерігається серед наймолодших матерів, потім він швидко зростає з віком матері і, досягнувши максимуму у віці 20–24, або у 25–29 років, повільно знижується (див. приклад Дніпропетровської області далі).

Для аналізу вікової структури жінок дітородного віку розраховують часткові вікові коефіцієнти народжуваності.



Віковий коефіцієнт народжуваності (ВКН) розраховується як відношення кількості живонароджених жінками певного віку до загальної чисельності жінок цього віку, помножене на 1 000.

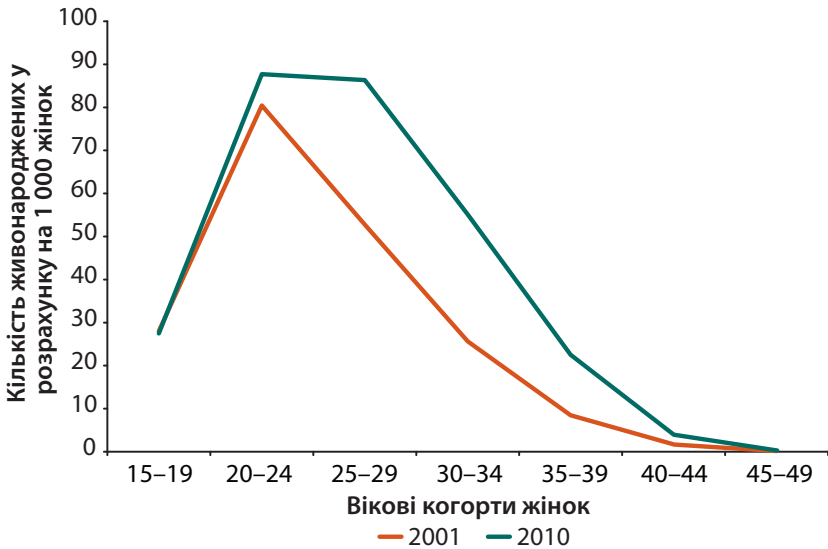
ВКН визначається за формулою:

$$\text{ВКН} = \frac{\text{Кількість живонароджених у календарному році жінками у віці від } x \text{ до } x+n}{\text{Чисельність жінок у віці від } x \text{ до } x+n} \cdot 1000 \quad (2.11).$$

ВКН часто розраховують для однорічних або для п'ятирічних вікових когорт жінок, при цьому найчастіше використовують такі вікові когорти: 15–19, 20–24, ... 45–49 років²³. Аналіз вікових коефіцієнтів народжуваності дозволяє виявити зміни в інтенсивності народжуваності протягом дітородного віку жінки і надає можливість спрогнозувати майбутню динаміку цієї інтенсивності.

²³ При наявності даних про народження молодшими чи старшими жінками додаються й інші вікові когорти. У моделі демографічного прогнозування, розробленій в рамках Проекту РЕОП, розраховують також вікові коефіцієнти народжуваності для когорт жінок 12–14, 50–54 та 55 років і старші на додаток до когорт, наведених вище. У Проекті РЕОП ВКН також розраховано для однорічних когорт жінок у віці від 12 до 55+ років.

Вікові коефіцієнти народжуваності в Дніпропетровській області у 2001 та 2010 рр.



Наприклад, у Дніпропетровській області в 2001 р. ВКН для когорти жінок 25–29 років становив 52,8%, а в 2010 р. — 86,3%. Для вікової когорти 30–34 років ВКН протягом 10 років зріс більш ніж удвічі (з 25,6% у 2001 р. до 55,1% у 2010 р.). У віковій когорти жінок 35–39 років рівень народжуваності зріс майже втричі (з 8,5% до 22,5%, відповідно). Наведені дані показують зрушення у віковій структурі народжуваності в Дніпропетровській області, на підставі чого можна спрогнозувати подальше зростання народжуваності в старших вікових когортах жінок.

Така ж ситуація характерна і для України в цілому, а також багатьох країн (передусім розвинених), де демографи відзначають ефект відкладання народження дітей, що приводить до швидшого зростання ВКН серед жінок старшого віку, ніж серед жінок молодшого віку. Причини таких змін багатоаспектні: це і розвиток конкурентних потреб жінок, висока «вартість» дітей, економічна незацікавленість батьків у дітях, надмірна трудова зайнятість жінок, намагання жінок самореалізуватись, зробити кар'єру. У країнах з економічними труднощами до цих причин додаються низький рівень життя, безробіття, невпевненість у майбутньому тощо.

Крім вікових коефіцієнтів, за матеріалами переписів і даними поточного обліку населення можуть бути обчислені й інші часткові коефіцієнти народжуваності, а саме: вікові коефіцієнти народжуваності за черговістю народження дитини, за джерелом засобів для існування і характером праці матері.

Один із найінформативніших показників рівня народжуваності — сумарний коефіцієнт народжуваності.



Сумарний коефіцієнт народжуваності (СКН) показує середню кількість дітей, яких народжує одна жінка протягом свого життя.

СКН визначається за формулою:

$$\text{СКН} = \frac{\sum_{i=12}^{i=55+} \text{ВКН}_i}{1000} \quad (2.12),$$

де ВКН_i — вікові коефіцієнти народжуваності, розраховані для жінок кожної окремої вікової категорії від 12 до 55+ років.

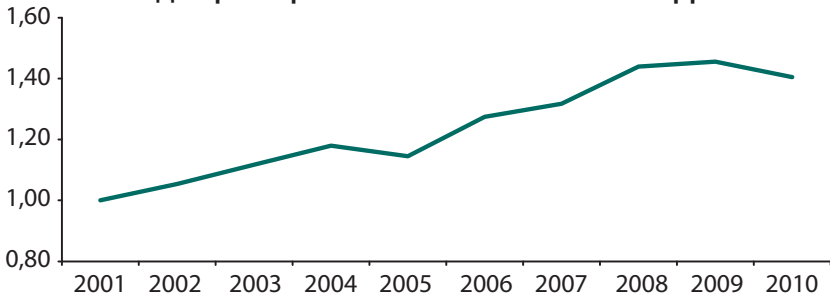


Для простого відтворення населення в розвинених країнах СКН повинен бути на рівні 2,1. В Україні цей коефіцієнт має бути не менш ніж 2,2–2,3²⁴ з огляду на вищі показники смертності.

В Україні, як і в більшості країн Європи, СКН нижчий за коефіцієнт природного заміщення. СКН — досить умовний показник. По-перше, його розраховують для умовного покоління. Це означає, що в розрахунку використовують вікові коефіцієнти народжуваності, властиві жінкам, які живуть одночасно, що належать до різних поколінь, прожили різне життя: як тих, хто тільки вступив у дітородний вік, так і тих, хто вже виходить за його межі. По-друге, при розрахунку коефіцієнта не враховують смертність жінок у дітородному віці. За умовою розрахунку припускається, що 1 000 жінок вступили в дітородний вік і всі вони дожили до виходу з цього віку.

Попри гіпотетичний характер цього показника, він має велике значення в аналізі народжуваності та прогнозуванні цього компонента зміни населення. Рівень показника характеризує модель дитності в сім'ї, панівну в суспільстві.

Сумарний коефіцієнт народжуваності в Дніпропетровській області в 2001–2010 рр.



Наприклад, у Дніпропетровській області СКН у 2001 р. дорівнював 1,0. Це означає, що кожна жінка протягом життя в середньому має одну дитину, і свідчить про широке розповсюдження в області сімей із однією дитиною, тобто утвердження стандарту одnodітності. Поширення суспільних стереотипів одnodітної сім'ї може призвести до наднизького рівня народжуваності у тривалій перспективі. За таких умов, попри загалом висхідну динаміку СКН протягом 10 років (з 1,0 у 2001 р. до 1,4 у 2010 р.), надалі прогноз щодо зростання народжуваності в Дніпропетровській області може бути досить поміркований.

²⁴ Методологічні положення зі статистичного аналізу природного руху населення : Наказ Державної служби статистики України від 8 лют. 2013 р. № 39 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ukrstat.gov.ua/>

Важливу інформацію про історичний рух населення та його майбутню динаміку надають коефіцієнти смертності, які розраховують не тільки для окремих вікових груп, а ще й для обох статей.



Віковий коефіцієнт смертності (ВКС) розраховується як відношення абсолютної кількості померлих за рік у певному віці (зазвичай диференційованої за статтю) до середньорічної чисельності осіб певного віку (певної статі), помножене на 1 000.

ВКС визначається за формулою:

$$\text{ВКС} = \frac{\text{Кількість померлих чоловіків або жінок у віці } n}{\text{Середньорічна чисельність чоловіків або жінок у віці } n} \cdot 1000 \quad (2.13).$$

Вікові коефіцієнти смертності характеризують середній рівень смертності в кожній віковій групі. ВКС, розраховані для однорічних вікових груп, дають найкращі можливості для аналізу смертності, однак на практиці часто розраховують ВКС для п'ятирічних вікових груп. Особливо це стосується менш чисельних груп населення, таких як міста і області.

Вікові коефіцієнти смертності в Україні порівняно високі на перших роках життя, знижуються до мінімуму у віці 10–14 років і потім знову збільшуються у літньому віці. Один з основних показників, що характеризують не тільки стан здоров'я населення, а й рівень соціально-економічного розвитку країни, — *показник дитячої смертності* (або показник смертності немовлят). Він розраховується як відношення кількості померлих дітей у віці до 1 року до кількості дітей, народжених живими протягом календарного року, помножене на 1 000. Його можна обчислювати в цілому чи з поділом за статтю, за видами поселень та за територіями. Рівень смертності немовлят протягом першого року життя не однаковий. Вона вища в першому півріччі їхнього життя, ніж у другому. Найбільша смертність характерна для дітей першого місяця і особливо першого тижня життя. Тому розраховуються коефіцієнти неонатальної дитячої смертності (0–27 днів), яка включає в себе ранню неонатальну смертність (0–6 днів) і пізню неонатальну смертність (7–27 днів). Показник мертвороджуваності розраховується як відношення числа мертвороджених до числа народжених живими і мертвими. Поряд з показниками смертності немовлят неабияке значення надається показникові, що відображає рівень смертності дітей у віці 0–4 роки.

Водночас використання загальних і вікових коефіцієнтів смертності не дозволяє дістати цілісну картину стану і змін смертності населення певної території. Важливий показник, що характеризує стан смертності в досліджуваному періоді, — середня очікувана тривалість життя при народженні.

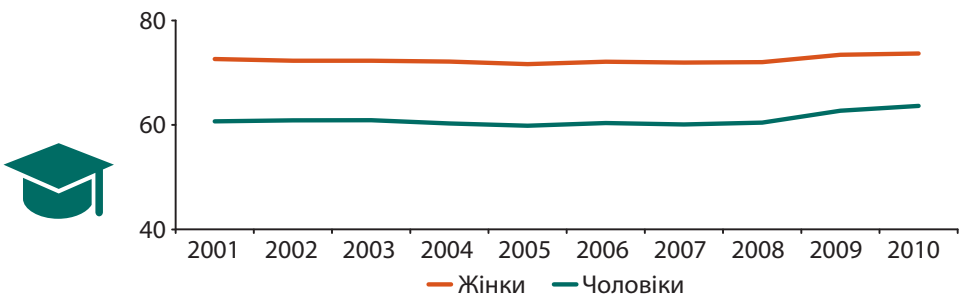


Середня очікувана тривалість життя при народженні оцінює кількість років, які в середньому належить прожити певному поколінню народжених, якщо припустити, що протягом життя цього покоління при переході його з однієї вікової групи в іншу смертність відповідатиме сучасному рівневі смертності населення в окремих вікових групах.

Такий демографічний показник, як середня очікувана тривалість життя при народженні — добре відомий сукупний вимірник смертності, який широко застосовують у міждержавних і міжрегіональних порівняннях, а також за ряд років. Його використовує ООН як один з важливих індикаторів людського розвитку. Коли нема катастрофічних подій природного (землетрусів, цунамі, ураганів тощо) чи соціального (війни, революції) характеру, зміни в тривалості життя та режимі смертності відбуваються досить повільно і є результатом досягнень у галузі охорони здоров'я та підвищення рівня життя населення. Досягнутий рівень тривалості життя та історичні тенденції цього показника становлять основу для формування прогнозних припущень про його майбутню динаміку.

Розрахунок показника середньої очікуваної тривалості життя — комплексний процес, що виходить за рамки цього посібника. Цей розрахунок передбачає побудову «таблиці тривалості життя», в якій оцінюється ймовірність виживання до переходу в наступну вікову категорію.

Середня очікувана тривалість життя при народженні чоловіків і жінок у Дніпропетровській області в 2001–2010 рр.



У Дніпропетровській області середня очікувана тривалість життя при народженні протягом 2001–2010 рр. дещо підвищилась: з 72,6 до 73,7 року для жінок і з 60,7 до 63,6 року для чоловіків. Таке збільшення тривалості життя дозволяє спрогнозувати подібну динаміку й у майбутньому.

Для аналізу міграційних процесів поряд із показниками загального обсягу прибуття, вибуття і міграційного приросту населення використовують *відносні показники*, які характеризують інтенсивність і структуру міграції.



Інтенсивність міграції — показник, який характеризує частоту міграційних подій у всій сукупності населення за певний період.

Часткові показники інтенсивності міграції можуть бути розраховані окремо за потоками прибуття або вибуття за формулою:

$$K = \frac{M}{P} \cdot 1000 \quad (2.14),$$

де: M — число прибулих або вибулих мігрантів,
 P — середньорічна чисельність населення за рік.

Часткові показники інтенсивності міграції можуть характеризувати зміну міграційної активності населення певної території в динаміці за ряд років, а також дають змогу порівнювати ці процеси на різних територіях. Аналіз вікової структури мігрантів, їх порівняння в територіальному розрізі (у міській і сільській місцевостях) доцільно провадити на основі відносних показників у розрахунку на 1 000 осіб відповідної вікової групи. Аналогічно може бути розглянута структура мігрантів за статтю, рівнем освіти, сімейним станом, національністю.

Сімейно-шлюбний стан населення аналізують за допомогою спеціальних коефіцієнтів шлюбності та розлучуваності. Вони розраховуються шляхом ділення кількості шлюбів чи розлучень протягом року на середньорічну чисельність населення віком 15 років і старших та множення на 1 000. Якщо є необхідні дані, то спеціальні коефіцієнти шлюбності доцільно обчислювати окремо для тих, хто ніколи не перебував у шлюбі, овдовілих та розлучених, інтенсивність шлюбності яких суттєво відрізняється. За даними перепису населення можливо розрахувати вікові коефіцієнти шлюбності за статтю, попереднім шлюбним станом і національністю осіб, які одружуються, зокрема для тих, які одружуються вперше.

Про ступінь безшлюбності населення даної території можна робити висновки на підставі показника частки осіб, які ніколи не перебували у шлюбі до певного віку. Також можна розраховувати вікові коефіцієнти розлучуваності за статтю і національністю тих, хто розлучується. Розрахунок та аналіз коефіцієнтів шлюбності та розлучуваності надає важливу інформацію для виявлення чинників, що вплинули на рівень народжуваності в минулому, а також прогнозування майбутньої динаміки народжуваності.

§ 2.4. ПОДАННЯ ДЕМОГРАФІЧНИХ ДАНИХ У ТАБЛИЧНІЙ ТА ГРАФІЧНІЙ ФОРМАХ

Один з найефективніших методів упорядкування демографічних даних — табличний. За допомогою демографічних таблиць можна дістати візуально комфортний метод упорядкування статистичних даних про рух населення, точного розрахунку і подання показників інтенсивності демографічних процесів.

Показники демографічних таблиць — найважливіші базові параметри для складання прогнозів, формування перспективних імовірнісних моделей та аналізу даних. Спираючись на дані демографічних таблиць, ми маємо змогу розрахувати демографічні показники, необхідні для побудови соціально-економічних прогнозів.



Демографічні таблиці відображають кількісні характеристики закономірностей, пов'язаних із природним рухом населення — смертністю, народжуваністю, міграцією тощо.

Залежно від поставленого завдання можна використовувати різні показники в демографічних таблицях, але, попри різноманітність останніх, є група показників, які розраховують для всіх таблиць. Вони називаються **елементар-**

ними показниками демографічних таблиць і використовуються в більшості демографічних прогнозів²⁵. Це такі показники, як:

- час (наприклад, рік, п'ятиріччя, десятиріччя);
- кількість людей до/після змін (наприклад, відтік/приплив населення внаслідок міграції, життя/смерть);
- імовірність змін.



Демографічні таблиці являють собою ряди розподілу, в яких ознака, що варіює, — час, а частоти — кількість людей, які перебувають у вихідному демографічному стані, та кількість людей, які змінюють вихідний демографічний стан²⁶.

Під **демографічним станом людини** розуміють певні демографічні та соціально-економічні ознаки, які виникли разом з життям або сформувалися протягом життя, за якими людина належить до певної групи однолітків або сучасників в аналогічному демографічному стані.

Часовий інтервал у демографічних таблицях зазвичай дорівнює одному чи п'яти рокам, що передбачає групування населення за однорічними або п'ятирічними віковими когортами відповідно. Таблиці з однорічним групуванням називаються *повними*. У *коротких* варіантах таблиць часовий інтервал розширюють до 5 або 10 років. Часовий інтервал (див. стовпчик X у таблиці 2.3) починається з «0» (для таблиць смертності), або «15»²⁷ (наприклад, для таблиць народжуваності).

Імовірність настання подій, що вивчаються, — основні показники демографічних таблиць, на підставі яких групується та розгортається система інших показників. У демографічному прогнозуванні точно передбачити індивідуальну подію неможливо. Тому постає інше завдання — визначити та кількісно виміряти характерну, типову закономірність настання вимірюваної події. Множина окремих вихідних станів, об'єднаних спільними рисами, має сталу середню типову характеристику настання події, що вивчається, яку можна відобразити за допомогою математичного поняття *ймовірності настання очікуваної події* (α_i) і виміряти за формулою:

$$\alpha_i = \frac{A_i}{P_i} \quad (2.15),$$

де: A_i — число подій в i -й групі;

P_i — вихідна чисельність i -ої групи, для якої визначається ймовірність події.

Зміст, символіка та взаємозв'язок елементарних показників демографічних таблиць подані в таблиці 2.3, пояснення використаних позначень цих елементарних показників (на прикладі таблиць смертності) — у таблиці 2.4.

²⁵ Підгорний А. 3. Курс демографічної статистики : навч. посіб. / А. 3. Підгорний. – Одеса : ОДЕУ, 2008. – С. 77.

²⁶ Там само.

²⁷ У моделі демографічного прогнозування, розробленій в рамках Проекту РЕОП, у таблицях народжуваності вік жінок дітородного віку починається з 12 років, бо це вік, дані про який надійшли з територіальних управлінь статистики.

Таблиця 2.3. Елементарні показники демографічних таблиць

Часова характеристика – вік	Число тих, хто перебуває у вихідному демографічному стані	Імовірність зміни вихідного демографічного стану протягом наступного року життя	Імовірність збереження вихідного демографічного стану протягом наступного року життя	Число тих, хто змінює демографічний стан при переході від віку x до віку x_1
1	2	3	4	5
X	P_x	α_x	p_x	A_x
x_0	$P_{x0} = 100\ 000$	$\alpha_{x0} = A_{x0} : P_{x0}$, або $\alpha_{x0} = 1 - p_{x0}$	$p_{x0} = P_{x1} : P_{x0}$, або $p_{x0} = 1 - \alpha_{x0}$	$A_{x0} = P_{x0} \cdot \alpha_{x0}$, або $A_{x0} = P_{x0} - P_{x1}$
x_1	$P_{x1} = P_{x0} \cdot p_{x0}$, або $P_{x1} = P_{x0} - A_{x0}$	...	...	...
x_2	...	...	...	...
x_3	...	...	...	...
...

Таблиця 2.4. Позначення елементарних показників демографічних таблиць (на прикладі таблиць смертності)

Показник	Характеристика показника
X	вік (з інтервалом 1, 5 або 10 років)
P_x	число тих, хто доживає до віку « x » років
A_x	число осіб, які вмирають в інтервалі віку від « x » до « x_1 » років
p_x	імовірність для тих, хто дожив до віку « x », дожити до віку « x_1 » років
α_x	імовірність померти в інтервалі віку від « x » до « x_1 » років

Зміст показників другого стовпчика таблиці 2.3 залежить від обраного методу побудови демографічних таблиць. Демографічна статистика використовує два основні методи — метод умовного, або гіпотетичного покоління, і метод реального покоління. Метод умовного покоління ґрунтується на припущенні, що для сукупності осіб, які живуть у цей період, упродовж усього їхнього подальшого життя (або перебування в певному демографічному стані) інтенсивність демографічних процесів у кожному віці залишиться такою, якою вона була в календарний період, для якого розроблена таблиця. Перевага методу умовного покоління — те, що він майже вільний від впливу минулого і відображає ситуацію, що склалася в конкретний, дуже короткий період.



При застосуванні умовного методу побудови демографічних таблиць вихідна сукупність покоління приймається за 1, до якої приписують стільки нулів, яку значність відносних показників таблиці бажано одержати. У сучасних демографічних таблицях це 100 000, тобто $P_{x_0} = 100\,000$ ²⁸.

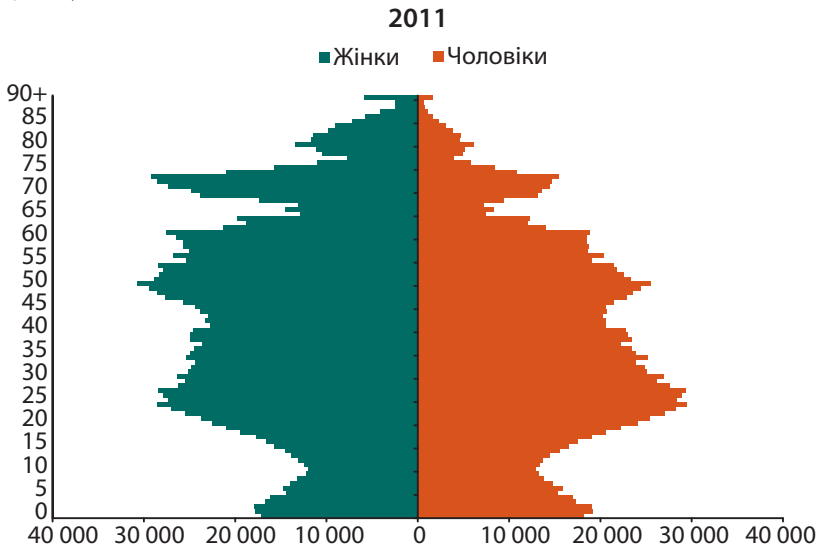
Реальне покоління — це покоління в звичайному розумінні, тобто сукупність народжених або осіб, що перебувають у певному вихідному демографічному стані. Попри всю логічність і простоту концепції, метод має принаймні два суттєві недоліки. Перший полягає в тому, що він потребує ідеального демографічного обліку протягом тривалого часу (до 100 років), тобто реєстрації усіх демографічних подій, які відбуваються протягом життя певного покоління. Другий — що минула демографічна історія населення екстраполюється в майбутнє, у зв'язку з чим вікові демографічні коефіцієнти залежать від чинників, які їх зумовили в минулому. Таким чином на життя поточного покоління накладається демографічна картина минулого покоління.

Більшість глобальних демографічних прогнозів як базові елементарні показники застосовує склад населення за статтю і віком. Для наочного відображення цих показників доцільно застосовувати графічні методи подання даних. Один із найзручніших і поширених графічних методів — побудова гістограм. Наприклад, статево-віковий склад населення аналізується за допомогою статево-вікової піраміди населення.



Статево-вікова піраміда (СВП), або вікова піраміда чи піраміда віку — це графічне зображення розподілу чоловіків і жінок за їхнім віком одночасно.

Наприклад, СВП населення Дніпропетровської області на 1 січня 2011 р., побудована за допомогою моделі демографічного прогнозування, розробленої в рамках Проекту РЕОП, має такий вигляд:



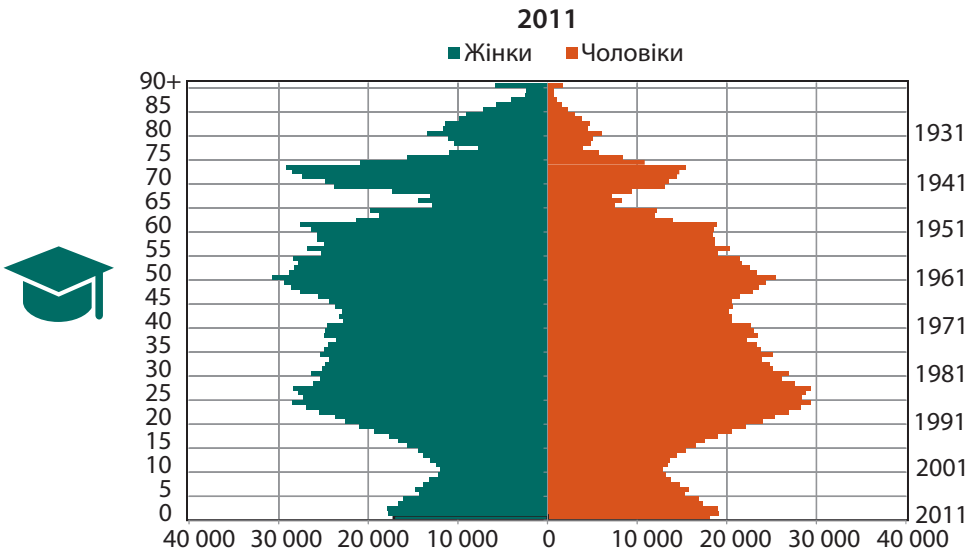
²⁸ Підгорний А. З. Курс демографічної статистики : навч. посіб. / А. З. Підгорний. – Одеса : ОДЕУ, 2008. – С. 77.

Фактично СВП — це двостороння гістограма, на якій вікові інтервали в роках викладені на вертикальній осі, а абсолютна кількість людей кожного віку та статі (або їх відносна частка) відображені горизонтальними блоками: праворуч — чоловічої статі, а ліворуч — жіночої.

Сучасні комп'ютерні технології дають змогу будувати статево-вікові піраміди за допомогою *MS Excel*.

Статево-вікова структура населення може розглядатись в історичному аспекті. Для цього слід додати до СВП ще одну вертикальну вісь — шкалу років народження, що розміщується праворуч. Проекція вікового прямокутника на цю шкалу дає змогу з'ясувати історичні обставини певних деформацій у конфігурації СВП.

Наприклад, СВП населення Дніпропетровської області на 1 січня 2011 р. із доданою шкалою років народження має такий вигляд:



СВП наочно демонструє скорочення народжуваності з другої половини 1980-х років до 2001 року.



На пірамідах чітко видно виступи, які називають **моментами демографічного піку**, та провали (ями) — **моменти демографічної депресії**²⁹.

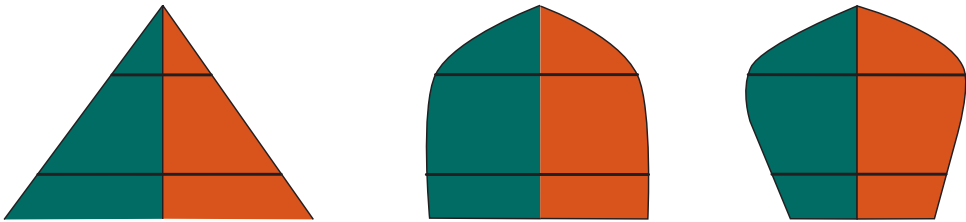
Аналізуючи конфігурацію піраміди, звертають увагу на ширину її основи (забезпеченість контингентом новонароджених) та на обрис бічних сторін. Наявність демографічних піків і демографічних провалів свідчить про порушення плавності зміни поколінь. Вони показують збільшення або зменшення народжуваності населення, що відбулося певну кількість років тому, або масові зміни його чисельності, зумовлені війнами, голодом, міграцією тощо.

²⁹ Підгорний А. З. Курс демографічної статистики : навч. посіб. / А. З. Підгорний. – Одеса : ОДЕУ, 2008. – С. 29.



Наприклад, на наведеній СВП населення Дніпропетровській області на 1 січня 2011 р. чітко видно провал у групі 10 років, що є наслідком низького рівня народжуваності у 2001 р. Такі ж залежності можна простежити і для дітей усіх вікових груп. Починаючи з 1990-х рр., у Дніпропетровській області спостерігається значне падіння коефіцієнта народжуваності, яке продовжувалося до 2001 р. Відтоді рівень народжуваності почав покращуватися, але й досі спостерігається невелика кількість дітей у віці до 10 років. При прогнозуванні зрозуміло, що в 2020 р. подібний провал буде спостерігатись для вікової групи 19 років. У 2011 р. невелика за чисельністю вікова група 65–70 років з переважанням жінок — це наслідки Другої світової війни. Отже, аналіз статево-вікової піраміди дозволяє відстежити історію населення за період до 100 років.

Кожному типові вікової структури (за шкалою А.-Г. Сундберга³⁰) відповідає певний вид СВП, що дає змогу за зовнішнім виглядом піраміди визначити тип населення без додаткових розрахунків (рис. 2.1).



а) прогресивний тип

б) стаціонарний тип

в) регресивний тип

Рис. 2.1. Статево-вікові піраміди за типами вікової структури населення

Прогресивному типові вікової структури відповідає піраміда, що за формою схожа на правильний (або рівносторонній) трикутник. У такій спільноті чисельно переважають діти і молодь, спостерігається високий рівень народжуваності, що закладає передумови для подальшого зростання чисельності населення.

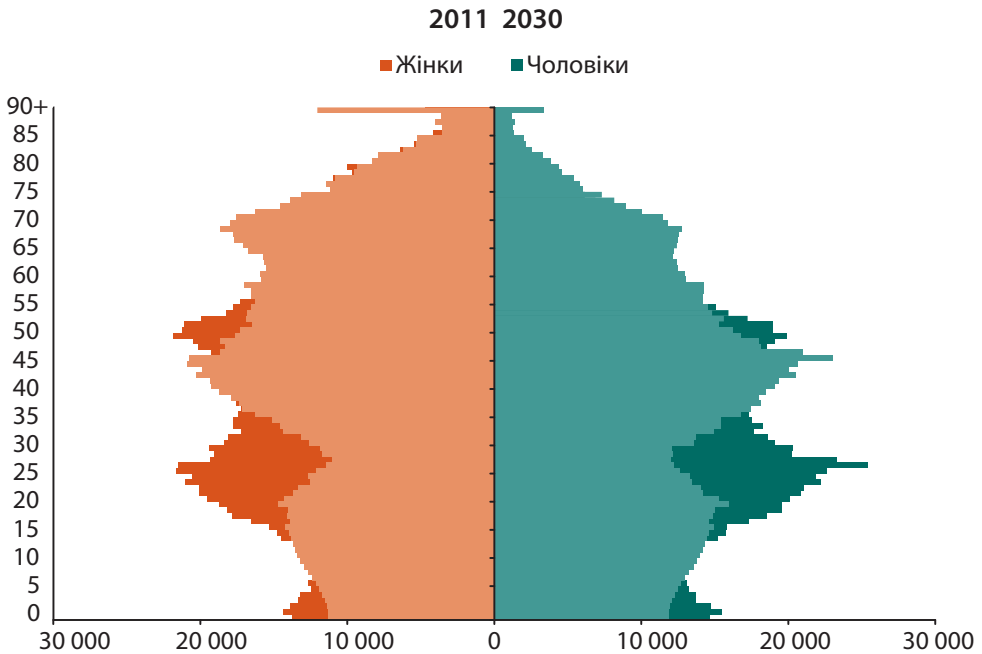
Піраміда, схожа на дзвін, зображує стаціонарне населення, яке відтворює себе в кожному поколінні.

Регресивній віковій структурі відповідає фігура, яку назвали урною. Для такої спільноти характерна повільна зміна поколінь, падіння рівня народжуваності, подовження тривалості життя, збільшення демографічного навантаження людей літнього віку на зайняте населення. Відповідно, у майбутньому можна очікувати зменшення чисельності населення. Статево-вікова піраміда населення Дніпропетровської області у 2011 р. належить саме до останнього, регресивного, типу.



Порівняння пірамід за певні роки дає змогу наочно побачити зміни, що відбулися у віковій структурі за відповідний період. Найкраще це видно, якщо подати дві піраміди на одному графіку. На рисунку 2.2 подана статево-вікова піраміда населення Львівської області у 2011 р. та у прогнозованому 2030 р.

³⁰ Аксель-Густав Сундберг (1857–1914) — шведський статистик і демограф.



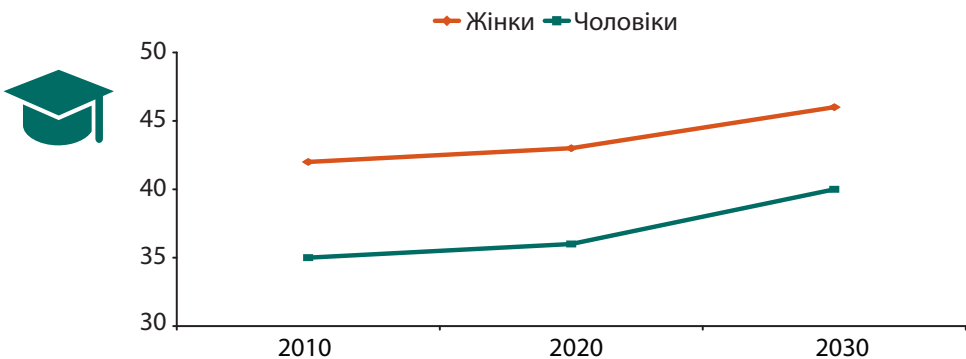
Примітка: на задньому плані — СВП населення у 2011 р.;
на передньому плані — СВП населення у 2030 р.

Рис. 2.2. Статеві-вікові піраміди населення Львівської області у 2011 р. та 2030 р.

Поряд із розглянутою статеві-віковою пірамідою в демографічному аналізі та прогнозуванні застосовують гістограми, лінійчаті діаграми, секторальні, кільцеві та пелюсткові діаграми. Їх можна легко побудувати за допомогою програмних засобів *MS Excel*. Гістограми, лінійчаті діаграми, графіки тощо можуть бути побудовані як звичайні стандартні відображення значень різних категорій, діаграми з накопиченням, відсоткові діаграми.

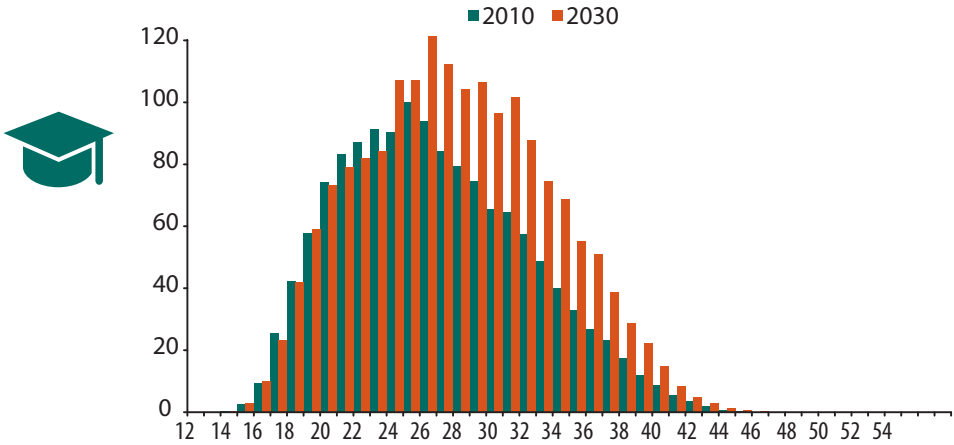
Наприклад, прогноз медіанного віку населення Дніпропетровської області побудований як лінійчатий графік, що демонструє зміну медіанного віку з 2011 по 2030 р.

Медіанний вік населення Дніпропетровської області у 2010–2030 рр.



Графік із віковими коефіцієнтами народжуваності жінок Дніпропетровської області у 2010 та 2030 рр. може бути побудований у вигляді гістограми.

Вікові коефіцієнти народжуваності жінок Дніпропетровської області у 2010 та 2030 рр.



Інші приклади використання графічних методів у демографічному аналізі та прогнозуванні див. у §§ 3.3.–3.5.



ВИСНОВКИ

1. Основне джерело інформації для демографічного прогнозування — статистичні дані Державної служби статистики України та її територіальних підрозділів. Доцільно також враховувати публікації Інституту демографії та соціальних досліджень імені М. В. Птухи НАН України, міжнародних організацій щодо демографічних тенденцій розвитку країни, варіантних розрахунків коефіцієнтів народжуваності, смертності, середньої тривалості життя тощо.

2. Показники чисельності населення, абсолютні та відносні показники відтворення і структури населення дають перше уявлення про демографічні процеси, які відбуваються в суспільстві. Це, своєю чергою, допомагає місцевим органам влади сформувати адекватну сучасній демографічній ситуації соціальну та економічну політику.

3. Демографічний процес можна вимірювати за допомогою різних показників, але повну його характеристику може дати лише система взаємопов'язаних показників: загальних, спеціальних і часткових демографічних коефіцієнтів.

4. Застосування того чи іншого демографічного коефіцієнта зумовлене цілями аналізу чи прогнозування, наявними історичними даними, технічними засобами для розрахунку. При цьому слід мати на увазі, що багато демографічних коефіцієнтів досить складно інтерпретувати, більшість з них розраховуються для так званого умовного покоління населення, яке проживає на певній території у певний час.

5. Табличні та графічні методи — зручний засіб подання демографічних даних, їх аналізу. Вибір того чи іншого методу візуалізації зумовлюється як конкретними особливостями наявних даних, їх змістом і характером, так і цілями статистичного дослідження або прогнозування.



ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

1. Назвіть основні джерела інформації для демографічного прогнозування.
2. Які особливості та принципи проведення перепису населення?
3. Як співвідносяться між собою перепис та поточний облік населення?
4. З якою метою та яким чином проводять вибіркові демографічні обстеження?
5. Дайте означення «наявне населення» та «постійне населення». Чим відрізняються ці два поняття та в яких випадках використовуються?
6. Яких форм може набувати відтворення населення?
7. Назвіть відносні загальні показники руху населення. Як їх розраховують, для яких цілей застосовують та які недоліки вони мають?
8. У чому полягає відмінність між загальними, спеціальними та частковими демографічними коефіцієнтами? Який між ними взаємозв'язок?
9. Що таке демографічні структури? Назвіть основні з них. Чим зумовлена потреба їх вивчати?
10. Які показники використовують для характеристики складу населення за статтю та віком?
11. Що таке коефіцієнти демографічного навантаження та що вони показують?
12. Що означає сумарний коефіцієнт народжуваності, як його розраховують та інтерпретують?
13. Які чинники впливають на рівень народжуваності? Якими заходами державної політики можна вплинути на підвищення рівня народжуваності?
14. Які чинники впливають на середню очікувану тривалість життя при народженні? Якими заходами державної політики можна вплинути на зростання тривалості життя населення?
15. Назвіть основні принципи побудови демографічних таблиць.
16. Які існують елементарні показники демографічних таблиць?
17. Яким чином будують та аналізують статеві-вікові піраміди? Як співвідноситься вигляд статево-вікової піраміди із типом вікової структури населення?

РОЗДІЛ 3. МОДЕЛЬ ДЕМОГРАФІЧНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ

Мета розділу: надати теоретичні та прикладні (технологічні) знання про структуру і практичне використання когортно-компонентної моделі демографічного прогнозування.

Після вивчення матеріалів розділу слухачі повинні знати і розуміти:

- структуру комп'ютерної моделі демографічного прогнозування на базі когортно-компонентного методу;
- структурно-функціональні зв'язки між даними робочого файлу моделі демографічного прогнозування;
- специфіку розроблення демографічних прогнозів для міста/області із застосуванням когортно-компонентного методу прогнозування;
- способи формування та обґрунтування прогнозних припущень щодо компонентів зміни чисельності населення, враховуючи наявні тенденції, а також невизначеність і багатоваріантність розвитку демографічних процесів;
- шляхи врахування результатів демографічних прогнозів при розробці політики органів державного управління та місцевого самоврядування;
- процедури підготовки та зміст оглядів демографічних прогнозів з урахуванням потреб потенційних користувачів.

§ 3.1. ЗАГАЛЬНА СТРУКТУРА МОДЕЛІ, ЗВ'ЯЗКИ МІЖ ТАБЛИЦЯМИ І ДАНИМИ РОБОЧОГО ФАЙЛУ

Модель демографічного прогнозування — складова системи моделей, яка також містить моделі економічного та бюджетного прогнозування і методологію бенчмаркінгу. Модель демографічного прогнозування можна використовувати окремо, але найповніше вона реалізується, коли працює в комплексі з іншими моделями. Тобто дані з одних моделей використовуються в інших моделях.

Модель демографічного прогнозування, розроблена на основі когортно-компонентного методу, являє собою сукупність взаємопов'язаних вкладок у файлі програми *MS Excel*, розділених на п'ять блоків: *блок файлової інформації*, *блок прогнозних припущень*, *блок розрахункових параметрів*, *блок історичних і прогнозних даних*, а також *блок узагальнень*. Кожний із цих блоків містить різні вкладки і, для зручності користування, назва кожної вкладки позначена відповідними кольором та номером. Пов'язані між собою вкладки утворюють модель демографічного прогнозування (рис. 3.1).

Блок файлової інформації

Цей блок містить вкладку «ГОЛОВНА» (№ 1), в якій містяться посилання на кожну з решти вкладок, а також стислі описи вмісту кожної вкладки, та, де це доцільно, основних дій, які необхідно виконати для забезпечення точності прогнозу. Назва вкладки «ГОЛОВНА» не позначена жодним кольором.

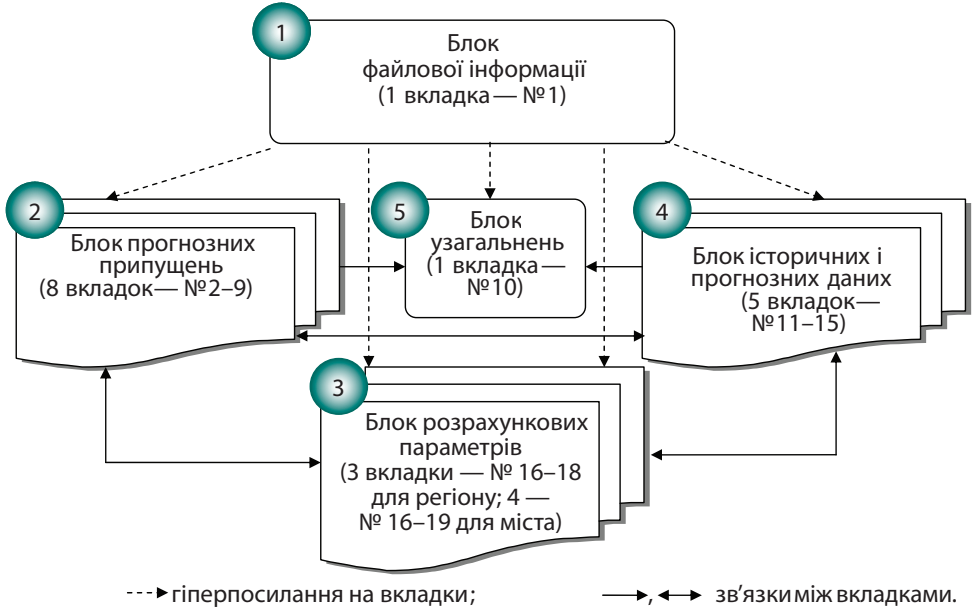


Рис. 3.1. Складові моделі демографічного прогнозування.

Блок прогнозних припущень

Вкладки в цьому блоці містять головні припущення, які використовують при розробленні демографічного прогнозу, а також історичні тренди відповідних показників. Назви вкладок у цьому блоці позначені жовтим кольором. У порядку їхнього розміщення у файлі *MS Excel* вкладки позначаються таким чином:

«НАРОДЖУВАНІСТЬ – СТРУКТУРА» (№ 2) — тенденції розподілу рівнів народжуваності за віком матерів;

«НАРОДЖУВАНІСТЬ – ТРЕНД» (№ 3) — динаміка сумарного коефіцієнта народжуваності;

«СМЕРТНІСТЬ – СТРУКТУРА» (№ 4) — розподіл рівнів смертності за віком і статтю;

«СМЕРТНІСТЬ – ТРЕНД» (№ 5) — прогноз середньої очікуваної тривалості життя з року народження;

«ПРИПЛИВ – СТРУКТУРА» (№ 6) — розподіл міграційного припливу населення за віком і статтю та за напрямом (інші країни/Україна);

«ПРИПЛИВ – ТРЕНД» (№ 7) — динаміка загальної кількості прибулих мігрантів;

«ВІДТІК – СТРУКТУРА» (№ 8) — розподіл міграційного відтоку населення за віком і статтю та за напрямом (інші країни/Україна);

«ВІДТІК – ТРЕНД» (№ 9) — динаміка загальної кількості вибулих мігрантів.



Детальніший опис змісту вкладок блоку прогнозних припущень див. § 3.4.

Блок узагальнень

Цей блок містить одну вкладку «УЗАГАЛЬНЕНІ ДАНІ ЩОДО НАСЕЛЕННЯ» (№ 10), назва якої позначена темно-синім кольором. Ця вкладка містить узагальнені дані щодо чисельності населення за попередні роки і прогнозовану чисельність населення, а також зміни в чисельності населення та чинники, що привели до цих змін.



Детальніший опис змісту вкладки «УЗАГАЛЬНЕНІ ДАНІ ЩОДО НАСЕЛЕННЯ» див. у § 3.5.

Блок історичних і прогнозних даних

Вкладки в цьому блоці, назви яких помічені зеленим кольором, містять детальні історичні дані про населення за попередні роки та компоненти змін у чисельності населення (народжуваність, смертність, приплив і відтік населення внаслідок міграції), а також прогнози за кожним із цих компонентів. Історичні дані розміщені в клітинках білого кольору, прогнозні — у синіх.

За порядком їхнього розміщення у файлі *MS Excel* вкладки мають такі назви: «НАСЕЛЕННЯ» (№ 11) — чисельність населення з поділом за віком і статтю; «НАРОДЖУВАНІСТЬ» (№ 12) — кількість народжених з поділом за віком матері; «СМЕРТНІСТЬ» (№ 13) — кількість померлих з поділом за віком і статтю; «ПРИПЛИВ» (№ 14) — кількість прибулих на територію міста/області з інших місць України та з-за кордону з поділом за віком і статтю; «ВІДТІК» (№ 15) — кількість вибулих з міста/області до інших місць України та за кордон з поділом за віком і статтю.



Детальніший опис змісту вкладок блоку історичних і прогнозних даних див. у § 3.2.

Блок розрахункових параметрів

Назви вкладок у цьому блоці помічені рожевим кольором. За порядком їхнього розміщення у файлі *MS Excel* вкладки мають такі назви: «ЧИСТА» (№ 16) — чиста міграція (як різниця між кількістю прибулих і кількістю вибулих);

«КОЕФІЦІЄНТИ» (№ 17) — таблиці коефіцієнтів народжуваності та смертності з поділом за віковими когортами;
«ТАБЛИЦІ СМЕРТНОСТІ» (№ 18) — таблиці, що містять розрахунки середньої та медіанної тривалості життя.
«ОБЛАСТЬ — ЧАСТКИ» (№ 19) — ця вкладка наявна в моделях міст, бо дані для міст не завжди містять поділ за віком та статтю.



Детальніший опис змісту вкладок блоку розрахункових параметрів див. у § 3.3.

Отже, структура моделі демографічного прогнозування на базі когортно-компонентного методу досить проста. У своїй найпростішій формі вона співвідносить майбутню чисельність населення із сьогоднішньою залежно від рівнів народжуваності, смертності та чистої міграції, з урахуванням відповідних поправок, які можуть бути зумовлені як внутрішніми, так і зовнішніми причинами. Проте на практиці це завдання ускладнюється необхідністю прогнозування рівнів народжуваності, смертності та чистої міграції залежно від структури населення за віком та статтю.

Модель використовує історичні дані та припущення прогнозистів стосовно майбутніх трендів у трьох компонентах зміни населення — народжуваності, смертності та міграції — за такими шістьма змінними:

- 1) розподілом народжуваності за віком матері;
- 2) трендами сумарного коефіцієнта народжуваності (СКН);
- 3) розподілом рівня смертності для кожної вікової групи і статі;
- 4) трендами смертності за статтю;
- 5) структурою міграції (припливу та відтоку населення внаслідок міграційних процесів) для кожної вікової групи та статі, а також за внутрішньою чи зовнішньою міграцією;
- 6) загальними трендами міграції (припливу та відтоку населення внаслідок міграційних процесів) за внутрішньою чи зовнішньою міграцією.

Як історичні дані використовуються фактичні статистичні дані за попередні періоди. Поєднання цих даних з прогнозними припущеннями дозволяє оцінити прогнозну чисельність населення. Коли прогнозні рівні цих трьох компонентів обраховані, забезпечуються умови для функціонування моделі прогнозування.

Модель прогнозування функціонує в такий спосіб. До базових даних про чисельність населення (вкладка «НАСЕЛЕННЯ») додаються припущення та коефіцієнти, розраховані для всіх трьох указаних компонентів (жовті вкладки), щоб отримати прогнозовані показники для цих компонентів. Потім до базових показників чисельності населення додаються прогнозовані показники і цей цикл починається знову. Нижче подана графічна схема взаємозв'язків між компонентами моделі демографічного прогнозування (рис. 3.2).

Отже, на рис. 3.2 відображені взаємозв'язки між компонентами моделі демографічного прогнозування: шестикутник позначає дані в жовтих вклад-

ках («НАРОДЖУВАНІСТЬ – СТРУКТУРА» (№ 2), «НАРОДЖУВАНІСТЬ – ТРЕНД» (№ 3), «СМЕРТНІСТЬ – СТРУКТУРА» (№ 4), «СМЕРТНІСТЬ – ТРЕНД» (№ 5), «ПРИПЛИВ – СТРУКТУРА» (№ 6), «ПРИПЛИВ – ТРЕНД» (№ 7), «ВІДТІК – СТРУКТУРА» (№ 8), «ВІДТІК – ТРЕНД» (№ 9)); квадрат — у зеленій вкладці («НАСЕЛЕННЯ» (№ 11)), прямокутник — у зелених вкладках («НАРОДЖУВАНІСТЬ» (№ 12), «СМЕРТНІСТЬ» (№ 13), «ПРИПЛИВ» (№ 14) «ВІДПЛИВ» (№ 15)), а п'ятикутник — у рожевих вкладках («ЧИСТА» (№ 16), «КОЕФІЦІЄНТИ» (№ 17), «ТАБЛИЦІ СМЕРТНОСТІ» (№ 18), «ОБЛАСТЬ – ЧАСТКИ» (№ 19)).

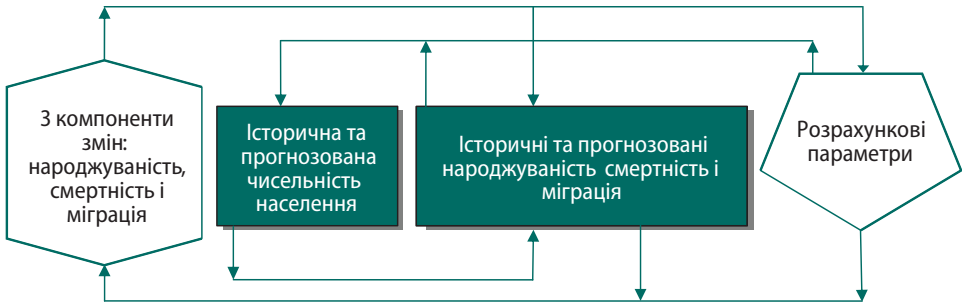


Рис. 3.2. Схема взаємозв'язків між компонентами моделі демографічного прогнозування.

§ 3.2. БЛОК ІСТОРИЧНИХ І ПРОГНОЗНИХ ДАНИХ: ЧИСЕЛЬНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ, НАРОДЖУВАНІСТЬ, СМЕРТНІСТЬ, МІГРАЦІЯ

Блок історичних і прогнозних даних когортно-компонентної моделі демографічного прогнозування містить п'ять вкладок, взаємопов'язаних між собою в такий спосіб (див. рис. 3.3).

компоненти позитивного впливу

компоненти негативного впливу



Рис. 3.3. Компоненти зміни чисельності населення.

Таблиці блоку історичних і прогнозних даних містять як історичні демографічні дані, так і розраховані прогнозні показники. Джерело отримання інформації про історичні демографічні дані для адміністративно-територіальних одиниць — територіальні підрозділи Державної служби статистики України.

Дані у вкладці «НАСЕЛЕННЯ» дають уявлення про загальну чисельність людей, які проживають на відповідній території, та структуровані з поділом за віком (від нуля до 90+ років)³¹ і статтю (жінки та чоловіки).

Обласні управління статистики надають дані про чисельність населення та зміни демографічних станів осіб віком 0–99 та 100+ років. Однак дані для вікових груп понад 90 років не дуже вірогідні. Наприклад, у багатьох регіонах, за даними поточного обліку, число смертей чоловіків у віці 97 років може перевищувати фактичну чисельність чоловічого населення в такому віці. Це пояснюється неточністю даних поточного обліку населення (дані щодо смертності надійніші, бо вони акумулюються з лікарняної медичної документації).

Отже, для зменшення впливу неточності даних поточного обліку щодо чисельності найстарших вікових груп доцільно створити когорту 90+ років за таким підходом:

$$\begin{array}{l} \text{Населення} \\ \text{у віці 90+ років,} \\ \text{статі } s \text{ у році } y \end{array} = \sum_{a=90} \begin{array}{l} \text{Населення} \\ \text{у віці } a \text{ статі } s \\ \text{у році } y \end{array} + \begin{array}{l} \text{Населення} \\ \text{у віці 100+років} \\ \text{статі } s \text{ у році } y \end{array} \quad (3.1).$$

Дані у вкладці «НАРОДЖУВАНІСТЬ» містять інформацію про кількість народжених у відповідний рік з поділом за віком матері (від 12 до 55 і більше років). При цьому, коли вік матері невідомий, у таблиці цієї вкладки передбачено колонку для відповідної інформації.

Дані про народжуваність дають змогу визначити кількість народжень матерями в кожній віковій групі. При цьому категорія 55+ містить сукупну кількість народжень матерями віком 55 років або старших.



Особливості статистичних даних полягають у тому, що для українських міст наявні лише статистичні дані про загальну кількість народжень, поділ за віком матерів відбувається тільки загальною в області. Це важливо враховувати при побудові демографічних прогнозів для міст.

Тому при розробленні моделі міста важливо зібрати детальні дані стосовно народжень в області, в якій розташоване місто. Потім розраховується частка народжень з поділом за віком в області:

$$\begin{array}{l} \text{Частка народжень} \\ \text{матерями віком } a \\ \text{у році } y \text{ в області} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Кількість народжень} \\ \text{матерями віком } a \\ \text{у році } y \text{ в області} \end{array} / \begin{array}{l} \text{Усього наро-} \\ \text{джень у році } y \\ \text{в області} \end{array} \cdot 100 \quad (3.2).$$

Кількість народжених у містах з поділом за віком матері розраховується в такий спосіб:

$$\begin{array}{l} \text{Кількість народжень} \\ \text{матерями віком } a \\ \text{у році } y \text{ в місті} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Частка народжень} \\ \text{матерями віком } a \\ \text{у році } y \text{ в області} \end{array} \cdot \begin{array}{l} \text{Усього наро-} \\ \text{джень у році } y \\ \text{в місті} \end{array} / 100 \quad (3.3).$$

³¹ У моделі для деяких міст старша вікова група охоплює людей віком 70 і старших.



Отже, вікова структура народжуваності в області екстраполюється на вікову структуру народжуваності в місті, яке входить до складу цієї області.

Вкладка «СМЕРТНІСТЬ» містить дані про кількість померлих у попередні роки, структуровані з поділом за віковими групами (від 0 до 90+ років) та статтю (жінки, чоловіки). Історичні дані подані щодо смертей серед жінок і чоловіків вікових груп від 0 до 89 років. Вікова група 90+ — це певний виняток. Управління статистики надає дані про кількість смертей серед жінок і чоловіків вікових категорій 0–99 років та 100+ років. Але, оскільки ми створили вікову когорту 90+, потрібно застосувати такий же підхід і до даних про кількість померлих. Отже, кількість смертей для категорії осіб віком 90+ відповідної статі s у відповідному році y визначається за формулою:

$$\begin{array}{l} \text{Кількість смертей} \\ \text{серед 90-річних} \\ \text{і старших статі } s \\ \text{у році } y \end{array} = \sum_{a=90}^{\infty} \begin{array}{l} \text{Кількість смертей} \\ \text{серед } a\text{-річних} \\ \text{статі } s \text{ у році } y \end{array} + \begin{array}{l} \text{Кількість смертей} \\ \text{серед 100-річних} \\ \text{і старших статі } s \\ \text{у році } y \end{array} \quad (3.4).$$

Центральне розвідувальне управління (ЦРУ) уряду США опублікувало незалежне дослідження смертності населення в усіх країнах. Це дослідження вивчає середнє щорічне число смертей на 1 000 осіб населення. За даними ЦРУ, у 2010 р. Україна була на 6 місці в світі за рівнем смертності. Її випереджали Ангола, Афганістан, Південно-Африканська Республіка, Нігерія і Росія.



В Україні щорічно на 1 000 осіб населення вмирає 15,74 людини, в Росії — 16,04, в Анголі — 23,40. Найнижча смертність, за даними дослідження, в Йорданії, Бахреїні, Отарі, Кувейті та Об'єднаних Арабських Еміратах. У цих країнах щорічно на 1 000 осіб вмирає від 2 до 3 осіб. Країни Європи перебувають у середині списку, в них смертність становить близько 7–9 осіб на 1 000 жителів³².

Один із компонентів, які зумовлюють зміну чисельності населення країни та його перерозподіл між окремими регіонами та населеними пунктами, — міграція населення.

Міграції можуть бути *постійні* або *сезонні* (тимчасові) залежно від термінів міграції, *організовані* (за набором на певні роботи) або *стихийні* (люди їдуть без наперед відомого місця проживання та праці) залежно від форми організації. Міграції можуть бути *добровільні* чи *примусові* залежно від форм переміщення.

Міграції — це переміщення людей із зміною місця проживання.



За причинами, міграції бувають соціально-економічні або трудові (у пошуках заробітків чи навчання), екологічні (вимушені переселення із забрудненої території), політичні, сімейно-побутові (возз'єднання родин), релігійні, етнонаціональні.

За напрямом переміщення людей, міграції поділяють на зовнішні (за межі країни) та внутрішні (всередині країни, області чи навіть міста).

³² Довідник ЦРУ з країн світу: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2102rank.html>.



Демографічна модель, яку подано в цьому посібнику, враховує зовнішню та внутрішню міграції.

Зовнішні міграції, що спрямовані за межі країни, називаються **еміграцією**, а протилежного напрямку — **імміграцією**.

Внутрішня міграція — це переміщення населення між різними регіонами, населеними пунктами країнами, вони не впливають на зміну чисельності населення країни загалом, а тільки на його перерозподіл у її межах.



За даними Міжнародної організації з міграції (МОМ), сукупна кількість емігрантів-вихідців з України (за переписами населення країн, де вони проживають) становить 6,5 млн осіб, що складає 14,4 % населення України на 1 липня 2011 р. Грошові перекази трудових емігрантів в Україну у 2010 р. становили 5,2 млрд дол. США, що майже дорівнює обсягові прямих іноземних інвестицій (5,5 млрд дол. США) та у 8 разів вище за зовнішню допомогу розвитку для України (0,667 млрд дол. США). Найпопулярніші країни еміграції українських громадян: Російська Федерація, Німеччина, США, Ізраїль, Чехія, Угорщина, Польща³³.

Дехто із дослідників виділяє серед міграцій так звані маятникові, тобто міграції за напрямками село—місто—село чи місто—село—місто, які роблять люди впродовж доби. Вони живуть у селі (місті), їдуть на роботу в місто (село), повертаються назад додому в село (місто), роблячи поїздки за принципом маятника. Ці переміщення населення умовно можна назвати міграціями, бо населення не змінює місця проживання. Такі поїздки правильніше називати “маятниковим” переміщенням людей. У когортно-компонентній моделі демографічного прогнозування, яка описується в цьому посібнику, маятникові міграції не враховані.

Дані вкладки «ВІДТІК» містять інформацію про кількість тих людей, які виїхали з відповідної території за відповідний період. Дані формуються з розбиттям за віком (від 0 до 90+ років), статтю (жінки та чоловіки) та напрямом міграції (до інших регіонів України та до інших країн).

Дані вкладки «ПРИПЛИВ» дають змогу оцінити кількість тих, хто прибув до міста/області з поділом за статтю (чоловіки, жінки), віком (від нуля до 90+ років) і джерел міграції (з інших регіонів України та з-за кордону) за кожний рік. При цьому історичні дані вікової категорії 90+ років так само підсумовуються на основі наявних історичних даних щодо кількості прибулих серед осіб віком від 90 до 99 років та серед осіб віком 100+ років.

В Україні детальна інформація щодо статево-вікової структури мігрантів доступна лише для області. Тому в моделі для міста статево-вікова структура прибулих і вибулих, характерна для області, екстраполюється на місто, розташоване на території області. Це проводиться в той самий спосіб, що й кількість народжень за віком матері. Тобто на основі даних щодо області розраховують частки кожної вікової групи та статі за напрямками міграції. Розраховані частки

³³ Міграція в Україні. Факти і цифри / Міжнародна організація з міграції (МОМ), Представництво в Україні, вересень 2011 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://iom.org.ua/ua/pdf/Facts&Figures_b5_ua_f.pdf.

в області використовують для поділу загальної кількості мігрантів за напрямками міграції (як припливу, так і відтоку) на категорії за віком і за статтю для міста.

§ 3.3. БЛОК РОЗРАХУНКОВИХ ПАРАМЕТРІВ: КОЕФІЦІЕНТИ НАРОДЖУВАНOSTІ ТА СМЕРТНОСТІ, СЕРЕДНЯ ОЧІКУВАНА ТРИВАЛІСТЬ ЖИТТЯ ПРИ НАРОДЖЕННІ, ЧИСТА МІГРАЦІЯ

Блок розрахункових параметрів базується на історичних даних, описаних у попередньому блоці моделі демографічного прогнозування (§ 3.2). Результати, отримані у блоці розрахункових параметрів, будуть використані для формування припущень та побудови прогнозних сценаріїв (§ 3.4). Основні величини, які розраховуються у вкладках блоку розрахункових параметрів, такі:

- 1) чиста міграція;
- 2) вікові коефіцієнти народжуваності;
- 3) вікові коефіцієнти смертності;
- 4) середня тривалість життя за статтю;
- 5) вікові частки демографічних показників в області.

Вікові та сумарний коефіцієнти народжуваності, розподіл новонароджених за віком матерів

Розрахунки для кожного року з історичного періоду (у моделі це період з 2001 р.) для відповідної території (міста або області) роблять у такій послідовності:

- 1) для однорічних вікових груп жінок дітородного віку (в моделі — це діапазон від 12 до 55+ років) на основі даних про кількість дітей, народжених жінками певного віку впродовж року, розраховують *вікові коефіцієнти народжуваності* (ВКН) у проміле;



У моделях для міст через брак детальних даних про кількість народжень за віком матерів спочатку на основі історичних даних для області розраховують частки кожної однорічної когорти матерів у загальній кількості народжень в області, які відображаються у вкладці «ОБЛАСТЬ – ЧАСТКИ». На основі цих розрахунків визначають кількість народжених у містах з поділом за віком матері (див. формули 3.2 та 3.3).

- 2) *сумарний коефіцієнт народжуваності* (СКН) розраховується для кожного року. Він показує середню кількість дітей, яких народить жінка протягом життя.



Детальніше про зміст і принципи розрахунку вікових коефіцієнтів народжуваності та сумарного коефіцієнта народжуваності див. у § 2.3.

Результати розрахунку ВКН та СКН відображаються у вкладці «КОЕФІЦІЕНТИ» у таблиці «Вікові коефіцієнти народжуваності» (див. рис. 3.4).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Додаткові розрахунки												
2													
3	Вікові коефіцієнти народжуваності												
4	Рік	СКН	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
5	2001	1,00	0,000	0,039	0,369	2,551	9,007	21,699	42,036	64,873	87,277	83,890	85,997
6	2002	1,05	0,000	0,000	0,195	2,178	7,802	23,210	45,459	63,912	81,648	90,768	83,442
7	2003	1,12	0,000	0,044	0,295	2,693	10,033	20,924	45,129	66,325	79,260	89,306	86,385
8	2004	1,18	0,000	0,047	0,311	2,487	10,229	24,153	43,692	66,616	84,668	87,043	91,267
9	2005	1,14	0,000	0,103	0,235	2,706	9,559	23,818	43,331	59,496	76,062	80,274	82,063
10	2006	1,27	0,060	0,000	0,465	2,868	9,447	23,165	45,697	68,649	76,327	86,297	94,126
11	2007	1,32	0,000	0,120	0,567	2,841	10,881	25,073	45,358	67,052	82,873	83,330	91,333
12	2008	1,44	0,000	0,128	0,421	3,746	12,752	26,232	50,893	69,934	86,480	95,817	92,762
13	2009	1,46	0,000	0,000	0,766	3,492	11,918	27,623	49,098	69,668	85,435	92,038	97,237
14	2010	1,40	0,000	0,072	0,276	2,678	9,255	25,564	42,135	57,716	74,357	83,224	87,124
15	2011	1,43	0,000	0,078	0,493	2,845	9,992	23,302	41,810	62,328	77,599	85,089	88,461
16	2012	1,45	0,000	0,077	0,488	2,859	10,044	23,423	42,026	62,361	77,641	85,011	88,380
17	2013	1,47	0,000	0,076	0,483	2,873	10,092	23,535	42,228	62,365	77,646	84,888	88,252
18	2014	1,49	0,000	0,075	0,477	2,886	10,137	23,640	42,417	62,340	77,614	84,721	88,079
19	2015	1,52	0,000	0,074	0,472	2,898	10,179	23,738	42,592	62,285	77,545	84,510	87,859
20	2016	1,54	0,000	0,073	0,465	2,909	10,217	23,828	42,753	62,200	77,440	84,255	87,594
21	2017	1,56	0,000	0,072	0,459	2,919	10,252	23,910	42,900	62,086	77,298	83,957	87,284

Рис. 3.4. Зовнішній вигляд таблиці «Вікові коефіцієнти народжуваності» вкладки «КОЕФІЦІЕНТИ» моделі демографічного прогнозування (на прикладі Дніпропетровської області).

Історичні дані розраховуються на основі вкладок «НАРОДЖУВАНІСТЬ» і «НАСЕЛЕННЯ». Історичний СКН — це просто сума ВКН, поділена на 1 000. У прогнозні роки використовується припущення зі стовпчика С вкладки «НАРОДЖУВАНІСТЬ – ТРЕНД» (див. рис 3.5.). Потім прогнозовані ВКН розраховуються у вкладці «КОЕФІЦІЕНТИ», використовуючи припущення з вкладок «НАРОДЖУВАНІСТЬ – СТРУКТУРА» і «НАРОДЖУВАНІСТЬ – ТРЕНД». Отже, прогнозні припущення сумарного коефіцієнта народжуваності розподіляються серед різних вікових груп залежно від їхніх очікуваних часток від загального числа пологів у майбутньому;



Рис. 3.5. Зовнішній вигляд вкладки «НАРОДЖУВАНІСТЬ – ТРЕНД» моделі демографічного прогнозування (на прикладі Дніпропетровської області).

- 3) середні показники ВКН розраховуються для п'ятирічних когорт жінок. Для розрахунку відповідних часток спочатку визначають середні значення вікових коефіцієнтів народжуваності в межах кожної із цих п'ятирічних когорт. Результати відображаються в таблиці «Вікові коефіцієнти народжуваності за середніми показниками п'ятирічних вікових когорт» у стовпчик-кач С–L вкладки «КОЕФІЦІЄНТИ» (рис. 3.6);

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
36	Вікові коефіцієнти народжуваності за середніми показниками п'ятирічних вікових когорт											
37			12-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55+
38		2001	0,136	28,033	80,438	52,750	25,632	8,481	1,620	0,113	0,000	0,000
39		2002	0,065	28,512	82,858	58,417	28,677	9,003	1,590	0,034	0,000	0,000
40		2003	0,113	29,021	84,515	64,382	31,712	10,922	1,874	0,082	0,000	0,000
41		2004	0,119	29,435	87,882	67,746	35,595	12,264	2,204	0,074	0,000	0,000
42		2005	0,113	27,782	81,317	67,470	36,422	12,673	2,097	0,092	0,000	0,000
43		2006	0,175	29,965	88,013	76,139	43,311	15,407	2,537	0,053	0,000	0,000
44		2007	0,229	30,241	89,227	79,570	45,238	16,660	2,853	0,055	0,014	0,000
45		2008	0,183	32,711	95,146	84,954	51,925	19,834	3,371	0,106	0,007	0,000
46		2009	0,255	32,360	94,059	85,383	54,054	22,126	3,716	0,098	0,000	0,000
47		2010	0,116	27,470	87,708	86,334	55,113	22,500	3,984	0,157	0,000	0,000
48		2011	0,190	28,055	89,152	86,597	56,129	23,026	4,092	0,112	0,003	0,000
49		2012	0,188	28,143	89,353	87,904	57,888	23,934	4,285	0,119	0,003	0,000
50		2013	0,186	28,219	89,528	89,257	59,680	24,852	4,445	0,127	0,004	0,000
51		2014	0,184	28,284	89,678	90,664	61,505	25,782	4,569	0,130	0,004	0,000
52		2015	0,182	28,338	89,819	92,178	63,251	26,715	4,696	0,134	0,004	0,000
53		2016	0,180	28,381	89,927	93,707	65,022	27,665	4,823	0,132	0,004	0,000
54		2017	0,177	28,413	89,997	95,231	66,817	28,630	4,953	0,136	0,004	0,000
55		2018	0,174	28,435	90,032	96,761	68,636	29,612	5,084	0,139	0,004	0,000
56		2019	0,171	28,445	90,031	98,297	70,479	30,610	5,217	0,142	0,004	0,000

Рис. 3.6. Зовнішній вигляд таблиці «Вікові коефіцієнти народжуваності за середніми показниками п'ятирічних вікових когорт» вкладки «КОЕФІЦІЄНТИ» моделі демографічного прогнозування (на прикладі Дніпропетровської області).

- 4) розраховуються частки відповідних вікових груп жінок як відношення середнього значення ВКН, встановлених у межах кожної п'ятирічної когорти, до загальної суми всіх середніх ВКН для всіх історичних даних. Результати розрахунку відображають у вкладці «НАРОДЖУВАНІСТЬ – СТРУКТУРА».



Прогнозні значення вікових коефіцієнтів народжуваності (ВКН) розраховуються іншим чином. Далі це показано на прикладі (в дужках наведено умовні позначення і приклади числових даних). Необхідна така інформація: припущення щодо сумарного коефіцієнта народжуваності для прогнозного року ($СКН=1,47$), припущення щодо частки народжених матерями відповідної 5-річної вікової когорти для прогнозного року ($ЧН=10\%=0,1$ — із вкладки «НАРОДЖУВАНІСТЬ – СТРУКТУРА»), середні ВКН за останні декілька (3–5) років з історичного періоду ($ВКНс=136$), сума середніх ВКН за ті ж декілька (3–5) років у цій віковій когорті ($\Sigma ВКНс=446$). Прогнозне значення ВКН розраховується так:

$$ВКН = СКН \cdot (ВКНс/\Sigma ВКНс) \cdot ЧН \cdot 1000 = 1,47 \cdot (136/446) \cdot 0,1 \cdot 1000 = 44,8.$$

Результати обчислення прогнозного ВКН розміщуються у вкладці «КОЕФІЦІЄНТИ».

- 5) розраховують середню частку хлопчиків серед новонароджених за формулою:

$$\text{ЧХ} = \text{СКЧ}(0) / (\text{СКЖ}(0) + \text{СКЧ}(0)) \quad (3.5),$$

де: ЧХ — середня частка хлопчиків серед новонароджених;

СКЧ(0) — середня кількість новонароджених хлопчиків за період, взятий для аналізу історичних даних;

СКЖ(0) — середня кількість новонароджених дівчаток за період, взятий для аналізу історичних даних.

Розрахована частка хлопчиків серед новонароджених приймається сталою для всього прогнозного періоду. Частка хлопчиків серед новонароджених у середньому повинна бути в інтервалі між 0,51 та 0,53 (або 51–53%).

Вікові коефіцієнти смертності, середня тривалість життя

Вікові коефіцієнти смертності (ВКС) розраховують окремо для чоловічого і жіночого населення. Щоб отримати значення ВКС, у моделі потрібно виконати такі дії:

- 1) розрахувати ВКС для однорічних вікових груп чоловіків і жінок у проміле протягом історичного періоду, використовуючи дані з вкладок «НАСЕЛЕННЯ» та «СМЕРТНІСТЬ».



Детальніше про зміст і принципи розрахунку вікових коефіцієнтів смертності див. у § 2.3.

Результати розрахунку відображені у вкладці «КОЕФІЦІЄНТИ» в таблиці «Вікові коефіцієнти смертності» для обох статей (рис. 3.7);

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
69	Вікові коефіцієнти смертності													
70	Рік	Стать	СКС	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
71	2001	Ж	2,87	10,736	1,617	1,057	0,578	0,345	0,127	0,240	0,338	0,462	0,000	0,266
72	2002	Ж	2,85	11,271	0,996	0,648	0,304	0,072	0,413	0,063	0,301	0,338	0,204	0,374
73	2003	Ж	2,88	10,048	1,225	0,583	0,566	0,382	0,072	0,345	0,128	0,361	0,113	0,155
74	2004	Ж	2,80	10,297	1,287	0,982	0,417	0,404	0,459	0,289	0,138	0,447	0,241	0,284
75	2005	Ж	2,93	9,241	1,074	0,987	0,490	0,166	0,162	0,382	0,361	0,276	0,191	0,421
76	2006	Ж	2,84	9,496	0,676	0,575	0,379	0,409	0,333	0,323	0,153	0,144	0,138	0,191
77	2007	Ж	2,84	10,196	0,763	0,744	0,359	0,606	0,327	0,332	0,081	0,381	0,144	0,275
78	2008	Ж	2,85	10,568	0,495	0,347	0,406	0,502	0,227	0,490	0,083	0,000	0,229	0,216
79	2009	Ж	2,70	7,824	0,419	0,248	0,208	0,203	0,288	0,076	0,245	0,249	0,081	0,153
80	2010	Ж	2,73	7,785	0,784	0,540	0,434	0,278	0,068	0,000	0,303	0,327	0,166	0,162
81	2011	Ж	2,71	9,340	0,895	0,643	0,397	0,323	0,237	0,243	0,204	0,286	0,144	0,239
82	2012	Ж	2,69	9,276	0,888	0,639	0,394	0,321	0,236	0,242	0,203	0,284	0,143	0,238
83	2013	Ж	2,67	9,212	0,882	0,634	0,392	0,318	0,234	0,240	0,201	0,282	0,142	0,236
101														
102	2001	Ч	4,26	14,592	1,123	0,721	0,891	0,450	0,240	0,510	0,263	0,534	0,311	0,460
103	2002	Ч	4,11	14,589	1,386	0,673	0,655	1,160	0,452	0,298	0,341	0,105	0,631	0,355
104	2003	Ч	4,24	11,121	1,655	1,238	0,672	0,438	0,552	0,386	0,421	0,514	0,264	0,293
105	2004	Ч	4,24	11,773	1,151	1,207	0,387	1,119	0,438	0,345	0,386	0,301	0,057	0,211
106	2005	Ч	4,23	10,779	1,141	0,433	0,679	0,620	0,373	0,438	0,621	0,515	0,361	0,457

Рис. 3.7. Зовнішній вигляд таблиці «Вікові коефіцієнти смертності» вкладки «КОЕФІЦІЄНТИ» моделі демографічного прогнозування (на прикладі Дніпропетровської області).

- 2) для аналізу тренду смертності використовують сумарний коефіцієнт смертності (СКС), який розраховується для кожного року історичного періоду за формулою:

$$СКС = (ВКС(1) + ВКС(2) + \dots + ВКС(70+ / 90+)) / 1000 \quad (3.6),$$

де: ВКС(a) — вікові коефіцієнти смертності для всіх вікових груп від 0 до 70+ (у деяких моделях для міст) або до 90+ (у моделі для області).

Результати розрахунку СКС відображаються у вкладці «КОЕФІЦІЄНТИ» у таблиці «Вікові коефіцієнти смертності» в історичному періоді. Крім того, їх відображають у вкладці «СМЕРТНІСТЬ – ТРЕНД» у стовпчику С — для жіночого та у стовпчику D — для чоловічого населення (рис. 3.8);

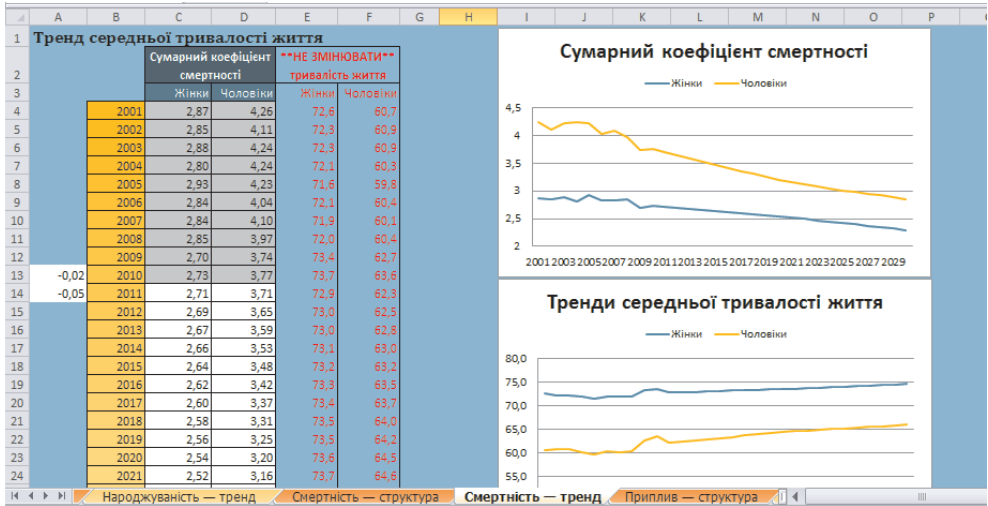


Рис. 3.8. Зовнішній вигляд вкладки «СМЕРТНІСТЬ – ТРЕНД» моделі демографічного прогнозування (на прикладі Дніпропетровської області).

- 3) статеві-віковий розподіл СКС та визначення ВКС у прогнозному періоді робиться у вкладці «КОЕФІЦІЄНТИ» в таблиці «Вікові коефіцієнти смертності». Для цього прогнозні припущення щодо СКС із вкладки «СМЕРТНІСТЬ – ТРЕНД» перемножуються на історичні середні значення ВКС для кожної вікової групи та статі із вкладки «СМЕРТНІСТЬ – СТРУКТУРА»;



Самостійно СКС не змістовний показник. Він використовується в моделі лише для прогнозування середньої тривалості життя. На його основі з використанням даних вкладки «СМЕРТНІСТЬ – СТРУКТУРА» прогнозують вікові коефіцієнти смертності для майбутніх років, які далі використовуються для розрахунків прогнозних значень середньої очікуваної тривалості життя при народженні. Оскільки немає жодної більш-менш змістовної інтерпретації СКС, його не слід згадувати в будь-яких звітах. Він обчислюється тільки для проміжних розрахунків показників тривалості життя.

- 4) середня тривалість життя в моделі розраховується автоматично у вкладці «ТАБЛИЦІ СМЕРТНОСТІ», в якій є таблиці: «Ймовірність смерті», «Кількість тих, хто дожив до певного віку», «Кількість тих, хто дожив до середини року», «Загальна кількість населення віком x та старшого», «Середня тривалість життя»; «Медіанна тривалість життя»;
- 5) медіанний вік у моделі визначається як вік осіб відповідної статі, при якому одна половина населення старша за цей вік, друга — молодша. Резуль-

тати його розрахунку відображаються у відповідній таблиці вкладки «ТАБЛИЦІ СМЕРТНОСТІ».



Детальніше про зміст та інтерпретацію медіанного віку див. у § 2.2.

Міграція

Для аналізу та прогнозування міграційних потоків на території міста чи області в моделі на основі блоку історичних даних виконано такі розрахунки:

- у вкладці «ПРИПЛИВ – СТРУКТУРА» для відображення структури припливу населення розраховано середні вікові за історичний період частки прибулих жінок і чоловіків відповідного віку, а також за видами міграції — внутрішньої (національної) та зовнішньої (рис. 3.9);

Розподіл міграційного припливу населення														
Частка мігрантів у кожній віково-статевій когорті (2002-2010 СЕРЕДНЄ)														
Вік	Стать	Всього	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Україна	Жінки	52,564	0,391	0,408	0,404	0,424	0,398	0,367	0,337	0,335	0,313	0,330	0,307	0,301
Україна	Чоловіки	47,436	0,390	0,409	0,411	0,400	0,383	0,377	0,350	0,373	0,330	0,317	0,349	0,324
Інші країни	Жінки	51,313	0,263	0,356	0,367	0,399	0,312	0,317	0,361	0,410	0,323	0,388	0,394	0,399
Інші країни	Чоловіки	48,687	0,334	0,295	0,388	0,367	0,405	0,410	0,356	0,421	0,383	0,383	0,416	0,405

Рис. 3.9. Зовнішній вигляд вкладки «ПРИПЛИВ – СТРУКТУРА» моделі демографічного прогнозування (на прикладі Дніпропетровської області).

- у вкладці «ПРИПЛИВ – ТРЕНД» наводиться сумарна кількість прибулих в певний рік за видами міграції: внутрішньої (національної) чи зовнішньої (рис. 3.10);

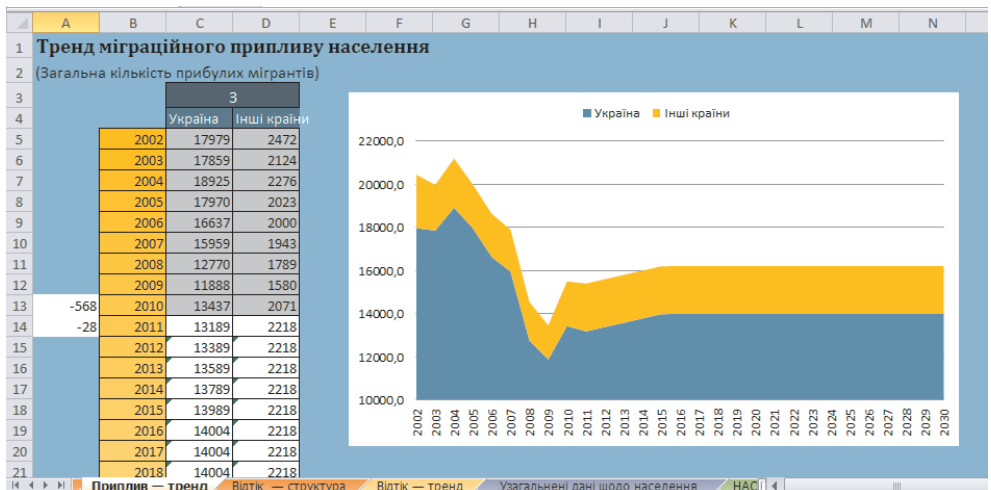


Рис. 3.10. Зовнішній вигляд вкладки «ПРИПЛИВ – ТРЕНД» моделі демографічного прогнозування (на прикладі Дніпропетровської області).

- 3) у вкладці «ВІДТІК – СТРУКТУРА» так само розраховано середні вікові за історичний період частки вибулих жінок і чоловіків відповідного віку, а також в розрізі видів міграції;



У моделях для міст через брак детальних даних про кількість мігрантів за віком і статтю спочатку на основі історичних даних для області розраховують частки кожної однорічної когорти в загальній кількості прибулих і вибулих за напрямками міграції в цілому в області, які відображаються у вкладці «ОБЛАСТЬ – ЧАСТКИ». На основі цих розрахунків визначається кількість мігрантів у містах з поділом за віком і статтю.

- 4) у вкладці «ВІДТІК – ТРЕНД» наводиться сумарна кількість вибулого в певний рік населення в інші населені пункти України, а також в інші країни;
- 5) у вкладці «ЧИСТА» відображається різниця між припливом і відтоком населення (чиста міграція) за віком, статтю та напрямками міграції (у межах України чи зарубіжжя) (рис. 3.11).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Рік	Укр., інші країни	Стать	Всього	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2002	Укр.	Ж	1570	13	31	17	24	41	38	-2	26	6	24
3	2003	Укр.	Ж	1183	14	25	-5	5	30	26	14	24	33	31
4	2004	Укр.	Ж	1399	11	-2	24	37	22	15	14	-11	-3	12
5	2005	Укр.	Ж	1087	-21	24	10	17	5	7	31	22	21	16
30	2030	Укр.	Ж	-269	-6	2	-4	9	6	6	1	5	1	7
31	2002	Укр.	Ч	1451	7	15	29	-19	23	12	18	19	27	19
32	2003	Укр.	Ч	1020	5	16	34	19	25	10	18	28	-5	11
33	2004	Укр.	Ч	1075	-2	-2	25	20	14	19	10	18	-1	25
34	2005	Укр.	Ч	1160	-9	-6	-5	12	24	9	30	5	9	-18
59	2030	Укр.	Ч	-262	-14	-4	2	-7	5	2	0	5	3	-1
60	2002	Інші країни	Ж	-2054	0	-17	-16	-4	-11	-7	-21	-23	-23	-22
61	2003	Інші країни	Ж	-1656	-8	-24	-32	-15	-11	-13	-12	-8	-14	-15
62	2004	Інші країни	Ж	-591	-5	-13	-14	-1	6	-1	-6	2	-15	-6
63	2005	Інші країни	Ж	-210	-1	-13	-22	-7	0	-8	-6	1	2	1
88	2030	Інші країни	Ж	506	3	1	0	4	2	2	3	5	2	3
89	2002	Інші країни	Ч	-1351	-4	-32	-24	-10	-14	-19	-21	-18	-13	-23
90	2003	Інші країни	Ч	-1092	-1	-26	-28	-21	-14	-5	-18	-23	-18	-23
91	2004	Інші країни	Ч	-244	6	-28	-18	-6	-5	-5	9	4	-9	3
92	2005	Інші країни	Ч	45	-2	-27	-34	-6	-1	0	-7	2	-1	-2
117	2030	Інші країни	Ч	625	6	-3	-1	2	3	4	3	4	4	3

Рис. 3.11. Зовнішній вигляд вкладки «ЧИСТА» моделі демографічного прогнозування (на прикладі Дніпропетровської області).

Розрахунок прогнозних значень компонентів зміни населення

Дані, що містяться в блоках розрахункових параметрів і прогнозних припущень, безпосередньо використовуються для формування різноманітних припущень про майбутні тренди компонентів зміни населення. На основі історичних даних, розрахованих параметрів і припущень обчислюють необхідні величини для отримання остаточного прогнозу населення:

1. Прогнозне значення загальної кількості народжених (КН) обчислюється як сума розрахованих народжень за віковими групами матерів, які отримано як добутки вікових коефіцієнтів народжень (із вкладки «КОЕФІЦІЄНТИ») на прогнозу кількість жіночого населення відповідного віку КЖ (із вкладки

«НАСЕЛЕННЯ»). Результат ділиться на 1 000, бо ВКН отримували множенням на 1 000. З урахуванням дітородного віку, взятого в моделі (від 12 до 55 років), відповідна формула буде така:

$$КН=(ВКН(12) \cdot КЖ(12)+ВКН(13) \cdot КЖ(13)+\dots+ВКН(55) \cdot КЖ(55))/1000 \quad (3.7).$$

Результат відображається у вкладці «НАРОДЖУВАНІСТЬ».

2. Чисельність народжених (осіб віком **0** років) за статями у прогнозованому році (**y**) визначається шляхом множення середньої частки хлопчиків (ЧХ) серед новонароджених (розрахованої за формулою 3.5 і розміщеної у вкладці «НАРОДЖУВАНІСТЬ – СТРУКТУРА») на прогнозне значення загальної чисельності народжених (КН) у цьому році (вкладка «НАРОДЖУВАНІСТЬ») за формулами:

$$\text{для жінок: } КН_{ж}=КН \cdot (1-ЧХ) \quad (3.8),$$

$$\text{для чоловіків: } КН_{ч}=КН \cdot ЧХ \quad (3.9).$$

Результат відображається у вкладці «НАСЕЛЕННЯ» (стовпчик D).

3. Прогнозне значення загальної чисельності померлих (КП) розраховується як сума розрахованих смертей за віковими групами чоловіків і жінок, які отримано як добутки вікових коефіцієнтів смертності для цих статей ВКС (із вкладки «КОЕФІЦІЄНТИ») на прогнозні чисельності населення чоловічої або жіночої статі (Кч або Кж) відповідного віку (вкладка «НАСЕЛЕННЯ»). З урахуванням вікового діапазону, взятого в моделі, від 0 до 90+ років відповідні формули будуть такі:

$$КП_{ч}=(ВКС_{ч}(0) \cdot Кч(0)+ВКС_{ч}(1) \cdot Кч(1)+\dots+ВКС_{ч}(90+) \cdot Кч(90+))/1000 \quad (3.10),$$

$$КП_{ж}=(ВКС_{ж}(0) \cdot Кж(0)+ВКС_{ж}(1) \cdot Кж(1)+\dots+ВКС_{ж}(90+) \cdot Кж(90+))/1000 \quad (3.11).$$

Результати розрахунків відображаються у вкладці «СМЕРТНІСТЬ».

4. Сальдо міграції (чиста міграція) розраховується як різниця між прибулим і вибулим населенням відповідної статі та віку.

Чисельність прибулих розраховують для кожної вікової групи і статі перемноженням частки прибулих чоловіків або жінок відповідного віку (вкладка «ПРИПЛИВ – СТРУКТУРА») на припущення про міграційний приплив населення (вкладка «ПРИПЛИВ – ТРЕНД»). Результат ділять на 100, бо частки прибулих були виражені у відсотках. Результати розрахунків відображаються у вкладці «ПРИПЛИВ» за джерелами: внутрішня (національна) та зовнішня (з інших країн).

Чисельність вибулого населення розраховують для кожної вікової групи і статі перемноженням частки вибулих чоловіків або жінок відповідного віку (вкладка «ВІДТІК – СТРУКТУРА») на припущення про міграційний відтік населення (вкладка «ВІДТІК – ТРЕНД»). Результат ділять на 100, бо частки вибулих були виражені у відсотках. Результати розрахунків відображаються у вкладці «ВІДТІК» за джерелами: внутрішня (національна) та зовнішня (до інших країн). Результати розрахунку сальдо міграції відображаються у вкладці «ЧИСТА», де кожна клітинка розраховується як різниця між відповідними клітинками вкладок «ПРИПЛИВ» і «ВІДТІК».

Зведення прогнозних значень щодо народжуваності, смертності та міграції й отримання чисельності населення за статеві-віковими групами та загальною чисельністю населення для кожного року прогнозного періоду проводиться за когортно-компонентним методом, описаним у § 1.3.

Підсумкові значення розрахункових параметрів відображаються у вкладці «УЗАГАЛЬНЕНІ ДАНІ ЩОДО НАСЕЛЕННЯ», куди їх переносять з названих вище вкладок.

§ 3.4. ДЕМОГРАФІЧНИЙ ПРОГНОЗ: ПРИПУЩЕННЯ, СЦЕНАРІЇ, ГЕНЕРУВАННЯ

Демографічний прогноз ґрунтується на певних гіпотезах стосовно динаміки демографічних процесів, соціально-економічних умов життя населення. При цьому основними є гіпотези про майбутню народжуваність, тривалість життя та міграцію.

Немає універсальних обґрунтованих критеріїв визначення оптимального горизонту прогнозування для демографічних прогнозів. Демографічні явища характеризуються повільною мінливістю. Найточнішими вважаються короткострокові прогнози (до 5 років). Зрушення в рівнях народжуваності відбуваються повільно, так само як і зміни в структурі сімей. Заохочувальні заходи уряду та покращення економічної ситуації можуть пришвидшити такі зміни в ухваленні рішень щодо народжуваності. Зміни в рівні смертності відбуваються повільніше, тому що фактори способу життя та прогрес у медицині впливають на тривалість життя із значним часовим лагом. Лише міграції мінливіші, з коротшими циклами змін завдяки швидкій зміні економічних умов.

Обрані припущення зумовлюють використання того чи іншого методу прогнозування. Найпоширеніший метод при цьому — екстраполяція.



Детальніше про сутність методу екстраполяції див. у § 1.2.

В основу моделі прогнозування покладене розроблення припущень щодо структур і майбутніх трендів змінних компонентів (народжуваності, смертності, чистої міграції) та фактичні статистичні дані за минулі періоди. Оскільки майбутнє невизначене, необхідно розробити декілька версій прогнозу або декілька сценаріїв з різними припущеннями. Наприклад, можна розробити сценарії з високою та низькою народжуваністю. Тоді можна з упевненістю припустити, що реалістичніший прогноз буде десь між цими двома сценаріями.



Вірогідність прогнозу залежить від правильності прийнятих припущень щодо змін народжуваності, інтенсивності смертності та напрямів зміни міграційних потоків.

Сценарії народжуваності

Оскільки на народжуваність впливає багато прихованих чинників, які складно виявити та кількісно виміряти, принципово неможливо побудувати абсолютно точний дискретний прогноз. Коректніше припустити з певною мірою ймовірності, що очікувані зміни в народжуваності не виходитимуть за певні межі.

Для прогнозування народжуваності в моделі потрібно зробити два припущення щодо:

1. Розподілу народжуваності за віком матері (вкладка «НАРОДЖУВАНІСТЬ – СТРУКТУРА»);
2. Сумарного коефіцієнта народжуваності — СКН (вкладка «НАРОДЖУВАНІСТЬ – ТРЕНД»).

Наприклад, у базовому сценарії СКН залишається на одному рівні протягом усього прогнозного періоду. На основі базового можна створити кілька сценаріїв народжуваності, зокрема її високий та низький сценарії.

Для сценарію високої народжуваності можна припустити збільшення СКН зі швидкістю, вищою за ту, що була протягом попередніх 10 чи 20 років. Іноді СКН сягатиме коефіцієнта природного заміщення або навіть вище. Високий варіант народжуваності зазвичай ґрунтується на припущеннях про покращення соціально-економічних умов життя населення.



Водночас слід пам'ятати, що підвищення рівня життя не завжди приводить до відповідного зростання народжуваності. Хоча значна частка людей пов'язує народження дітей з підвищенням рівня власного добробуту, він не єдиний вирішальний фактор впливу на загальний рівень народжуваності.

Для низького сценарію народжуваності можна припустити збереження СКН на одному рівні або його зростання повільніше, ніж спостерігалось протягом останніх 10–20 років.

Після побудови різних сценаріїв прогнозу народжуваності можна порівняти результати з метою вибору найкращого для використання органами влади при ухваленні рішень щодо покращення народжуваності. При формуванні цих сценаріїв корисно також проаналізувати інші джерела. Наприклад, ООН розробляє прогноз для України, який має декілька варіантів прогнозних сценаріїв.

Сценарії смертності

Для прогнозування смертності потрібно зробити припущення щодо тренду сумарного коефіцієнта смертності — СКС (вкладка «СМЕРТНІСТЬ – ТРЕНД»), що безпосередньо впливає на середню очікувану тривалість життя при народженні. Між цими двома параметрами існує зворотний зв'язок: що вищого рівня сягає тривалість життя, то менший показник смертності, і навпаки.

Аналогічно прогнозуванню народжуваності в моделі можна створювати різні варіанти сценаріїв смертності: високий, низький, реальний. Для цього

необхідно спочатку створити *базовий сценарій* та зробити певні припущення щодо можливих змін рівня смертності та середньої очікуваної тривалості життя при народженні.

Базовий сценарій містить сталий тренд, починаючи з останнього року, за який є історичні дані. При створенні сценарію смертності необхідно враховувати, що на найближчу перспективу можлива екстраполяція показників смертності на основі ретроспективної динаміки.



Обґрунтування цього підходу — той факт, що смертність — найінерційніший із демографічних показників. Тому, коли нема подій катастрофічного характеру, з року в рік вона змінюється досить повільно.

Основними припущеннями щодо смертності можуть бути:

1. Збереження сучасного тренду коефіцієнтів смертності за статтю та віком на найближчу перспективу (*базовий сценарій*).
2. Зростання коефіцієнтів смертності швидше, ніж впродовж останніх 10 чи 20 років (*низький сценарій*).
3. Врахування можливості, що базовий рік прогнозу поворотний у тенденції зниження смертності, а коефіцієнти смертності знижуються швидше, ніж протягом останніх 10 чи 20 років (*високий сценарій*).

Після побудови варіантів сценарію смертності обов'язково потрібно порівняти отримані дані з аналогічними показниками з інших джерел, які прогнозують смертність і тривалість життя в Україні.

Сценарії міграції

Для прогнозування чистої міграції в моделі потрібно зробити два припущення щодо тренду міграційного припливу населення (вкладка «ПРИПЛИВ – ТРЕНД») та міграційного відтоку населення (вкладка «ВІДТІК – ТРЕНД»), при цьому враховувати ефект впливу цих припущень на показник чистої міграції.



Прогноз міграцій заздалегідь буде менш точний, ніж прогноз народжуваності та смертності.

Це обумовлено, по-перше, відносно невисокою інерційністю міграційних процесів (вплив соціально-економічних змін на показники міграцій населення відбувається досить швидко, тоді як процеси природного руху реагують на зміну зовнішніх умов з певним часовим лагом); по-друге, недостатньою точністю вихідних даних (проблеми обліку міграцій є навіть у найбагатших країнах з високорозвиненою статистикою). Тому слід усвідомлювати, що при прогнозуванні міграції дуже складно досягти такого ж рівня точності, як і при прогнозуванні природного руху населення.



Міграційні процеси надзвичайно чутливі до таких кон'юнктурних чинників, як політична ситуація, юридично-правові норми та рівень економічного розвитку територій.

Прогноз міграцій зазвичай розробляють у кількох варіантах відповідно до ймовірних сценаріїв соціально-економічного розвитку України та можливих змін у державній соціально-демографічній політиці. Роблячи відповідні припущення, наприклад, про пришвидшення припливу населення з сусідніх країн, закріплення трендів попередніх років, зниження рівня життя, і як наслідок — збільшення міграцій, можна будувати різні прогнози (високий, низький, середній).

При прогнозуванні міграції потрібно обрати рівень чистої міграції, якого місто або область зможуть досягти. Рівень міграції може змінюватися за наявності відносних економічних можливостей інших міст і областей України, і в майбутньому ці відносні можливості на певному етапі повинні вирівнятися (ця концепція пов'язана із концепцією природного рівня безробіття — у довгостроковому періоді економіка повертається до свого природного рівня безробіття). Коли встановлено цільовий (або природний) показник чистої міграції, потрібно змінити відповідні припущення про міграційний приплив і відтік населення та вирівняти тренд чистої міграції для того, щоб забезпечувався цільовий показник чистої міграції (наприклад, див. рис. 3.12).



Рис. 3.12. Чиста міграція у Дніпропетровській області у 2002–2030 рр.

Імовірний сценарій демографічного прогнозу

Для розроблення єдиного комплексного прогнозу необхідно використати дані сценаріїв народжуваності, смертності та міграції. Прогноз не має бути надто оптимістичний чи надто песимістичний, він має бути реалістичний.

Для побудови ймовірного сценарію треба почати з базового та змінити його, встановивши обґрунтовані припущення щодо зміни народжуваності,

смертності та міграції. Обґрунтованість оцінюється шляхом аналізу різних сценаріїв та обрання варіанта між високим і низьким. Генерування окремих прогнозів у єдиний може відбуватися по-різному.



В Україні розроблено багато методичних підходів до побудови комплексного прогнозу. Наприклад, Комплексний демографічний прогноз України на період до 2050 року, розроблений Інститутом демографії та соціальних досліджень імені М. В. Птухи НАН України, містить комбінацію шести варіантів народжуваності, тривалості життя та міграції.

Якщо ймовірний сценарій демонструє відхід від тренду впродовж останніх 10 чи 20 років, для цього повинна бути обґрунтована причина. Наприклад, прогноз щодо збільшення державних виплат при народженні дітей у майбутньому може стати підґрунтям для прогнозу загальної тенденції пришвидшення зростання народжуваності.

Точність єдиного прогнозу та ймовірність певних похибок безпосередньо залежить від зроблених припущень. Уже окремі компоненти демографічного прогнозу містять у собі невизначеність. Комбінація цих компонентів може посилювати цю невизначеність.

Неточності демографічних прогнозів пов'язані з двома типами помилок: вірогідність вихідної інформації та неадекватність сформульованих припущень про перспективу змін демографічних процесів. Стосовно першого типу помилок слід зазначити, що вірогідність демографічної статистичної інформації постійно підвищується. Тому для європейських країн із досить розвиненим поточним обліком природного руху населення, зокрема й для України, похибка такого обліку мінімальна. Дані щодо міграції менш точні, але їхня якість поступово покращується.

Основну увагу слід звернути на другий тип помилок у прогнозі. Як показує світовий досвід складання демографічних прогнозів, саме тут міститься джерело їхніх неточностей. Звісно, можна зауважити, що науковий прогноз — не «вгадування» майбутньої динаміки і не обов'язково має точно відповідати реальній демографічній ситуації, що сформується в майбутньому. Суть науково обґрунтованого прогнозу полягає передусім в адекватності прогнозної моделі найімовірнішим припущенням про очікуваний перебіг демографічних процесів. Дуже важливо зробити реалістичні припущення, бо демографічні прогнози використовуються у фіскальному та економічному аналізі й прогнозуванні.

§ 3.5. АНАЛІЗ ТА ІНТЕРПРЕТАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДЕМОГРАФІЧНОГО ПРОГНОЗУ

Процес розроблення демографічного прогнозу не вважається завершеним до того часу, поки отримані результати не надані в розпорядження потенційних користувачів у формі, що відповідає їхнім запитам. Мета поширення демографічного прогнозу — зробити його результати доступними для осіб і організацій, для яких вони корисні або можуть бути корисні.



Результати демографічного прогнозу зазвичай поширюються у формі різноманітних оглядів, в яких можуть бути висвітлені результати прогнозування як окремих компонентів, так і всієї чисельності населення.

Огляд демографічного прогнозу, крім висвітлення отриманих прогнозних показників, має містити обґрунтування найімовірніших трендів основних компонентів, що визначають чисельність і вікову структуру населення у перспективі. Важливо також навести змістовну інтерпретацію отриманих прогнозних показників. Тобто потрібно пояснити значення прогнозних показників у взаємозв'язку із зробленими в процесі прогнозування припущеннями. Відповідно, потрібно пов'язати розроблений демографічний прогноз із соціально-економічними процесами, які відбуваються в області/місті й мають розглядатись не тільки як передумови демографічних процесів, але і як їхні наслідки. Тобто важливою частиною огляду демографічного прогнозу має бути також передбачення можливих наслідків демографічних змін для соціально-економічної ситуації в області/місті, а також — якщо це доцільно — рекомендації місцевій владі щодо вжиття тих чи інших заходів політики.

Огляд демографічного прогнозу має містити такі взаємопов'язані частини:

- 1) аналіз історичних даних як пояснення, яким чином склалася поточна ситуація. Цей аналіз також слугує базою для формування припущень і розроблення прогнозу;
- 2) коротке пояснення методології прогнозування;
- 3) обґрунтування зроблених припущень про тренди компонентів зміни чисельності населення: народжуваності, смертності та міграції, чому були зроблені ці припущення, а також, за потреби, ймовірні фактори ризику, які можуть вплинути на припущення;
- 4) узагальнені результати демографічного прогнозу;
- 5) аналіз впливу прогнозованої чисельності та структури населення на соціальну, економічну та бюджетну ситуацію в області/місті.



При підготованні огляду демографічного прогнозу доцільно також надавати інформацію не лише про останній рік прогнозного періоду, а й за деякі проміжні роки (точки повороту тенденцій, а також для років, кратних п'яти). Це дозволяє, по-перше, чіткіше виявити тенденції у розвитку демографічних процесів; по-друге, детальніше проаналізувати динаміку компонентів зміни населення, особливо якщо вони досить сильно коливаються протягом прогнозного періоду. Також на основі даних про статево-вікову структуру населення для останнього прогнозного періоду та п'ятирічних інтервалів можливо розрахувати багато індикаторів, корисних для планування та розроблення політики. Деякі з цих індикаторів стосуються загальної чисельності населення, деякі — його структури, а деякі — темпів зміни чисельності³⁴.

Когортно-компонентна модель демографічного прогнозування містить низку важливих показників, ретроспективну динаміку яких доцільно проана-

³⁴ Projection methods for integrating population variables into development planning. Module One: Conceptual issues and methods for preparing demographic projections / United Nations, Department of International Economic and Social Affairs. – New York, 1989. – P. 58.

лізувати в огляді демографічного прогнозу. Більшість таких показників наведена у вкладці «УЗАГАЛЬНЕНІ ДАНІ ЩОДО НАСЕЛЕННЯ» моделі прогнозу, де зведено дані з інших вкладок робочого файлу, зокрема: загальна чисельність населення, кількість народжених дітей, кількість померлих, середня очікувана тривалість життя при народженні, міграційний приплив і відтік усередині України та за її межі. Усі дані представлені з поділом за статями. Крім того, в цій вкладці розраховано й інші показники: щорічний темп приросту чисельності населення, загальний коефіцієнт народжуваності (‰), загальний коефіцієнт смертності (‰).



Аналіз динаміки історичних демографічних показників доцільно супроводжувати поясненням причин відповідних змін і передбаченням імовірних наслідків поточної демографічної ситуації для її розвитку в майбутньому.

Окрім даних і діаграм робочого файлу, модель демографічного прогнозування містить також файл із графіками, побудованими на основі даних робочого файлу. Цей файл містить вісім вкладок із узагальненими даними щодо чисельності та структури населення, що супроводжуються відповідними діаграмами.

1. Вкладка «ПІРАМІДА» містить дані про чисельність населення за статями та віком у роки, кратні п'яти, починаючи з першого року історичного періоду і закінчуючи останнім прогнозованим. За цими даними у вкладці побудовано статево-вікові піраміди (див. рис. 3.13).

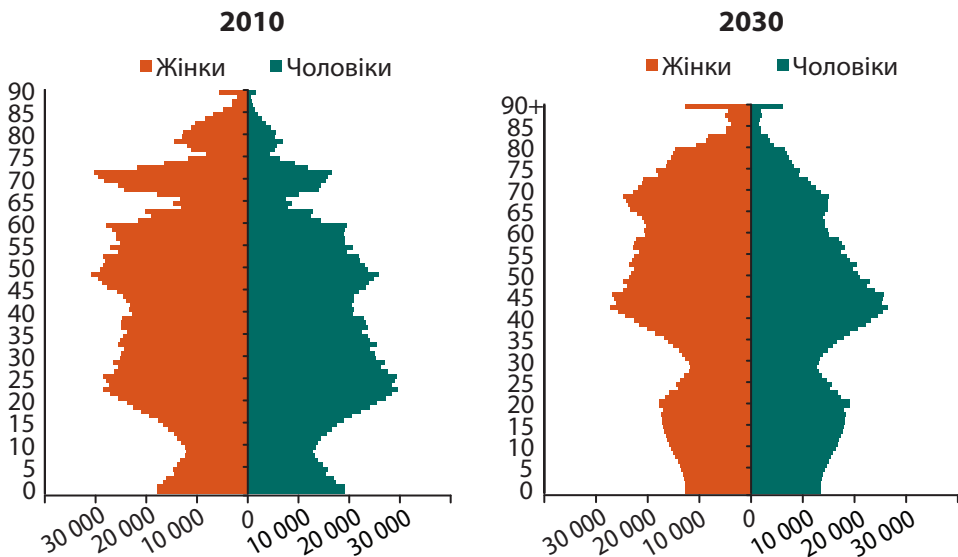


Рис. 3.13. Статево-вікові піраміди населення Дніпропетровської області у 2010 та 2030 рр.



Наведені на рис. 3.13 статево-вікові піраміди можна інтерпретувати так: Статево-вікова піраміда населення в 2010 р. показує суттєво меншу кількість молодих людей і дітей віком до 20 років унаслідок низького рівня народжуваності в 1990-х рр. та на початку 2000-х рр.



При цьому спостерігається явний демографічний провал у народжуваності дітей у 2001 р. Це суттєво впливатиме на народжуваність і чисельність населення в майбутні роки. Так, у 2030 р. перехід цієї когорти до дітородного віку приведе до невисокого рівня народжуваності, попри підвищення сумарного коефіцієнта народжуваності, адже кількість пологів безпосередньо залежить від чисельності жінок дітородного віку серед населення та сумарного коефіцієнта народжуваності. Також діаграма показує в 2010 р. значну кількість населення у віці 45–55 років, що також впливатиме на поглиблення процесу старіння населення впродовж наступних 20 років. Отже, у 2030 р. прогнозується незначна кількість людей дітородного віку, а також брак працездатного населення в молодому віці та дітей. Через зниження кількості населення статеві-вікова піраміда населення у 2030 р. виглядає значно вужчою.

2. Вкладка «**ВСЬОГО**» містить дані про загальну чисельність населення за статями протягом усього історичного та прогнозованого періодів, а також відповідні стовпчикову (див. рис. 3.14) та лінійчатую діаграми.

Населення Дніпропетровської області (млн осіб)

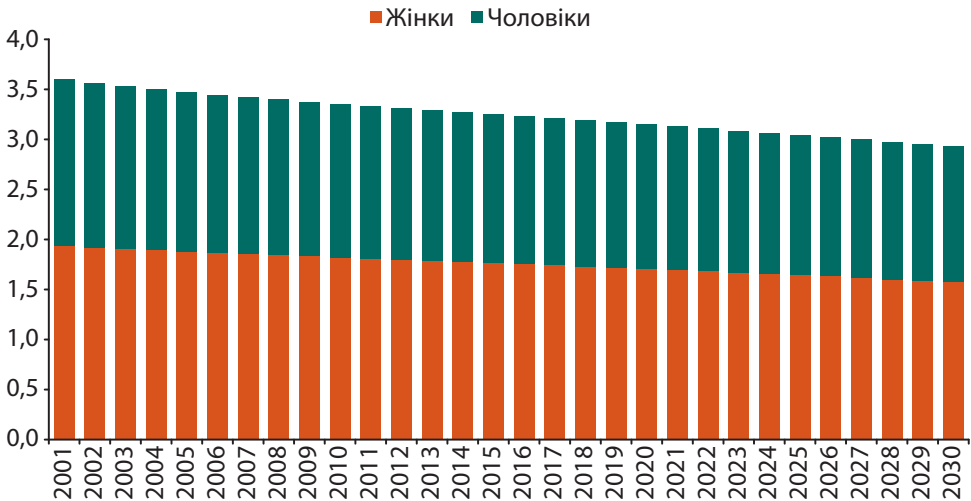


Рис. 3.14. Чисельність населення Дніпропетровської області у 2001–2030 рр.

Наведену на рис. 3.14 стовпчикову діаграму в огляді демографічного прогнозу можна інтерпретувати так:



В останні роки в Дніпропетровській області відбувається зменшення чисельності населення. Протягом 2001–2011 рр. населення області скоротилось на 267,1 тис. осіб або на 7,4%. Скорочення відбулось через природне зменшення кількості населення внаслідок переважання кількості померлих над кількістю народжених. Припущення про невисоку народжуваність та брак суттєвих зрушень у тривалості життя показують подальше зменшення кількості чисельності населення області до 2030 р. — на 404,8 тис. осіб.

3. Вкладка «**ДЕМОГРАФІЧНЕ НАВАНТАЖЕННЯ**» містить вимірювання демографічного навантаження з використанням як міжнародних підхо-

дів, так і підходів, що використовуються в Україні (див. розділ 2). Дані подані для років, кратних п'яти. На основі цих даних у вкладці побудовано секторні діаграми вікової структури населення (рис. 3.15).

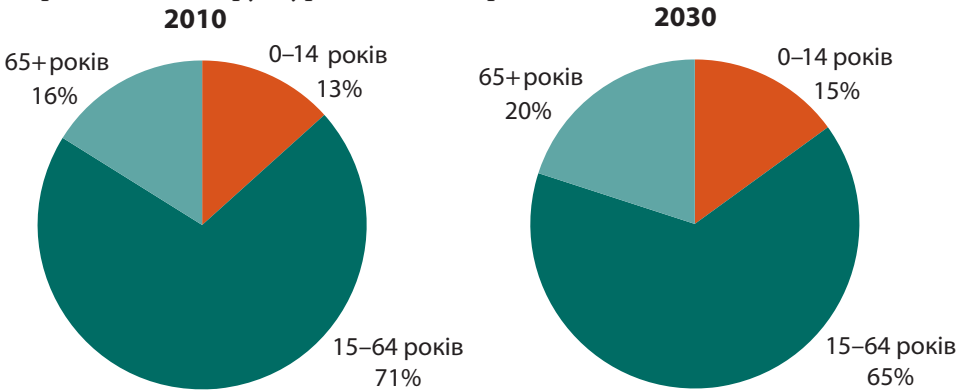


Рис. 3.15. Вікова структура населення Дніпропетровської області у 2010 та 2030 рр. за збільшеними віковими групами.

Наведені на рис. 3.15 секторні діаграми можна інтерпретувати так.

Низька народжуваність у попередні роки та впродовж прогнозованого періоду зумовлюватимуть суттєві зрушення у віковій структурі населення Дніпропетровської області, а також відносно велику частку населення літнього віку. Так, протягом 20 років прогнозується збільшення частки людей у віці 65+ років і зменшення вікової групи 15–64 років, що свідчить про старіння населення області та зростання демографічного навантаження на зайняте населення. На фоні подальшого скорочення населення області частка дітей у структурі населення дещо збільшиться, бо дітородного віку досягнуть молоді жінки, народжені під час сплеску народжуваності у 2006–2008 рр.



4. Вкладка «ВІКОВІ ГРУПИ» містить дані про чисельність населення за демографічними поколіннями: 0–14 років, 15–49 років, 50–64 роки та 65 років і старших, а також діаграми, що показують динаміку загальної чисельності та частки відповідних поколінь протягом прогнозованого періоду.



Діаграми у вкладці «ВІКОВІ ГРУПИ» також слугують для цілей аналізу зрушень у віковій структурі населення, характеристики процесу старіння населення і передбачення відповідних наслідків для економічної та бюджетної ситуації в області/місті.

5. Вкладка «ДІТИ» містить узагальнені дані щодо чисельності дітей дошкільного (0–5 років) та шкільного (6–16 років) віку, на основі яких побудовані відповідні стовпчикові діаграми (рис. 3.16).

6. У вкладці «КОЕФІЦІЄНТИ НАРОДЖУВАНOSTІ» наведено таблиці з відповідними даними та розрахунком загального коефіцієнта народжуваності, спеціального коефіцієнта народжуваності для жінок дітородного віку, коефіцієнтів демографічного навантаження.

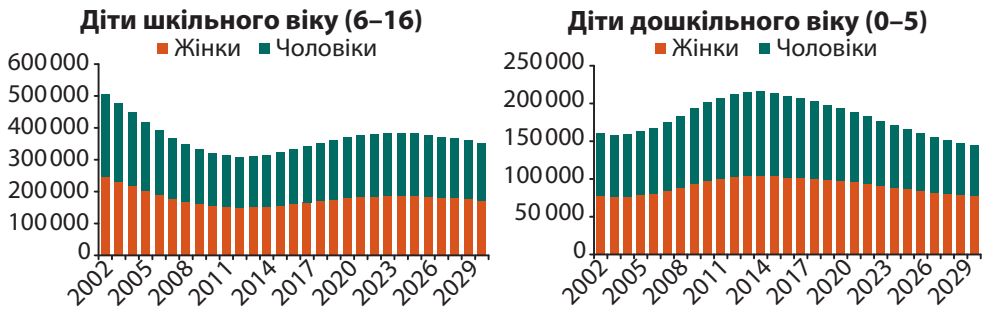


Рис. 3.16. Чисельність дітей дошкільного і шкільного віку Дніпропетровської області у 2002–2030 рр.

Наведені на рис. 3.16 діаграми можна інтерпретувати так.

Чисельність дітей дошкільного віку в Дніпропетровській області зроста протягом останніх 10 років. Однак перехід у дітородний вік нечисленних когорт жінок, народжених наприкінці 1990-х — на початку 2000-х рр., спричинить зменшення кількості народжених дітей. Варто зауважити, що якби керівництво обласної адміністрації не робило прогнозу, воно могло б помилково вважати, що населення матиме тренд до зростання і що в майбутньому необхідно відкрити більшу кількість дошкільних установ.



Динаміка чисельності дітей шкільного віку повторює траєкторію чисельності дітей дошкільного віку через шість років (після досягнення дітьми відповідного віку). Отже, низхідна динаміка цієї вікової групи до 2012 р. зумовлена падінням народжуваності в попередні роки. Незначний поворот цієї траєкторії на зворотну прогнозується на 2013 р. — наслідок зростання народжуваності в 2007 р. Наступним поворотним роком упродовж прогнозованого періоду передбачається 2025 р., коли діти дошкільного віку, кількість яких знижується в попередні роки, почнуть відвідувати школу. Знову варто зауважити, що якби керівництво обласної адміністрації не робило прогнозу, воно могло б помилково вважати, що населення матиме тренд до зниження і через це необхідно закрити більшу кількість дошкільних установ, коли насправді все навпаки.

У вкладці «**КОЕФІЦІЄНТИ НАРОДЖУВАНOSTI**» також наведено таблицю із віковими коефіцієнтами народжуваності за однорічними віковими когортами жінок та побудовані лінійчаті і стовпчикова діаграми вікової інтенсивності народжуваності протягом прогнозованого періоду. Ці дані корисні для міжнародних і міжрегіональних порівнянь.



Приклад аналізу та інтерпретації змін у віковій структурі народжуваності див. у § 2.3.

7. Вкладка «**КОЕФІЦІЄНТИ СМЕРТНОСТІ**» містить таблиці з розрахунком показників відношення статей, загальних коефіцієнтів смертності для всього населення та за статтями, коефіцієнтами смертності серед немовлят, медіанним віком. Ці дані можуть бути також корисні для міжнародних і міжрегіональних порівнянь.



Дані цієї вкладки також доцільно використовувати для обґрунтування прогнозованих змін у віковій структурі населення, зокрема передбачення процесів старіння, зростання демографічного навантаження на населення економічно активного віку, а також змін смертності та середньої тривалості життя.

8. Вкладка «МІГРАЦІЯ» містить дані про міграційне сальдо за стáттю, а також відповідну стовпчикову діаграму.



При аналізі трендів міграції доцільно визначити джерела міграційного припливу (внутрішня/зовнішня імміграція) та напрями міграційного відтоку населення. За результатами аналізу важливо виявити певні закономірності міграційних потоків (за віком, стáттю), якщо такі спостерігаються.

Проведений аналіз історичних і прогнозних демографічних даних дає підстави для формування певних висновків про наслідки впливу змін демографічної ситуації на соціально-економічне становище області/міста та розроблення рекомендацій органам влади.



Демографічний прогноз — передусім метод перспективного аналізу. Певною мірою він сам «творить» майбутнє. Демографічний прогноз вказує на ті шляхи розвитку демографічної ситуації, які можуть реалізуватися при зроблених припущеннях. У цьому сенсі прогноз виступає «інструментом», вказуючи на можливі та необхідні заходи для регулювання процесу відтворення населення.

Аналіз можливих наслідків доцільно проводити за такими основними напрямками:

- 1) соціальні та суспільні наслідки змін у віковій структурі населення: зміни в демографічному навантаженні на працездатне населення; зміни в пропозиції робочої сили, продуктивності праці, економічному добробуті населення; зміни в попиті на медичні та освітні послуги; вплив на пенсійні зобов'язання уряду та на надходження від податків на доходи та споживання;
- 2) наслідки падіння/зростання кількості населення для місцевої економіки: зміни в попиті на комунальні послуги, житло; зміни в попиті на громадський транспорт та інші послуги, що надає місцева влада через об'єкти соціальної інфраструктури, а також зміни у моделях споживання та структури трудових ресурсів;
- 3) вплив змін у демографічній ситуації на впровадження різноманітних планів і програм — у житловій сфері, сфері соціальних послуг та інфраструктурних галузях, наприклад дорожньому господарстві, водо- і газопостачанні.

Отже, демографічний прогноз дозволяє ідентифікувати проблеми і потреби громади, встановити цілі та завдання, оцінити альтернативні плани дій, розподілити ресурси для впровадження планів та оцінити спроможність цих планів досягти встановлених цілей і завдань.



Витяг з огляду демографічного прогнозу для міста Дрогобича Львівської області, розробленого із застосуванням когортно-компонентної моделі, наведено в додатку Б.



ВИСНОВКИ

1. Враховуючи мінливу природу майбутнього, модель демографічного прогнозування, створена на базі когортно-компонентного методу, може бути найефективніша, коли розробляється декілька можливих сценаріїв з різними припущеннями, — щоб встановити межі можливої демографічної ситуації в майбутньому.

2. Когортно-компонентна модель демографічного прогнозування може допомогти передбачити вплив на бюджетну ситуацію в місті/області та спланувати майбутні потреби населення в освіті, охороні здоров'я тощо. Розроблення та оприлюднення демографічного прогнозу може за певних умов підвищити привабливість регіону для інвестицій і підкріпити обґрунтування заявок на кредити.

3. Формування блоку історичних даних — головна умова вірогідності майбутнього прогнозу. При цьому слід враховувати певні розбіжності в наявних статистичних демографічних даних для областей та міст, що зумовлює особливості моделей демографічного прогнозування для таких адміністративно-територіальних одиниць.

4. Оцінювання таких факторів, як міграція та природний приріст населення дає змогу визначити тенденції щодо зміни чисельності населення відповідної території та розробити відповідні заходи для покращення ситуації.

5. Майбутній прогноз базується не лише на історичних даних, але й на розрахункових параметрах, які характеризують демографічні процеси і дають змогу робити припущення щодо їх зміни. Основні розрахункові параметри в когортно-компонентній моделі демографічного прогнозування — коефіцієнти народжуваності, розподіл народжених за віком матері, коефіцієнти смертності, середня очікувана тривалість життя при народженні, статеві-віковий розподіл смертності, чиста міграція та статеві-віковий розподіл внутрішнього та зовнішнього обсягу міграційного руху населення.

6. В основу розроблення демографічного прогнозу також закладаються результати дослідження чинників, сучасних тенденцій та структурних особливостей народжуваності, смертності, міграції, їхніх зв'язків з іншими демографічними явищами та процесами.

7. Демографічний прогноз вказує на ті шляхи розвитку населення, які можуть реалізуватися за умови справдження закладених у нього припущень. У цьому сенсі прогноз виступає інструментом, що вказує на можливі та необхідні заходи в регулюванні процесів відтворення населення.



ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

1. Що являє собою когортно-компонентна модель демографічного прогнозування?
2. Які зв'язки існують між таблицями і даними робочого файлу когортно-компонентної моделі демографічного прогнозування?
3. Які вкладки когортно-компонентної моделі демографічного прогнозування містять блок історичних даних?
4. Які фактори впливають на зміну чисельності населення?
5. Розкрийте особливості моделі для міста щодо визначення кількості дітей, народжених жінками різного віку впродовж року.
6. Яка інформація відображається у вкладці «НАРОДЖУВАНІСТЬ – СТРУКТУРА»?
7. Яка інформація відображається у вкладці «СМЕРТНІСТЬ – СТРУКТУРА»?
8. Що таке міграція? Яка вона буває?
9. Охарактеризуйте особливості моделі для міста при визначенні кількості прибулих/вибулих за віком і статтю.
10. Які необхідно зробити припущення щодо прогнозування народження?
11. Розкрийте зміст припущень щодо смертності.
12. Які можуть бути припущення щодо розвитку міграційних процесів у місті/області?
13. Які сценарії побудови прогнозу ви знаєте?
14. Які чинники впливають на вірогідність демографічного прогнозу?
15. Як відбувається інтегрування окремих прогнозів народжуваності, смертності, міграції в єдиний демографічний прогноз?

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. Демографічна статистика : Навчальний посібник / А. З. Підгорний – Одеса : ОДЕУ, 2010. – 165 с.
2. Демографія : навч. посіб. / [Назарова Г. В. та ін.] ; Харк. нац. екон. ун-т. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 220 с.
3. Дорошенко Л. С. Демографія : практикум / Л. С. Дорошенко. – К. : МАУП, 2007. – 80 с.
4. Єріна А. М. Економічна статистика : практикум / А. М. Єріна, О. К. Мазуренко, З. О. Пальян. – К. : ТОВ «УВПК “ЕксОб”», 2002. – 232 с.
5. Інструкція з демографічного прогнозування. Модель для місцевого рівня / Проект «Розбудова спроможності до економічно обґрунтованого планування розвитку областей і міст України» (Проект РЕОП) [Електронний ресурс]. – К., 2011. – 27 с. – Режим доступу : <http://ebed.org.ua/uk/materiali/instrukciya-z-demografichnogo-prognozuvannya-model-dlya-miscevogo-rivnya>.
6. Методологічні положення щодо статистичного аналізу чисельності та складу населення : Наказ Держкомстату України від 13 груд. 2006 р. № 602 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://ukrstat.gov.ua/metod_polog/metod_doc/nas/nas_04.pdf.
7. Методологічні рекомендації з питань статистики населення : Наказ Держкомстату України від 8 черв. 2001 р. № 266 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://ukrstat.org/uk/metod_polog/metod_doc/2001/266/metod.htm
8. Пальян З. О. Демографічна статистика : навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисципліни / З. О. Пальян ; Київський національний економічний ун-т. – К. : КНЕУ, 2003. – 131 с.
9. Стеценко С. Г. Демографічна статистика з основами демографії : підручник для студ. вищих навч. закл., які навч. за освітньо-проф. програмою бакалавра зі спец. «Економічна статистика» / С. Г. Стеценко. – К. : Вища школа, 2005. – 416 с.
10. Hinde, Andrew. Demographic Methods / Andrew Hinde. – London : Arnold Publishers, 1998. – 305 p.
11. Rowland, Donald. Demographic Methods and Concepts / Donald T. Rowland. – New York : Oxford University Press, 2003. – 546 p.

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

12. Геєць В. М. Моделі і методи соціально-економічного прогнозування / [В. М. Геєць, Т. С. Клебанова, О.І. Черняк та ін.]. – Х. : ВД «Інжек», 2005. – 396 с.
13. Геєць В. М. Наслідки демографічних викликів для економічного зростання в Україні / В. М. Геєць // Демографія та соціальна економіка. – 2011. – № 1. – С. 3–23.
14. Демографический энциклопедический словарь / Гл. ред. Д. И. Валентей. – М. : Сов. энцикл., 1985. – 608 с.
15. Демографічний щорічник «Населення України за 2010 рік» / Держ. ком. статистики України ; за заг. кер. Г. М. Тимошенко. – К., 2011. – 442 с.
16. Денисенко М. Б. Демография : учеб. пособие / М. Б. Денисенко, Н. М. Калмыкова. – М. : Экономический факультет МГУ, ИНФРА-М, 2007. – 424 с.
17. Енциклопедичний словник з державного управління / уклад. : Ю. П. Сурмін, В. Д. Бакуменко, А. М. Михненко та ін. ; за ред. Ю. В. Ковбасюка, В. П. Трощинського, Ю. П. Сурміна. – К. : НАДУ, 2010. – 820 с.
18. Єріна А. М. Статистичне моделювання та прогнозування : Навч. посібник / А. М. Єріна. – К. : КНЕУ, 2001. – 170 с.
19. Завадський І. О. Microsoft Excel у профільному навчанні / І. О. Завадський, А.П. Забарна: [Навч. посіб.]. – К. : Вид. група ВНУ, 2011. – 272 с.
20. Закон України «Про Всеукраїнський перепис населення» від 19 жовт. 2000 р. № 2058-III // Офіц. вісн. України. – 2000. – № 46. – Ст. 1976.
21. Комплексний демографічний прогноз України на період до 2050 р. / Н. С. Власенко [та ін.] ; ред. Е. М. Лібанова ; Фонд народонаселення ООН, Інститут демографії та соціальних досліджень, Державний комітет статистики України, Український центр соціальних реформ. – К. : [б.в.], 2006. – 138 с.
22. Кондіус І. С. Теоретичні та прикладні засади прогнозування стійкого розвитку регіону / І. С. Кондіус. – Севастополь, 2009 – 46 с.
23. Корчак-Чепурковский Ю. А. Влияние смертности в разных возрастах на увеличение продолжительности жизни / Ю. А. Корчак-Чепурковский // Изучение воспроизводства населения – М. : Наука, 1968. – С. 134-155.
24. Лібанова Е. М. Соціально-демографічна політика в Україні у контексті принципів Програми дій МКНР (1994 р.) / Лібанова Е. М. // Демографія та соціальна економіка. – 2009. – № 2 (12). – С. 12–26.
25. Мамонова В. В. Роль прогнозування в плануванні економічного і соціального розвитку територій / В. В. Мамонова // «Актуальні проблеми державного управління» : зб. наук. пр. – Х. : Вид-во ХарПІ НАДУ «Магістр», 2012. – № 1. – С. 18–25.
26. Медков В. М. Демография : Учебник / В. М. Медков. – М. : ИНФРА-М, 2005. – 576 с.

27. Методика формування вибірових сукупностей для проведення у 2009–2013 роках вибірових обстежень населення (домогосподарств): умов життя домогосподарств, економічної активності населення та сільськогосподарської діяльності населення у сільській місцевості : Наказ Державного комітету статистики України від 14 серп. 2009 р. № 308 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.ukrstat.gov.ua/metod_polog/metod_doc/2009/308/metod.htm.
28. Міграції населення України // Світ географії і туризму [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ukr-tur.narod.ru/geonas/naselukr/migration/migratukr.htm>.
29. Міграція в Україні: факти і цифри // Бюлетень Представництва Міжнародної організації з міграції в Україні, 2011. – 7 с.
30. Народонаселение: Энциклопедический словарь / Гл. ред. Г. Г. Меликьян; Ред. коллегия: А. Я. Кваша, А. А. Ткаченко, Н. Н. Шаповалова, Д. К. Шелестов. – М. : Большая российская энциклопедия, 1994. – 640 с.
31. Населення України. Народжуваність в Україні у контексті суспільно-трансформаційних процесів : [монографія] / Е. М. Лібанова [та ін.] ; Інститут демографії та соціальних досліджень НАН України, Державний комітет статистики України. – К. : АДЕФ-Україна, 2008. – 288 с.
32. Населення України. Трудова еміграція в Україні : [монографія] / Ін-т демографії та соц. дослідж. ім. М. В. Птухи НАН України, Держ. ком. статистики України, Укр. центр соц. реформ ; [редкол.: Лібанова Е. М. (відп. ред.), Позняк О. В., Малиновська О. А.]. – К. : Ін-т демографії та соц. дослідж. ім. М. В. Птухи НАН України, 2010. – 265 с.
33. Підгорний А. З. Курс демографічної статистики : навч. посіб. / А. З. Підгорний. – Одеса : ОДЕУ, 2008. – 133 с.
34. Побудова моделі демографічного прогнозування / Проект «Розбудова спроможності до економічно обґрунтованого планування розвитку областей і міст України» (Проект РЕОП) [Електронний ресурс]. – К., 2011. – 59 с. - Режим доступу : <http://ebed.org.ua/uk/materiali/pobudova-modeli-demografichnogo-prognozuvannya-posibnik>.
35. Поліщук С.З. Системний аналіз і моделювання у розв'язанні проблем сталого розвитку території / [С. З. Поліщук, В. О. Долодаренко, Н. А. Чорнобривкіна та ін.]. – Дніпропетровськ: Поліграфіст. 2001. – 133 с.
36. Принципы и рекомендации в отношении переписей населения и жилого фонда ; 2-ое пересмотр. изд. / Организация Объединенных Наций, Департамент по экономическим и социальным вопросам, Статистический отдел (Статистические документы Серия М № 67/Rev.2). – Нью-Йорк : ООН, 2009. – 473 с.
37. Принципы и рекомендации для системы статистического учета естественного движения населения. Второе пересмотренное издание [Електронний ресурс] / Организация Объединенных Наций. – Нью-Йорк, 2003. – Режим доступу : www.un.org/depts/unsd.

38. Регіональна міграційна політика та механізми її реалізації / НАН України, Інститут регіональних досліджень ; наук. ред. У. Я. Садова. – Львів, 2011. – 528 с.
39. Свенціцькі М. Демографічні та фінансові передумови пенсійної реформи в Україні : прогноз / Свенціцькі М., Ткаченко Л., Чапко І. – 2050. – К. : Аналітично-дорадчий центр Блакитної стрічки, 2010. – 72 с.
40. Соціальні індикатори рівня життя населення : стат. зб. / Держ. ком. статистики України. – К. : Держкомстат України, 2010. – 221 с.
41. Смертність населення України у трудоактивному віці : [колективна моногр.] / Е. М. Лібанова [та ін.] ; ред. Е. М. Лібанова ; Фонд народонаселення ООН, Інститут демографічних та соціальних досліджень, Державний комітет статистики України, Український центр соціальних реформ. – К. : [б.в.], 2007. – 211 с.
42. Статистичний збірник «Розподіл постійного населення України за статтю та віком» [Електронний ресурс] / Офіц. веб-сайт Держ. служби статистики України. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
43. Статистичний збірник «Чисельність наявного населення України» [Електронний ресурс] / Офіц. веб-сайт Держ. служби статистики України. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
44. Стешенко В. С. Особенности рождаемости и плодovitости у реальных поколений женщин Украины: статистический анализ / В. С. Стешенко [Електронний ресурс] // Электронная версия бюллетеня «Население и общество». – 1–24 января 2010. – № 405 – 406. – Режим доступу : <http://demoscope.ru/weekly/2010/0405/analit01.php>.
45. Стешенко В. С. Стан економіко-демографічних досліджень та наукові передумови їх подальшого розвитку / В. С. Стешенко, В. П. Піскунов // Демографія та соціальна економіка. – 2011. – № 2. – С. 42–51.
46. Харченко Л. П. Демографія : Учебное пособие / Л. П. Харченко. – М. : Омега-Л, 2006. – 360 с.
47. Шевчук П. Є. Закономірності формування статево-вікової структури населення України / П. Є. Шевчук, Г. Ю. Швидка // Демографія та соціальна економіка. – 2009. – № 2 (12). – С. 39–48.
48. Bongaarts J. Beyond Six Billion: Forecasting the World's Population / John Bongaarts, Rodolfo A. Bulato eds. – Washington, DC: National Academy Press, 2000. – 348 p.
49. Projection methods for integrating population variables into development planning. Module One: Conceptual issues and methods for preparing demographic projections / United Nations, Department of International Economic and Social Affairs. – New York, 1989. – 255 p.

ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

50. Державна служба статистики України: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
51. Довідник ЦРУ з країн світу: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2102rank.html>.
52. Інститут демографії та соціальних досліджень імені М. В. Птухи Національної академії наук України: <http://www.idss.org.ua/>.
53. Категорії, методи і джерела етнодемографії: http://npu.edu.ua!/e-book/book/html/D/iio_kdsd_etnodemografiya/80.html.
54. Міжнародна організація міграції (International Organization for Migration, IOM): <http://www.iom.int/jahia/Jahia/lang/en/pid/1>.
55. Міжнародна організація праці (International Labour Organization, ILO): <http://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm#a2>.
56. Населення України (спільний проект Державної служби статистики України та Інституту демографії та соціальних досліджень імені М. В. Птухи Національної академії наук України): <http://database.ukrcensus.gov.ua/PXWEB2007/index.htm>.
57. Прогноз ООН щодо населення: <http://esa.un.org/unpd/wpp/index.htm>.
58. Світовий банк (World Bank): <http://www.worldbank.org/>.
59. Фонд народонаселення Організації Об'єднаних Націй (United Nations Population Fund, UNFPA): <http://www.unfpa.org/public/home>.
60. Проект «Розбудова спроможності до економічно обґрунтованого планування розвитку областей і міст України» (Проект РЕОП): <http://www.ebed.org.ua>.

ГЛОСАРІЙ

Абсолютний міграційний приріст населення (сальдо міграції) — різниця між кількістю прибулих на певну територію та кількістю вибулих за її межі за визначений період.

Абсолютний природний приріст (скорочення) населення — різниця між кількістю народжених живими і кількістю померлих за визначений період.

Абсолютні демографічні показники — це суми демографічних подій (явищ) на момент часу або в інтервалі часу (найчастіше за рік).

Відносні демографічні показники — це відношення демографічного явища до чисельності населення, яке його продукує, або до загальної чисельності населення.

Відтворення населення — безперервне оновлення чисельності та структури населення у процесі зміни одного покоління іншим), яке відбувається під впливом багатьох економічних і соціальних чинників, насамперед народжуваності та смертності в Україні, а також міграції.

Вік — точний вік для будь-якої людини в будь-який певний момент часу. Визначається як час (найчастіше в роках), що пройшов з моменту народження людини.

Вік балансування — вік, у якому настає рівновага у чисельності чоловіків і жінок.

Віковий коефіцієнт народжуваності (ВКН) — відношення кількості живонароджених жінками певного віку до загальної чисельності жінок цього віку, помножене на 1 000.

Віковий коефіцієнт смертності (ВКС) — відношення абсолютної кількості померлих у певному віці (зазвичай диференційованої за статтю) за рік до середньорічної чисельності осіб певного віку, помножене на 1 000.

Внутрішня (національна) міграція — переміщення населення між різними регіонами, населеними пунктами країни; вони не впливають на зміну чисельності населення країни в цілому, а тільки на його перерозподіл у її межах.

Демографічний моніторинг — це спеціально організоване систематичне спостереження за станом певного демографічного процесу.

Демографічний прогноз — науково обґрунтоване передбачення основних параметрів руху населення та майбутньої демографічної ситуації: чисельності, статеві-вікової та сімейної структури, народжуваності, смертності, міграції.

Демографічний стан людини — певні демографічні та соціально-економічні ознаки, які або виникли разом з життям, або сформувалися протягом життя, згідно з якими людина належить до певної групи ровесників або сучасників, яким властивий цей демографічний стан.

Демографічні структури — структури населення, що прямо або опосередковано пов'язані з його відтворенням. До демографічних структур належать статева структура (статевий склад), вікова структура (віковий склад), а також шлюбна та сімейна структура (шлюбний та сімейний склад) населення.

Демографічні таблиці являють собою ряди розподілу, в яких ознака, що варіює, — час, а частоти — кількість людей, які перебувають у вихідному демографічному стані, та кількість людей, які змінюють вихідний демографічний стан.

Дітність сім'ї — критерій групування сімей за кількістю дітей. За цим критерієм сім'ї поділяються на одnodітні, сім'ї з двома дітьми, сім'ї з трьома дітьми і т.д. За цим критерієм вирізняють багатодітні сім'ї, якими в Україні, відповідно до законодавства, є сім'ї з трьома і більше дітьми.

Домогосподарство — сукупність осіб, які спільно проживають в одному житловому приміщенні або його частині, забезпечують себе всім необхідним для життя, ведуть спільне господарство, повністю або частково об'єднують і витрачають кошти. Ці особи можуть перебувати в родинних стосунках або стосунках свояцтва, не перебувати в будь-яких із цих стосунків або бути і в тих, і в інших стосунках. Домогосподарство може складатися з однієї особи.

Еміграція — зовнішня міграція, внаслідок якої відбувається відтік населення за межі країни.

Загальний коефіцієнт міграції — відношення сальдо міграції протягом календарного року до середньорічної чисельності наявного населення, помножене на 1 000.

Загальні коефіцієнти народжуваності та смертності — відношення, відповідно, кількості народжених і кількості померлих протягом календарного року до середньорічної кількості наявного населення, помножене на 1 000.

Загальні коефіцієнти шлюбності та розлучуваності — відношення, відповідно, кількості зареєстрованих протягом календарного року шлюбів і розлучень до середньорічної кількості наявного населення, помножене на 1 000.

Імміграція — зовнішня міграція, внаслідок якої відбувається приплив населення з-за меж країни.

Історичні демографічні дані — числова інформація про демографічні явища та статистичні показники за часовий проміжок, взятий для аналізу, та розраховані управліннями державної статистичної служби.

Когорта — сукупність осіб, у яких в один і той же період відбулася певна демографічна подія (зазвичай протягом певного календарного року).

Когортно-компонентний метод прогнозування — метод оцінювання, побудований на тому принципі, що чисельність і вікова структура населення можуть бути передбачені на основі вікового складу населення в минулому, якщо народжуваність, смертність і чиста міграція у проміжний період відомі.

Коефіцієнт демографічного навантаження — кількість непрацездатних (дітей та літніх людей) на 100 осіб працездатного віку.

Коефіцієнт приросту населення — відношення різниці між чисельністю наявного населення на кінець року та чисельністю наявного населення на початок року до чисельності наявного населення на початок року.

Критичний момент перепису — момент часу, станом на який реєструються дані.

Медіанний вік населення — вік, який розділяє все населення на дві однакові частини: одна — молодша за медіанний вік, друга — старша.

Метод умовного покоління — демографічний метод аналізу та прогнозування, який ґрунтується на припущенні, що для сукупності осіб, які живуть у цей період, упродовж усього їхнього подальшого життя (або перебування в певному демографічному стані) інтенсивність демографічних процесів у кожному віці залишиться такою, якою вона була в календарний період, для якого розроблена демографічна таблиця.

Міграція — це переміщення людей із зміною місця проживання.

Населення — сукупність осіб, склад яких змінюється з часом, де склад найчастіше визначається за географічним місцем розташування, але може визначатись і за різними особистісними характеристиками, наприклад «жінки» або «особи працездатного віку» тощо.

Національна (етнічна) належність — належність особи до певної нації (або іншої етнічної групи (спільноти)), яка визначається як відмінними особливостями етнічної групи (мовою, звичаями і традиціями, культурою тощо), так і особистим почуттям належності до нації чи іншої етнічної спільноти — почуттям національної ідентичності.

Наявне населення — чисельність осіб, які на момент реєстрації перебувають на території певного населеного пункту, незалежно від місця їхнього постійного проживання.

Непрацездатні — особи непрацездатного віку, зокрема діти та літні люди. Дітьми вважаються особи віком від 0 до 15 років. Особами старше працездатного віку вважаються непрацездатні пенсійного віку. До 2012 року він становив 60 років для чоловіків і 55 років для жінок, та протягом прогнозного періоду пенсійний вік збільшуватиметься до 60 років і старше відповідно до графіка, визначеного Міністерством соціальної політики України³⁵.

Одиниця демографічного спостереження — домогосподарство і кожний його член.

Одиниця сукупності перепису населення — кожний мешканець країни.

Перепис населення — періодичне суцільне державне статистичне спостереження, що передбачає збирання демографічних і соціально-економічних даних, які на встановлену дату характеризують чисельність і склад населення країни, а також опрацювання, узагальнення, поширення та використання його результатів.

Постійне населення — чисельність осіб, які постійно, протягом тривалого часу проживають на території певного населеного пункту, незалежно від їхньої наявності на момент реєстрації.

Поточний облік населення — це систематична реєстрація демографічних подій у міру їх виникнення. Його проводять шляхом реєстрації актів цивільного ста-

³⁵ Закон України «Про заходи щодо законодавчого забезпечення реформування пенсійної системи» від 8 липня 2011 р.

ну населення (народження фізичної особи та її походження, шлюбу, розірвання шлюбу, зміни імені, смерті) відділи державної реєстрації актів цивільного стану (РАЦС) реєстраційних служб районних, районних у містах, міських (міст обласного значення), міськрайонних управлінь юстиції.

Працездатний вік — до 1 жовтня 2011 р. працездатний вік становив 16–54 роки для жінок та 16–59 років для чоловіків. Протягом прогнозного періоду ці вікові показники зміняться на 16–59 років для чоловіків і жінок. Очікується, що перехідний період триватиме з 2011 по 2021 р. Протягом перехідного періоду фактичний вік виходу жінок на пенсію щороку збільшуватиметься на 6 місяців — з 55 років 2011 р. до 60 років в 2021 р.

Програма перепису населення — перелік запитань, за якими обстежується населення.

Реальне покоління — це покоління в звичайному розумінні, тобто сукупність тих, що народились у той же період.

Реєстр населення — поіменний перелік мешканців адміністративно-територіальної одиниці, який регулярно переглядається і містить паспортні та податкові відомості про кожного мешканця.

Середня очікувана тривалість життя при народженні — кількість років, які в середньому належить прожити певному поколінню народжених.

Спеціальні демографічні коефіцієнти — показники, що розраховуються як відношення кількості подій до чисельності тієї групи населення, яка безпосередньо ці події спричиняє або з якою відбуваються ці події, помножене на 1 000 (найчастіше використовують спеціальний коефіцієнт народжуваності, спеціальний коефіцієнт шлюбності, спеціальний коефіцієнт розлучуваності).

Статеві-вікова піраміда (СВП), або вікова піраміда чи піраміда віку — графічне зображення розподілу чоловіків і жінок за їхнім віком одночасно.

Сумарний коефіцієнт народжуваності (СКН) — середня кількість дітей, яких народжує одна жінка протягом свого життя (розраховується як сума ВКН для всіх вікових груп матерів, поділене на 1 000).

Тимчасово відсутні — особи, які постійно проживають у певному населеному пункті, але на момент обстеження перебувають за його межами, якщо термін їхньої відсутності не перевищує 12 місяців.

Тимчасово проживаючі — особи, які постійно проживають в іншому населеному пункті, але на момент обстеження перебувають у певному пункті (за відсутності на постійному місці проживання не більш ніж 12 місяців).

Часткові демографічні коефіцієнти — показники інтенсивності демографічних процесів для окремих груп населення (найчастіше використовують вікові коефіцієнти народжуваності, смертності, шлюбності, розлучуваності).

ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

А

Абсолютний міграційний приріст населення (сальдо міграції), 20–22, 35, 36, 71, 82, 90, 91, 99–102, 108, 109, 113, 119.

Абсолютний природний приріст (скорочення) населення, 12, 15, 31, 35, 79, 83, 90, 100, 113, 119.

Абсолютні демографічні показники, 16–18, 24, 26, 31, 33–35, 37, 50, 54, 90.

В

Відносні демографічні показники, 26, 34, 35, 46, 49, 54, 55, 90.

Відтворення населення, 11, 13–15, 18, 21, 24, 34, 36, 37, 40, 43, 51, 55, 82, 83, 90, 91.

Вік, 6, 11–13, 15, 19–24, 28–31, 37–44, 46–52, 55, 57–59, 61–64, 68–71, 73, 78–84, 90–93, 99–105, 110–118.

Вік балансування, 90.

Віковий коефіцієнт народжуваності (ВКН), 5, 8, 22, 23, 31, 41–43, 53, 54, 59, 64–66, 70, 71, 81, 83, 90, 93.

Віковий коефіцієнт смертності (ВКС), 8, 22, 44, 54, 59, 64, 67, 68, 71, 74, 83, 90, 93, 106.

Внутрішня (національна) міграція, 13, 59, 62, 63, 71, 82, 83, 90.

Д

Демографічний моніторинг, 26, 30, 90.

Демографічний прогноз, 5, 6, 10–27, 29, 31–33, 46, 47, 49, 52, 56–58, 61,

70, 72–79, 81–84, 90, 98–100, 103, 104, 107–111, 114, 115, 117, 119.

Демографічний стан людини, 28, 29, 46–49, 61, 90–93.

Демографічні структури, 5, 11–14, 17, 20–24, 26, 28, 31, 36, 37, 39–42, 45, 46, 50, 51, 54, 55, 59, 62, 63, 69, 72, 77, 78, 80–83, 90, 91, 99, 100–102, 115, 117.

Демографічні таблиці, 45–49, 55, 59–61, 64–69, 80, 81, 84, 91, 92.

Дітність сім'ї, 30, 43, 91.

Домогосподарство, 28, 30, 91, 92, 117.

Е

Еміграція, 22, 63, 91.

З

Загальний коефіцієнт міграції, 35, 36, 91.

Загальні коефіцієнти народжуваності та смертності, 31, 35, 36, 44, 54, 55, 78, 80, 81, 91, 96, 97.

Загальні коефіцієнти шлюбності та розлучуваності, 35, 36, 91.

І

Імміграція, 22, 63, 82, 91.

Історичні демографічні дані, 16, 17, 54, 56, 58–60, 62–67, 69, 70, 74, 77, 78, 82–84, 91, 99.

К

Когорта, 16, 19–22, 25, 35, 41, 42, 47, 59, 61, 62, 64, 66, 70, 70, 81, 91, 101, 115.

Когортно-компонентний метод прогнозування, 10, 16, 19–21, 23–25, 56, 60, 63, 72, 77, 82–84, 91.

Коефіцієнт демографічного навантаження, 38, 39, 55, 79, 80, 82, 91, 101.

Коефіцієнт природного заміщення населення, 43, 73, 101, 103, 104.

Коефіцієнт приросту населення, 15–17, 31, 35, 78, 91.

Критичний момент перепису, 27, 92.

М

Медіанний вік населення, 39, 40, 52, 59, 68, 69, 92, 99, 101, 110, 111.

Метод умовного покоління, 43, 48, 49, 54, 92.

Міграція, 11–17, 20–24, 28, 31, 32, 35–37, 45–47, 50, 58–60, 62–64, 69–72, 74–77, 82–84, 90–92, 99–102, 108, 109, 113, 119.

Н

Населення, 5, 6, 10–24, 26–31, 33–47, 49–52, 54–56, 58–63, 65, 67–84, 90–93, 96, 97, 99–102, 104, 107, 108, 110–115, 117–119.

Національна (етнічна) належність, 28, 46, 62, 92.

Наявне населення, 8, 28, 31, 33–36, 55, 91, 92, 96, 97.

Непрацездатні, 12, 30, 91, 92, 99, 102, 103, 114, 118.

О

Одиниця демографічного спостереження, 28, 92.

Одиниця сукупності перепису населення, 28, 92.

П

Перепис населення, 16, 17, 21, 26–28, 30, 42, 46, 55, 63, 92, 93.

Постійне населення, 8, 28, 31, 33, 34, 55, 92.

Поточний облік населення, 21, 26, 28–30, 42, 55, 61, 76, 92.

Працездатний вік, 11, 38, 39, 91–93, 99–101, 113–116, 118.

Програма перепису населення, 27, 28, 93

Р

Реальне покоління, 48, 49, 93.

Реєстр населення, 26, 29, 93.

С

Середня очікувана тривалість життя при народженні, 13, 22, 24, 31–33, 39, 44, 45, 51, 54, 55, 57, 59, 64, 67, 68, 72–74, 76, 78, 79, 82, 83, 93, 99–101, 105–108, 113, 119.

Спеціальні демографічні коефіцієнти, 26, 35, 40, 41, 46, 54, 55, 80, 93.

Статеві-вікова піраміда (СВП), 8, 40, 49–52, 55, 78, 79, 93, 102, 111.

Сумарний коефіцієнт народжуваності (СКН), 8, 32, 33, 41–43, 55, 57, 59, 64–66, 73, 79, 93, 99, 101, 103, 104, 118.

Т

Тимчасово відсутні, 33, 34, 93.

Тимчасово проживаючі/Тимчасові мешканці, 33, 93.

Ч

Часткові демографічні коефіцієнти, 26, 35, 40–42, 45, 46, 54, 55, 93.

ДОДАТКИ

Додаток А

ПРИРОДНИЙ РУХ НАСЕЛЕННЯ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ У 2011 Р.³⁶

Україна та області	Народжені, осіб	Померлі, осіб	Загальні коефіцієнти (на 1 000 осіб наявного населення у проміле, ‰)	
			народжува- ності	смертності
Україна	502 595	664 588	11,0	14,5
Автономна Республіка Крим	23 394	27 539	11,9	14,0
області:				
Вінницька	17 894	25 376	10,9	15,5
Волинська	14 620	13 842	14,1	13,3
Дніпропетровська	36 116	52 106	10,9	15,7
Донецька	41 720	71 042	9,5	16,1
Житомирська	15 154	20 417	11,9	16,0
Закарпатська	18 460	14 588	14,8	11,7
Запорізька	18 198	27 033	10,1	15,0
Івано-Франківська	16 497	16 657	12,0	12,1
Київська	20 083	26 847	11,7	15,6
Кіровоградська	10 578	16 697	10,5	16,6
Луганська	21 320	37 256	9,3	16,3
Львівська	28 904	31 162	11,4	12,3
Миколаївська	13 029	17 441	11,0	14,8
Одеська	29 225	33 688	12,2	14,1
Полтавська	14 167	24 384	9,5	16,4
Рівненська	17 697	14 168	15,3	12,3
Сумська	10 473	18 833	9,1	16,3
Тернопільська	11 964	14 829	11,1	13,7
Харківська	26 317	40 079	9,6	14,6
Херсонська	12 085	15 828	11,1	14,6
Хмельницька	14 492	20 116	11,0	15,2

36 Таблицю сформовано за даними Державної служби статистики України: Статистична інформація. Демографічна ситуація. Природний рух населення у 2011 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

Україна та області	Народжені, осіб	Померлі, осіб	Загальні коефіцієнти (на 1 000 осіб наявного населення у проміле, ‰)	
			народжува- ності	смертності
Черкаська	12 473	20 848	9,8	16,3
Чернівецька	11 281	11 192	12,5	12,4
Чернігівська	10 134	20 179	9,3	18,5
міста:				
м. Київ	32 068	27 050	11,4	9,6
м. Севастополь	4 252	5 391	11,1	14,1



Розбудова спроможності до економічно обґрунтованого планування розвитку областей і міст України
Проект міжнародної технічної допомоги

ДЕМОГРАФІЧНИЙ ПРОГНОЗ ДО 2030 РОКУ ДЛЯ МІСТА ДРОГОБИЧА³⁷

³⁷ Витяг з Демографічного прогнозу для міста Дрогобича. У цей витяг, порівняно з повною версією Демографічного прогнозу, не увійшли словник термінів, методологія прогнозування чисельності населення та методологія демографічної моделі, бо ці питання детально висвітлені в навчальному посібнику. Зміст публікації є виключною думкою авторів та не обов'язково відображає офіційну позицію Уряду Канади.

РЕЗЮМЕ

У звіті проаналізовано поточну демографічну ситуацію в Дрогобичі та подано довгостроковий демографічний прогноз до 2030 року. Прогноз містить передбачення щодо кількості населення та його статеві-вікової структури. Для прогнозування чисельності населення в демографічній моделі, розробленій спеціально для Дрогобича, використано історичні статистичні дані щодо кількості населення, народжуваності, смертності, міграційного припливу та міграційного відтоку. Щоб провести демографічне прогнозування, слід зробити три основні припущення: щодо сумарного коефіцієнта народжуваності, середньої очікуваної тривалості життя та сальдо міграції.

Згідно з прогнозом, середня очікувана тривалість життя жінок у Дрогобичі зросте з 78,6 року у 2010 р. до 82,2 року у 2030 р., а чоловіків — з 70,4 до 76,1. Таким чином, очікується, що різниця між тривалістю життя чоловіків і жінок суттєво зменшиться. Сумарний коефіцієнт народжуваності зростатиме з 1,16 у 2010 р. до 1,21 у 2030 р., а сальдо міграції залишатиметься від'ємним. Проте спрогнозовано, що динаміка покращиться, а міграційні втрати населення становитимуть 62 особи на рік.

Попри більшу тривалість життя, вищий коефіцієнт народжуваності та покращення сальдо міграції, чисельність мешканців міста зменшуватиметься, а населення й надалі старішатиме. Кількість мешканців міста зменшиться на 7,4% — з 96 600 осіб у 2011 р. до 89 500 осіб у 2030 р.

Те, що кількість населення зменшуватиметься, незважаючи на покращення умов, — наслідок впливу низьких коефіцієнтів народжуваності у 1990-х та на початку 2000-х років. Це буде відчутно впродовж наступних 20 років, коли покоління, народжене в той час, стане працездатним і почне народжувати дітей. Попри певне зростання коефіцієнта народжуваності, кількість новонароджених буде менша через брак жінок дітородного віку. Кількість новонароджених зменшиться з 933 осіб у 2010 р. до 633 осіб у 2030 р.

Також відбудеться суттєве зменшення чисельності наявних працівників, особливо молодих. Від 2011 до 2030 рр. кількість населення працездатного віку зменшиться на 13%, попри збільшення пенсійного віку жінок, і становитиме 52 900 осіб у 2030 р.

Чисельність молодого населення працездатного віку (від 16 до 30 років) зменшиться на 39% упродовж 2011–2030 рр. Зменшення кількості та старіння робочої сили впливатимуть на економічну ситуацію в місті. У 2011 р. медіанний вік жінок та чоловіків становив 38 та 34 роки відповідно. У 2030 р. становитиме 45 років для жінок та 43 роки для чоловіків.

Соціальне та фінансове навантаження на частину населення, яка працює, збільшиться, оскільки їй доведеться утримувати більшу кількість осіб непрацездатного віку. У 2011 р. на 100 осіб працездатного віку припадало 59 осіб непрацездатного віку (літніх людей та дітей). У 2030 р. на 100 осіб працездатного віку вже припадатиме 69 осіб непрацездатного віку, незважаючи на збільшення пенсійного віку.

ВСТУП

У звіті проаналізовано поточну демографічну ситуацію у Дрогобичі, розглянуто тенденції минулих років, а також подано довгостроковий демографічний прогноз щодо загальної чисельності населення та його статеві-вікової структури на кожен рік до 2030 року. Проведено порівняння деталізованих даних щодо населення, до яких належать щорічна міграція, народжуваність, смертність, із показниками в інших європейських країнах.

Дрогобич — це середнє місто за кількістю населення (96 589 мешканців станом на 1 січня 2011 року) і друге за розміром у Львівській області. За адміністративно-територіальним устроєм до складу Дрогобича також входить місто Стебник. Демографічні дані в аналізі стосуються двох населених пунктів.

НАВІЩО ПОТРІБНІ ДОВГОСТРОКОВІ ДЕМОГРАФІЧНІ ПРОГНОЗИ?

У демографічній ситуації Дрогобича проявляються як європейські, так і пострадянські тенденції. Зниження природного приросту, попри збільшення тривалості життя, а також старіння населення — це європейські тенденції. До пострадянських належать брак молодого дорослого населення та більша різниця між середньою очікуваною тривалістю життя чоловіків і жінок.

Для Дрогобича слід запланувати відповідні заходи для подолання наслідків прогнозованої демографічної ситуації. Такі заходи повинні базуватися на чіткому баченні майбутнього, для розроблення якого потрібні довгострокові демографічні прогнози.

Демографічне прогнозування також необхідне для передбачення і планування соціально-економічних процесів загалом, а саме: виробництва і споживання товарів та послуг, будівництва житла, розвитку соціальної інфраструктури, системи охорони здоров'я й освіти.

На основі результатів прогнозу будуть зроблені довгострокові оцінки робочої сили в Дрогобичі, які стануть основою для прогнозування обсягів виробництва в майбутньому та довгострокового бюджетного прогнозу.

Базуючись на результатах дослідження, можна стверджувати, що без відповідних дій уряду тривале зменшення кількості населення гальмуватиме економічне зростання Дрогобича, а старіння мешканців міста стане додатковим тягарем для населення працездатного віку та вплине на видаткову частину міського бюджету.

ЧИННИКИ, ЩО ФОРМУЮТЬ ОСТАННІ ДЕМОГРАФІЧНІ ТРЕНДИ

Упродовж минулих десяти років чисельність населення Дрогобича повільно зменшувалася. До цього призвели невелика кількість народжених, яка не перевищувала кількості померлих, і низьке сальдо міграції. Мешканці міста

старіють через зростання тривалості життя та малу кількість новонароджених. Частка молоді зменшується, а частка літніх людей зростає. Також існує велика різниця між середньою очікуваною тривалістю життя чоловіків і жінок, тому в старших вікових когортах більше жінок, ніж чоловіків. Останні зміни в статеві-віковій структурі населення можна підсумувати так:

1. Зростання середньої очікуваної тривалості життя чоловіків і жінок.

Зростання середньої очікуваної тривалості життя упродовж останніх років відбулося завдяки покращенню умов життя, удосконаленню медичних технологій і прогресу в фармакології. У більшості країн жінки загалом живуть довше за чоловіків. Такі згубні звички й негативні фактори, як куріння, зловживання алкоголем, нездорове харчування, низька фізична активність, умови праці з високим рівнем небезпеки, спричинили вищу за середню різницю між середньою очікуваною тривалістю життя чоловіків і жінок. Передбачено, що в Дрогобичі жінки, народжені в 2010 р., проживуть 78,6 року, а чоловіки — 70,4. Сьогодні кількість жінок 65 років і старших у 1,7 раза перевищує кількість чоловіків цього віку.

2. Низький сумарний коефіцієнт народжуваності. Сумарний коефіцієнт народжуваності (середня кількість дітей, народжених жінкою упродовж життя) — дуже важливий показник збільшення кількості населення в майбутньому. Сумарний коефіцієнт народжуваності має становити 2,1, щоб підтримувати чисельність населення на відповідному рівні. СКН із таким значенням називають коефіцієнтом природного заміщення.

Коефіцієнти народжуваності в Дрогобичі, як і в усіх пострадянських містах, були низькі в 1990-х та на початку 2000-х років, що постійно впливало на структуру населення міста. Проте за останні 10 років сумарний коефіцієнт народжуваності трохи збільшився переважно завдяки урядовому фінансовому стимулюванню, впровадженому, щоб заохотити сім'ї народжувати другу, третю і наступних дітей. Ці виплати зростали впродовж згаданого періоду.

У 2001 р. середньостатистична жінка в Дрогобичі у середньому народжувала 1,1 дитину впродовж життя. У 2010 р. коефіцієнт зріс і становив 1,16, але й досі залишається набагато нижчим за коефіцієнт природного заміщення, що становить 2,10.

3. Брак молоді віком до 25 років. Попри певне покращення, наслідки, спричинені низькими коефіцієнтами народжуваності в минулому, неможливо подолати. Сьогодні бракує молоді до 25 років. Частка людей до 25 років становила 29% у січні 2011 р., порівняно з 34% у 2002 р. Надалі молоді бракуватиме ще більше через досить низькі коефіцієнти народжуваності, які не досягають рівня природного заміщення — 2,1. Це означає, що кількість населення міста зменшуватиметься, якщо сальдо міграції залишатиметься від'ємним.

4. Старіння населення. Зростання тривалості життя та низькі коефіцієнти народжуваності призводять до старіння населення. У 2011 р. медіанний вік жінок і чоловіків становив 38 і 34 роки та прогнозується його збільшення упродовж наступних років. За останні п'ять років демографічне навантаження зросло. У 2011 р. на 100 осіб працездатного віку припадало 59 осіб непрацездатних.

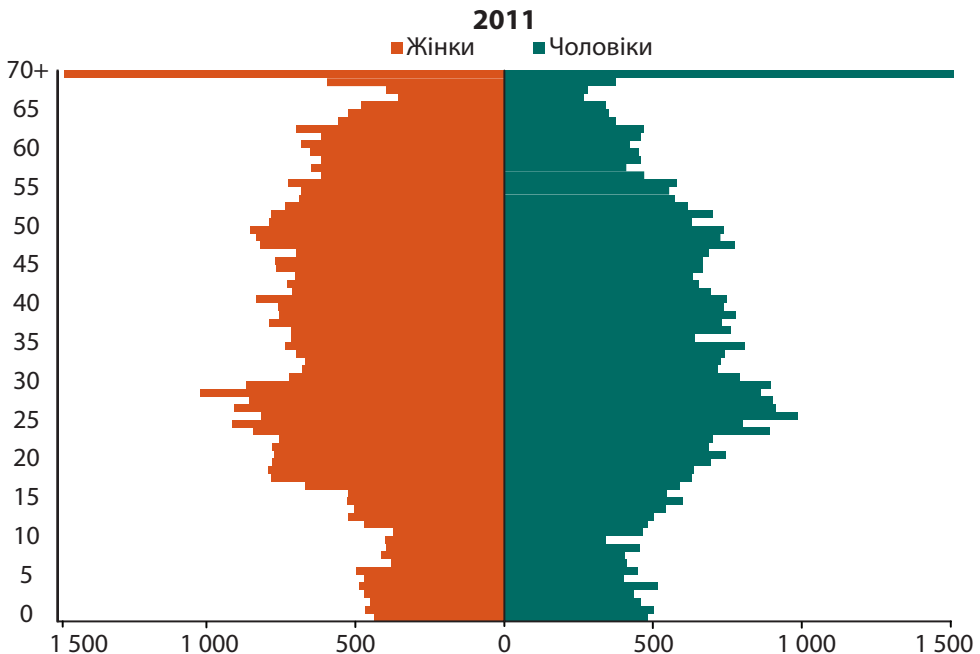
датного віку (літніх людей та дітей). З 2002 р. кількість дітей зменшувалася, а кількість літніх непрацездатних осіб збільшувалася.

5. Від'ємне сальдо міграції. Сальдо міграції населення Дрогобича змінювалося. З 2002 (відлік бази статистичних даних) до 2006 рр. значення показника було додатне. З 2007 р. сальдо міграції було від'ємне, тобто більше людей покидали місто, ніж переїжджали туди.

6. Зменшення чисельності населення. Сьогодні в Дрогобичі зафіксовано повільне зменшення загальної чисельності населення. З 1 січня 2002 р. до 1 січня 2011 р. кількість населення зменшилася з 97 683 до 96 589 осіб, тобто на 1,1% за 10 років. Зменшення чисельності населення відбувалося насамперед через зростання коефіцієнтів смертності внаслідок старіння населення, а також низькі показники народжуваності та незначний міграційний рух.

Поточну демографічну ситуацію відтворено на діаграмі 1 у формі статево-вікової піраміди населення з однорічними віковими інтервалами станом на січень 2011 року. Наприклад, у 2011 р. налічувалося 472 особи жіночої статі та 400 осіб чоловічої статі віком 5 років. Важлива особливість вікової піраміди населення Дрогобича — відносно мала кількість людей до 25 років, що відображає низькі коефіцієнти народжуваності впродовж минулих 25 років.

Діаграма 1. У Дрогобичі бракує молоді віком до 25 років
(Населення з поділом за віком і статтю, січень 2011 року, осіб)



Джерело: Головне управління статистики у Львівській області.

У майбутньому демографічний спад, який відбувся за останні 25 років, дуже вплине на статево-вікову структуру населення Дрогобича, що призведе до зменшення кількості жінок дітородного віку й новонароджених, навіть

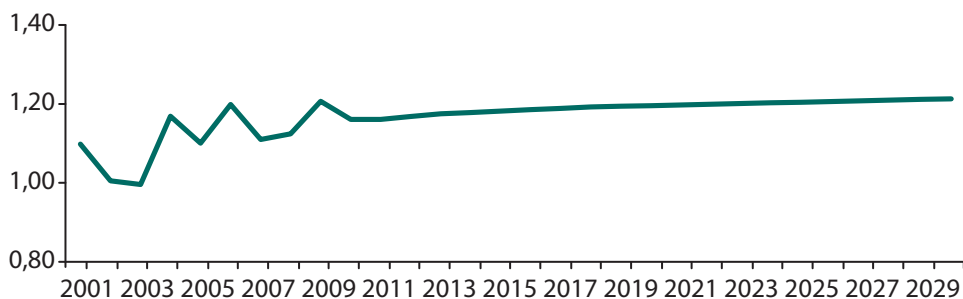
якщо сумарний коефіцієнт народжуваності зростатиме. Сьогодні в Дрогобичі співвідношення літніх людей та молодих надзвичайно велике й надалі зростатиме впродовж майбутніх десятиліть.

ПРИПУЩЕННЯ

Припущення №1. Сумарний коефіцієнт народжуваності

Сумарний коефіцієнт народжуваності (СКН) — середня кількість дітей, народжених жінкою впродовж життя. У 2010 р. СКН у Дрогобичі становив 1,16, тобто був набагато нижчий за коефіцієнт природного заміщення (2,10 дитини на одну жінку). Проте коефіцієнт дещо зріс, порівняно з 2001 роком, коли становив 1,10. Це відбулося завдяки реалізації кількох цільових заходів уряду, спрямованих на стимулювання народжуваності³⁸. Надалі заплановано додаткові заходи³⁹. Тому очікується, що коефіцієнт народжуваності повільно зростатиме впродовж наступних 20 років, бо буде передбачена додаткова фінансова допомога. У прогнозі зроблено припущення, що до 2030 р. коефіцієнт народжуваності досягне 1,21 (див. діаграму 2).

Діаграма 2. Коефіцієнт народжуваності зростатиме й надалі
(Сумарний коефіцієнт народжуваності, 2001–2030 роки)



Джерело: Проект РЕОП.

³⁸ У квітні 2005 р. обсяг державної допомоги при народженні дитини збільшився в 11 разів, а саме з 764 грн до 8 500 грн. З 2008 р. розмір фінансової допомоги зростав із народженням кожної наступної дитини: на першу дитину — 12 240 грн; на другу — 25 000 грн; на третю і кожну наступну — 50 000 грн. Якщо в 2007 р. держава виплачувала допомогу при народженні на суму 8 335 грн, то в 2011 р. — 24 176 грн.

³⁹ Соціальна політика уряду, зокрема у 2013 році, спрямована на зростання соціальних стандартів. У 2013 р. передбачено збільшення прожиткового мінімуму в січні та грудні з урахуванням прогнозного індексу споживчих цін — грудень до грудня минулого року — 104,8% та з поетапним наближенням до фактичного. Враховуючи те, що прожитковий мінімум, відповідно до Закону України «Про державні соціальні стандарти та державні гарантії», — базовий державний соціальний стандарт, на основі якого визначають розміри основних державних соціальних гарантій, у наступному році підвищуватимуться розміри пенсій та державних допомог.

При цьому збільшення розмірів прожиткового мінімуму забезпечить зростання рівня гарантованих державою доходів для сімей із дітьми, малозабезпечених сімей та осіб непрацездатного віку. Зокрема, порівняно з розмірами, встановленими у 2012 р., розміри допомоги при народженні дитини у 2013 р. заплановано збільшити на 6,8%: на першу дитину — 29 310 грн; на другу — 58 620 грн; на третю і наступних дітей — 117 240 грн.

Сумарний коефіцієнт народжуваності, набагато нижчий за коефіцієнт природного заміщення, — спільна риса європейських міст. Середній СКН у Дрогобичі за 2005–2010 роки становив 1,15, тобто був досить низький навіть за європейськими стандартами й менший за найнижчий європейський показник (у Боснії і Герцеговині). За СКН, Україна посідає 28 місце серед 40 європейських країн і перебуває на одному рівні з Білоруссю. Найвищий СКН — в Ісландії (2,10), найнижчий — у Боснії та Герцеговині (1,18).

Передбачено, що впродовж прогнозного періоду СКН у Дрогобичі зростатиме повільніше, порівняно з показниками в Україні загалом та інших країнах. До цього призвів той факт, що, незважаючи на потужні урядові стимули, в місті не спостерігалось значних покращень упродовж останніх 10 років, на відміну від України та інших країн, де зафіксовано набагато більше зростання сумарного коефіцієнта народжуваності (див. таблицю 1).

Таблиця 1. Сумарний коефіцієнт народжуваності в обраних регіонах

Місце	2005–2010	2025–2030
Дрогобич	1,15	1,21
Україна	1,39	1,70
Польща	1,32	1,65
Російська Федерація	1,44	1,73
Східна Європа	1,41	1,70
Європа	1,53	1,76
Ісландія (найвищий СКН у Європі)	2,10	2,10
Боснія і Герцеговина (найнижчий СКН у Європі)	1,18	1,35
Світ	2,52	2,29

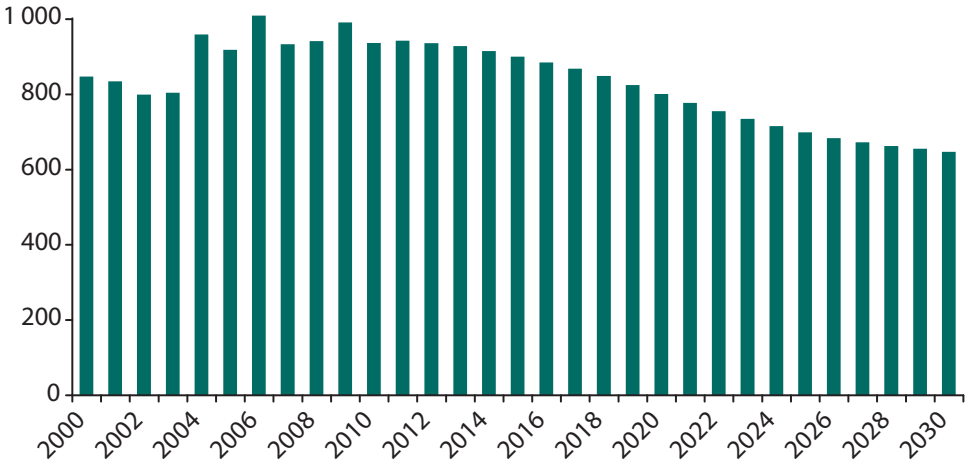
Джерела: Прогноз ООН щодо кількості населення у світі; Проект РЕОП⁴⁰.

Хоча передбачено, що сумарний коефіцієнт народжуваності трохи зросте, проте це не спричинить збільшення кількості новонароджених. Нинішня нестача жінок віком до 25 років призведе до дефіциту жінок дітородного віку впродовж наступних 20 років. Тому збільшення СКН не компенсує зменшення чисельності жінок дітородного віку, а загальна кількість новонароджених зменшуватиметься впродовж прогнозного періоду — з 933 новонароджених у 2010 р. до 644 осіб у 2030 р. (див. діаграму 3).

Водночас жінки почали народжувати пізніше. Частка жінок, які народжують у 20–24 роки, різко зменшилася (з 42% у 2001 р. до 35% у 2010 р.), а частка жінок, які народжують у 30–34 роки, збільшилася (з 12% у 2001 р. до 19% у 2010 р.). Частка жінок, які народжують у 25–29 років, залишається відносно стабільною на рівні 31%. Очікується, що це зміщення триватиме впродовж прогнозного періоду.

⁴⁰ СКН у Дрогобичі обчислюється за моделлю прогнозування за даними Головного управління статистики у Львівській області. Дані, що стосуються країни, використані з «Прогнозу ООН щодо кількості населення у світі», редакція 2010 року, поміркований сценарій: <http://esa.un.org/unpd/wpp/index.htm>.

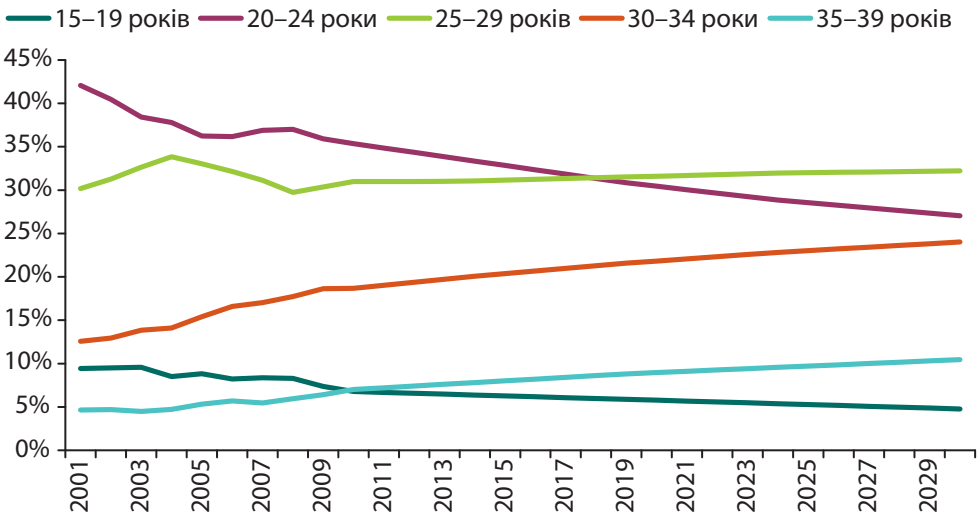
Діаграма 3. Кількість новонароджених зменшуватиметься, попри зростання коефіцієнта народжуваності (Кількість новонароджених, 2000–2030 роки, осіб)



Джерела: Проект РЕОП; Головне управління статистики у Львівській області.

У 2010 р. найбільша частка народжень дітей спостерігалася серед жінок віком 20–24 роки. А в 2030 р. найбільша ймовірність народження дитини буде серед жінок віком 25–29 років, кількість яких значно зменшиться від 2011 до 2030 рр. (див. діаграму 4).

Діаграма 4. Все більше жінок народжують пізніше (Поділ новонароджених за віком матері, 2001–2030 роки, %)



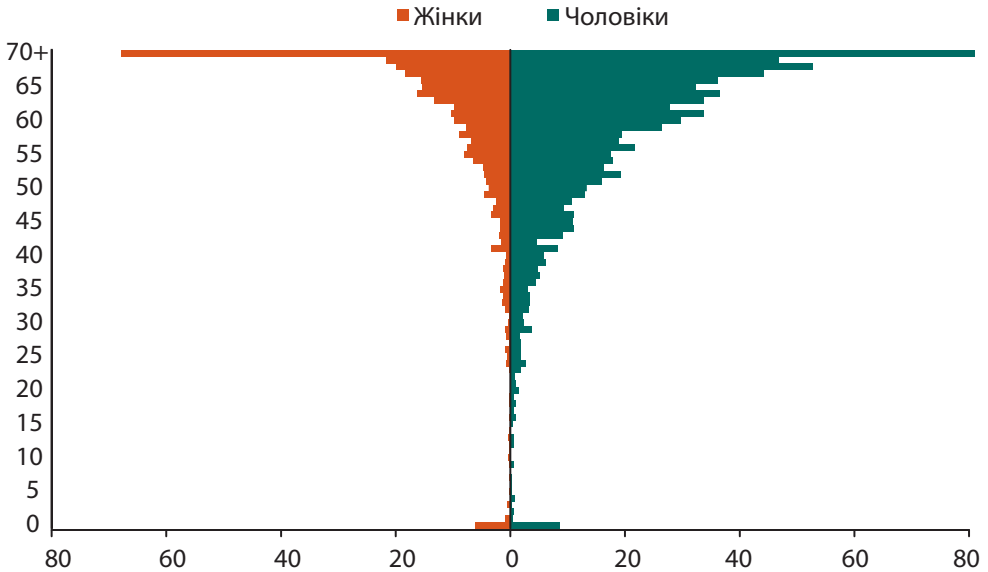
Джерело: Проект РЕОП.

Припущення №2. Середня очікувана тривалість життя

Порівняно з жінками, чоловіки частіше помирають у більш ранньому віці. Про це свідчить більша площа трикутника, зображеного справа на діаграмі 5.

Загалом вікові коефіцієнти смертності чоловіків вищі, ніж жінок у всіх вікових категоріях.

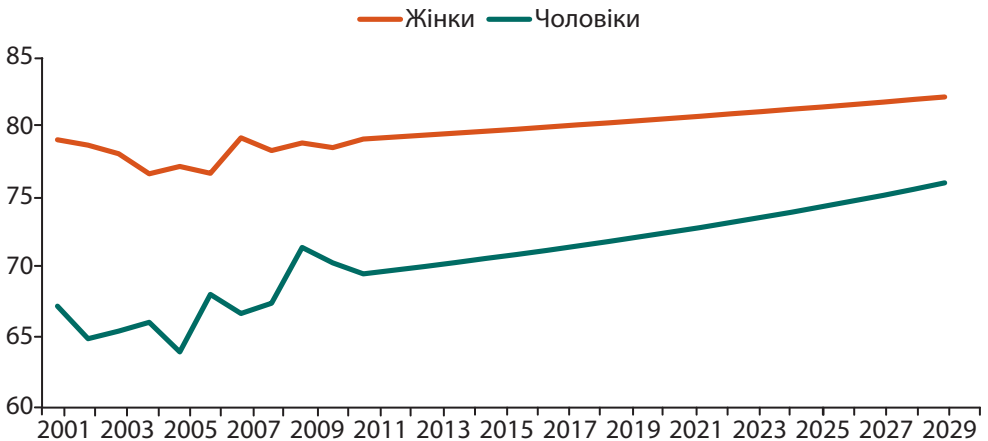
Діаграма 5. Коефіцієнти смертності чоловіків вищі
(Статеві-вікові коефіцієнти смертності, середній показник за 2001–2010 роки)



Джерело: Проект РЕОП.

Правильний спосіб життя та вдосконалені медичні технології і ліки призведуть у майбутньому до зростання очікуваної тривалості життя обох статей. Передбачено, що ця тенденція утримуватиметься впродовж прогнозного періоду, внаслідок чого різниця між очікуваною тривалістю життя зменшиться до 6,1 року в 2030 р. Очікувана тривалість життя жінок трохи збільшиться (до 82,2 року), а чоловіків відчутно зросте і становитиме 76,1 року (див. діаграму 6).

Діаграма 6. Середня очікувана тривалість життя обох статей зростає
(Середня тривалість життя з поділом за статтю, 2001–2030 роки, років)



Джерело: Проект РЕОП.

Середня очікувана тривалість життя в Дрогобичі від 2005 до 2010 рр. була більша за середні показники в Україні та Східній Європі.

Україна сьогодні посідає останнє місце серед 40 європейських країн за середньою очікуваною тривалістю життя.

Найбільша тривалість життя серед європейських країн — у Швейцарії. Спрогнозовано, що впродовж прогнозного періоду середня очікувана тривалість життя в Дрогобичі зростатиме швидше, ніж в Україні.

Середня тривалість життя в місті наблизатиметься до середнього європейського показника, як у 2005–2010 рр. (див. таблицю 2).

Таблиця 2. Середня тривалість життя в обраних регіонах, років

Місце	2005–2010	2025–2030
Дрогобич	73	78
Україна (найменша тривалість життя в Європі від 2005 до 2010 р.)	68	72
Польща	76	79
Російська Федерація	68	72
Східна Європа	70	74
Європа	75	79
Швейцарія (найбільша тривалість життя в Європі від 2005 до 2010 р.)	82	84
Світ	68	72

Джерела: Прогноз ООН щодо кількості населення у світі; Проект РЕОП⁴¹.

У Дрогобичі середня очікувана тривалість життя чоловіків та жінок сильно відрізняється. Передбачено, що жінки, народжені в 2010 р., проживуть 78,6 року, що на 8,2 року більше, ніж чоловіки того ж року народження (70,4 року).

Упродовж останніх 10 років різниця зменшувалася, бо очікувана середня тривалість життя чоловіків збільшувалася швидше (у 2001 р. становила 67,3 року).

Різниця між середньою очікуваною тривалістю життя жінок і чоловіків у місті ще досить велика, порівняно з показниками в інших країнах.

Хоча різниця і менша, ніж у середньому в Україні, проте перевищує показники в інших східноєвропейських країнах. Але передбачено, що вона суттєво зменшиться впродовж наступних 15–20 років.

У 2025–2030 рр. різниця між статтями щодо середньої очікуваної тривалості життя дорівнюватиме загальноєвропейському показникові. Покращать ситуацію зміни в способі життя чоловічого населення міста.

⁴¹ Дані, що стосуються Дрогобича, обчислюються за моделлю прогнозування за даними Головного управління статистики у Львівській області. Дані, що стосуються країни, використані з «Прогнозу ООН щодо кількості населення у світі», редакція 2010 року, поміркований сценарій: <http://esa.un.org/unpd/wpp/index.htm>.

Упродовж останніх 10 років середня очікувана тривалість життя чоловіків значно збільшилася. Спрогнозовано, що так триватиме й надалі (див. таблицю 3).

Таблиця 3. Різниця між статями щодо середньої очікуваної тривалості життя в обраних регіонах, років

Місце	2005–2010	2025–2030
Дрогобич	10	6
Україна	12	9
Польща	9	8
Російська Федерація (найбільша різниця між статями в Європі від 2005 до 2010 р.)	12	10
Східна Європа	9	9
Європа	8	6
Ісландія (найменша різниця між статями в Європі від 2005 до 2010 р.)	4	4
Світ	4	5

Джерела: Прогноз ООН щодо кількості населення у світі; Проект РЕОП⁴².

Припущення №3. Сальдо міграції

Міграція впливає на динаміку населення Дрогобича. У 2010 р. 1 593 особи переїхали до міста та 1 930 осіб виїхали. Отже, сальдо міграції було від'ємне і становило 337 осіб (0,3% від загальної кількості населення).

Понад 98% тих, які переїхали до міста, прибули з інших міст України; решта — з інших країн. Подібна ситуація і з тими, хто покинув місто: 98% мігрантів виїхали до інших міст України і лише незначна частка — до інших країн.

З 2009 року в Дрогобичі сальдо міграції було від'ємне, тобто більше людей виїхали з міста, ніж переїхали туди. У той час були реструктуровані кілька заводів, що призвело до втрати робочих місць.

Зокрема, впродовж 2010 р. Дрогобицький міськрайонний центр зайнятості надавав соціальні послуги 1 911 незайнятим громадянам. Порівняно з 2009 роком, їхня чисельність збільшилася на 297 осіб.

Середньооблікова кількість штатних працівників у галузі промисловості за 2010 р. становила 5 592 особи, зокрема в еквіваленті повної зайнятості — 4 265 осіб.

Очікувалося зменшення зайнятості в цій галузі у 2012 р. через припинення виробництва на нафтопереробному заводі, де планували звільнити до 600 осіб.

⁴² Дані, що стосуються Дрогобича, обчислюються за моделлю прогнозування за даними Головного управління статистики у Львівській області. Дані, що стосуються країни, використані з «Прогнозу ООН щодо кількості населення у світі», редакція 2010 року, поміркований сценарій: <http://esa.un.org/unpd/wpp/index.htm>.

Оскільки компанії завершують процес реструктуризації, спрогнозовано, що сальдо міграції стабілізується впродовж кількох наступних років.

Довгостроковий прогноз щодо сальдо міграції базується на відносній економічній потужності та диверсифікації Дрогобича, порівняно з іншими містами України, такими як Київ і Львів, де міграція ймовірніша.

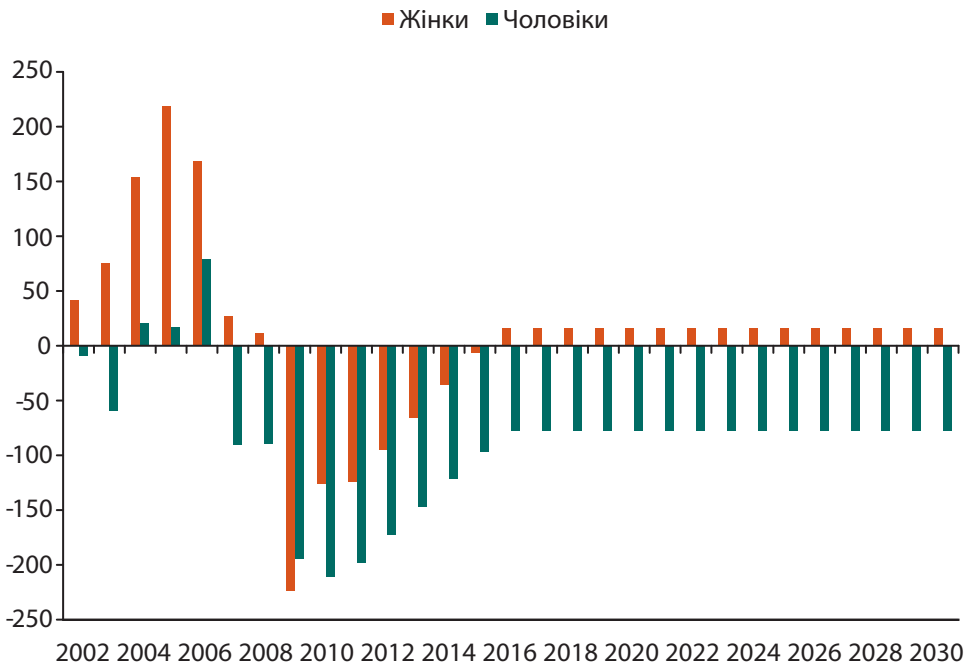
У довготривалій перспективі структура ринку праці стабілізується на найімовірнішому рівні природного безробіття в економіці міста загалом.

Позаяк міграція визначається відносним рівнем безробіття в довготривалій перспективі, прогнозний показник міграції також стабілізується.

Враховуючи вищезгадані чинники, передбачено, що в Дрогобичі сальдо міграції буде від'ємне і стабільне та становитиме -62 особи на рік. Це означає, що з міста щороку виїжджатимуть більше людей, ніж приїжджатимуть.

Але від'ємний показник буде з досить малим значенням, порівняно з останніми цифрами у 2008–2010 рр. (див. діаграму 7).

Діаграма 7. Сальдо міграції покращується, але залишається від'ємним
(Сальдо міграції з поділом за статтю, 2002–2030 роки, осіб)

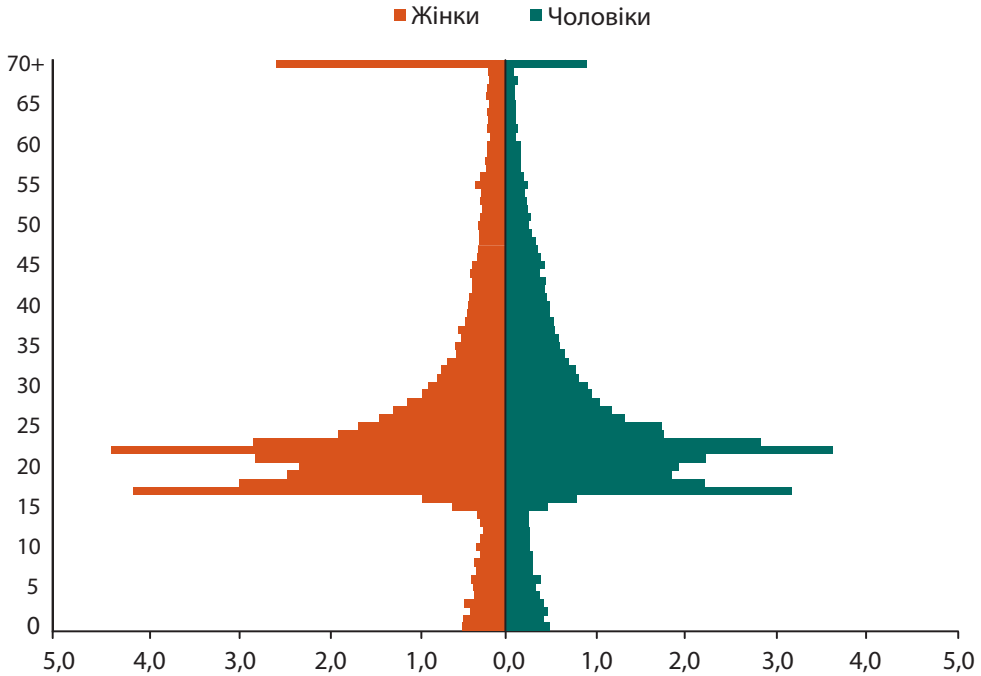


Джерела: Проект РЕОП; Головне управління статистики у Львівській області.

Більшість мігрантів — це доросла молодь 17–25 років, яка виїжджає, щоб здобути високоякісну освіту чи знайти роботу (див. діаграму 8).

Кількість чоловіків та жінок, які виїжджають до інших населених пунктів України, майже однакова.

Діаграма 8. Доросла молодь найчастіше покидає Дрогобич (Частка мігрантів, які виїхали до інших населених пунктів України, з поділом за віком і статтю, середній показник за 2002–2010 роки)



Джерела: Головне управління статистики у Львівській області; Проект РЕОП.

ПРОГНОЗ ЧИСЕЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ

Три припущення було занесено до демографічної моделі, щоб спрогнозувати чисельність населення до 2030 р. До 2030 р. кількість населення зменшиться на 7,4%, порівняно з 2011 роком, і становитиме 89,5 тис. осіб: 48,6 тис. жінок та 40,9 тис. чоловіків (див. діаграму 9).

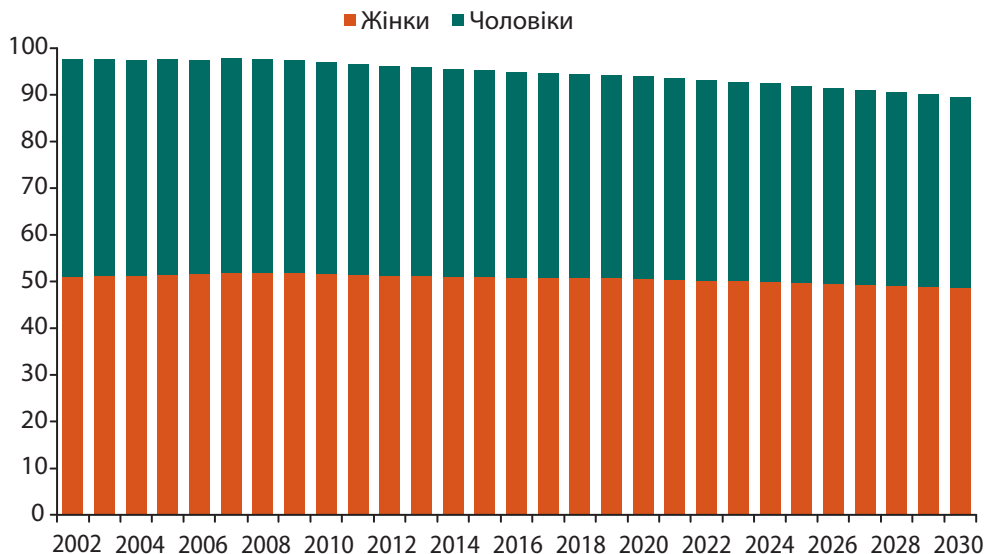
Через низькі коефіцієнти народжуваності населення Дрогобича продовжуватиме старіти. За даними, в місті, порівнюючи з кількістю літніх людей, небагато молоді. До 2030 р. 28% населення Дрогобича становитимуть пенсіонери, порівняно з 22% у 2011 р.

Сьогодні медіанний вік у місті трохи нижчий за показник в Україні та інших європейських країнах. Половина населення старша за 36 років, інша — молодша.

Але очікується, що впродовж наступних 20 років населення міста значно постарішає, як і населення сусідніх держав.

Спрогнозовано, що в 2030 р. медіанний вік у Дрогобичі буде такий самий, як і в Україні та інших країнах Східної Європи (див. таблицю 4). У 2030 р. медіанний вік становитиме 45 років для жінок та 43 роки для чоловіків.

Діаграма 9. Кількість населення Дрогобича зменшиться
(Загальна чисельність населення з поділом за статтю, 2002–2030 роки, тис. осіб)



Джерела: Головне управління статистики у Львівській області; Проект РЕОП.

Таблиця 4. Медіанний вік у Дрогобичі та обраних країнах, років

Місце	2010	2030
Дрогобич (2011 та 2030 р.)	36	44
Україна	39	44
Польща	38	45
Російська Федерація	38	43
Європа	40	45
Східна Європа	38	44
Німеччина (найвищий медіанний вік у Європі в 2010 р.)	44	49
Албанія (найнижчий медіанний вік у Європі в 2010 р.)	30	40
Світ	29	34

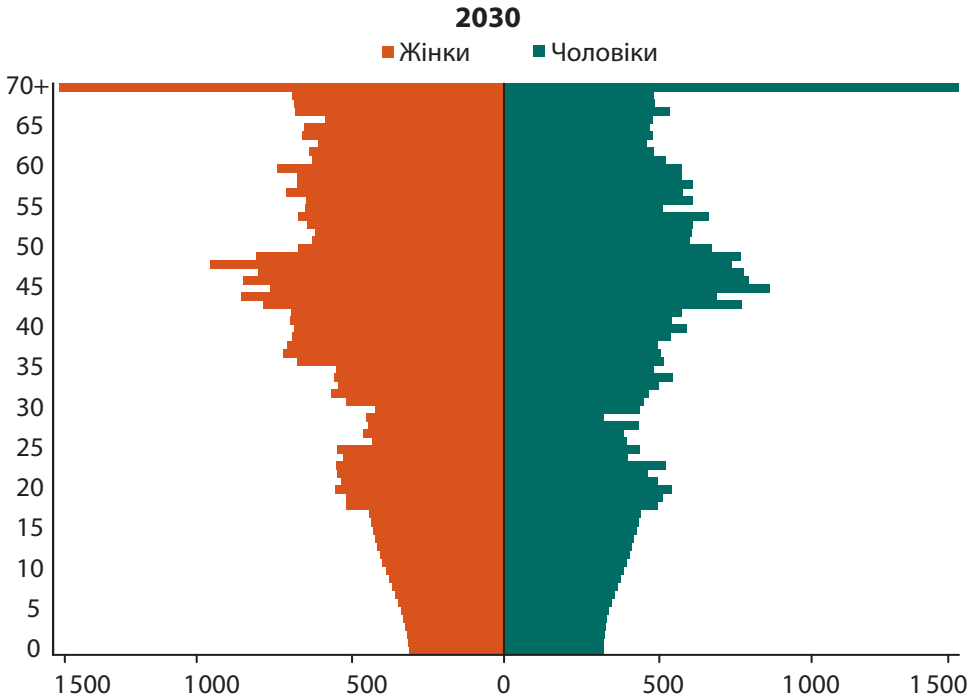
Джерела: Прогноз ООН щодо кількості населення у світі; Проект РЕОП⁴³.

Відносно старіння населення відтворено на діаграмі 10, де подано статево-вікову піраміду населення Дрогобича в 2030 р. Слід звернути увагу на малу кількість молодих працівників і дорослих дітородного віку та ще меншу кількість дітей.

Багато літніх людей потребуватимуть допомоги, але, щоб фінансово забезпечити їх, бракуватиме тих, які працюватимуть. Треба заохочувати молодь приїжджати до міста.

⁴³ Дані, що стосуються Дрогобича, обчислюються за моделлю прогнозування за даними Головного управління статистики у Львівській області. Дані, що стосуються країни, використані з «Прогнозу ООН щодо кількості населення у світі», редакція 2010 року, поміркований сценарій: <http://esa.un.org/unpd/wpp/index.htm>.

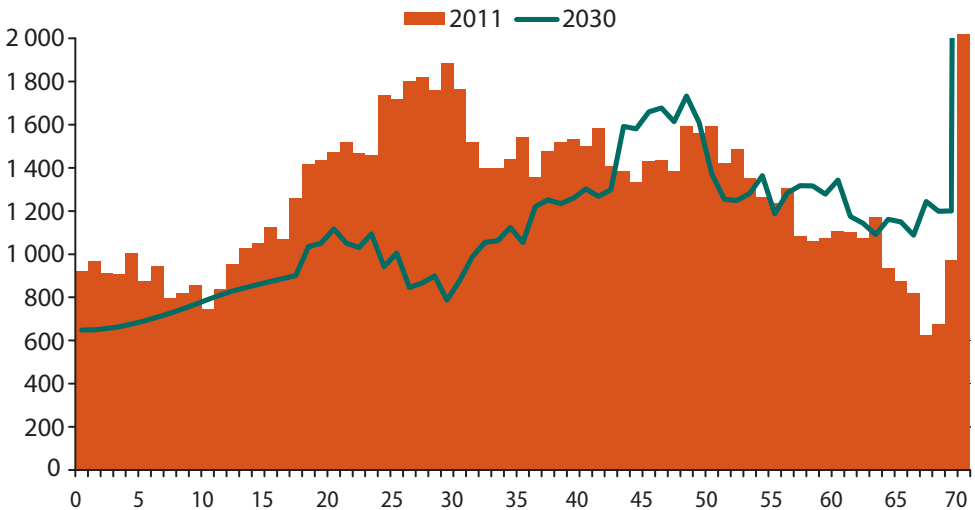
Діаграма 10. Мала чисельність людей середнього віку в 2030 р.
(Загальна чисельність населення з поділом за віком і статтю, 2030 рік, осіб)



Джерело: Проект РЕОП.

На діаграмі 11 показано чисельність чоловіків і жінок у різних вікових категоріях, вікові криві за 2011 та 2030 рр., відтворено значне зменшення кількості й процес старіння населення Дрогобича.

Діаграма 11. У Дрогобичі спостерігатиметься старіння населення
(Загальна чисельність населення з поділом за віком, 2011 і 2030 роки, осіб)



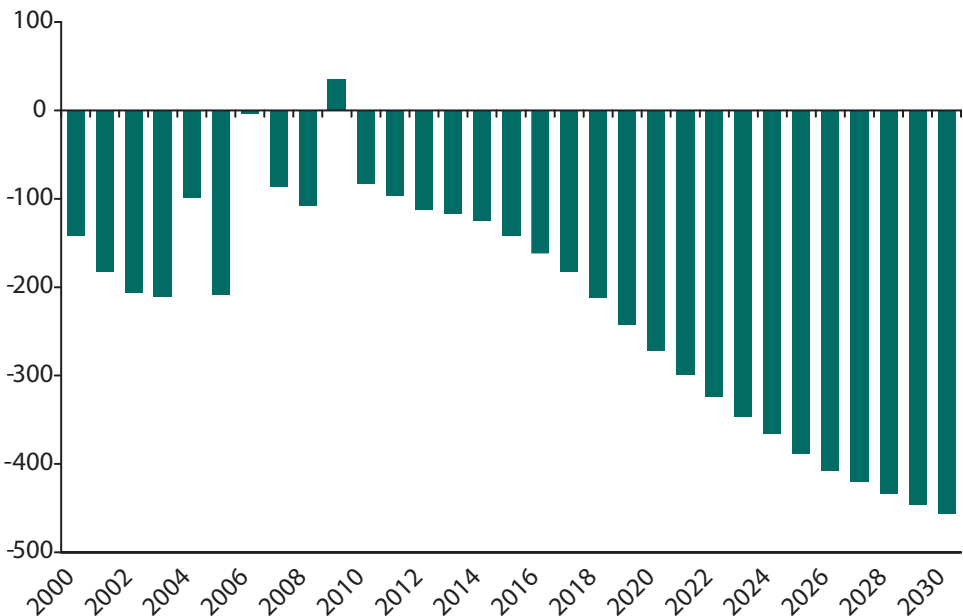
Джерела: Проект РЕОП; Головне управління статистики у Львівській області.

Передбачено суттєве зменшення кількості людей 16–40 років у 2030 р., порівняно з 2011 р. Крім того, в 2030 р. збільшиться чисельність осіб віком 55 років і старших, порівняно з 2011 р.

Попри поступове зростання коефіцієнтів народжуваності, повільне зростання середньої очікуваної тривалості життя та незначне негативне сальдо зовнішньої міграції, з огляду на результати, наведені на діаграмі 10, демографічна ситуація в Дрогобичі несприятлива. Особливо це стосується населення працездатного та дітородного віку. Нема підстав стверджувати, що чисельність мешканців міста не зменшуватиметься і після 2030 року.

Припущення щодо народжуваності та смертності визначають природний рух населення, тобто зміни чисельності населення без урахування впливу міграції. Показник природного приросту може бути або додатний, коли кількість народжених перевищує кількість померлих, або від'ємний, коли смертність перевищує народжуваність. Від 2005 до 2010 рр. природний приріст населення був в основному від'ємний, але процес зменшення кількості мешканців Дрогобича уповільнювався (-142 в 2000 р. та -83 у 2010 р.). Упродовж прогнозного періоду природне зменшення чисельності населення пришвидшиться через його старіння (як наслідок — зростатиме смертність) і зменшення кількості жінок, які народжують (як наслідок — зменшуватиметься кількість народжених) (див. діаграму 12).

Діаграма 12. Кількість померлих дедалі більше перевищуватиме кількість народжених (Природний приріст населення (народжуваність – смертність), 2000–2030 роки, осіб)

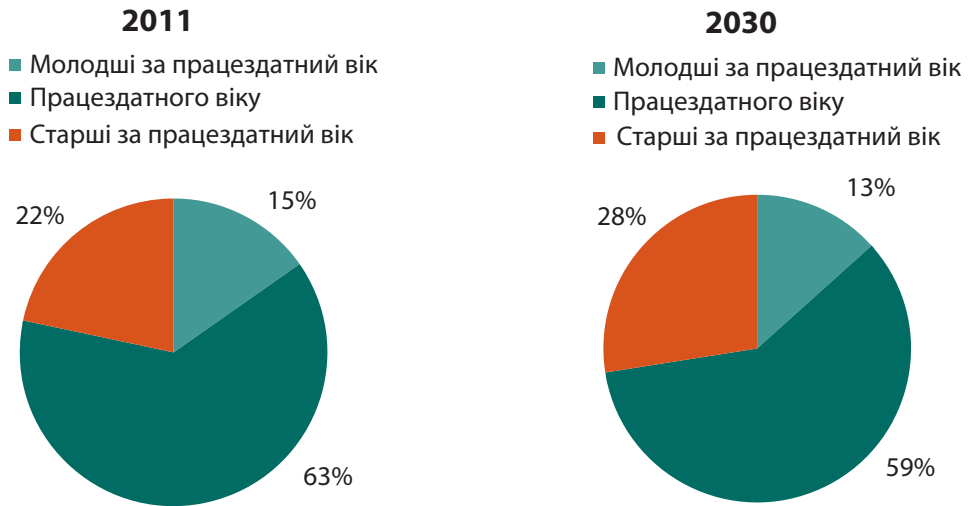


РЕЗУЛЬТАТИ ТА НАСЛІДКИ

Процес старіння населення вплине на кількість літніх людей, дітей шкільного та дошкільного віку, а також осіб працездатного віку. Ці зміни впродовж наступних років визначатимуть економічну та бюджетну ситуацію в місті.

1. Більша частка літніх людей. Найважливіша особливість демографічного прогнозу для Дрогобича — старіння населення. Мешканцям працездатного віку доведеться утримувати більшу кількість літніх людей та дітей (див. діаграму 13).

Діаграма 13. Тим, які працюють, доведеться утримувати більшу кількість осіб непрацездатного віку (Частка різних вікових груп, 2011 і 2030 роки, %)



Джерела: Проект РЕОП; Головне управління статистики у Львівській області.

Пенсійний вік жінок зросте впродовж прогнозного періоду з 55 до 60 років, що пом'якшить негативні наслідки процесу старіння населення, бо жінки довше перебуватимуть у складі робочої сили, тобто продовжуватимуть сплачувати податок на дохід і пізніше виходитимуть на пенсію.

Незважаючи на те, що населення працездатного віку поповниться жінками, загальна його чисельність все одно зменшуватиметься впродовж прогнозного періоду. У 2011 р. на 100 осіб працездатного віку припадало 59 осіб непрацездатного віку (літніх людей та дітей). До 2030 року на 100 осіб працездатного віку вже припадатиме 69 осіб непрацездатного віку, попри збільшення пенсійного віку.

Вік населення впливатиме не лише на соціальну ситуацію населення працездатного віку, якому доведеться утримувати більшу кількість людей непрацездатного віку, але й на баланс бюджетних рахунків. Надходжень податку на доходи фізичних осіб, який сплачують мешканці міста працездатного віку, бракуватиме.

Крім того, літні люди 65 років і старші потребуватимуть додаткового медичного обслуговування та кращого доступу до лікарів і лікарень. Зі зростанням чисельності пенсіонерів збільшуватимуться і пенсійні зобов'язання уряду.

Кількість осіб вищезазначеної вікової когорти збільшиться на 53% від 2011 до 2030 рр. і становитиме 18 800 осіб, що вплине на видаткову частину бюджету охорони здоров'я (див. діаграму 14).

Діаграма 14. Кількість осіб віком 65 років і старших збільшуватиметься
(Особи віком 65 років і старші, 2002–2030 роки, осіб)



Джерела: Проект РЕОП; Головне управління статистики у Львівській області.

Процес старіння населення також приведе до зменшення споживання певних товарів і послуг (автомобілі, житло для сімей із дітьми, освітні й розважальні послуги для молоді та товари для дітей і молоді) і зростання попиту на ліки та інші товари для літніх людей.

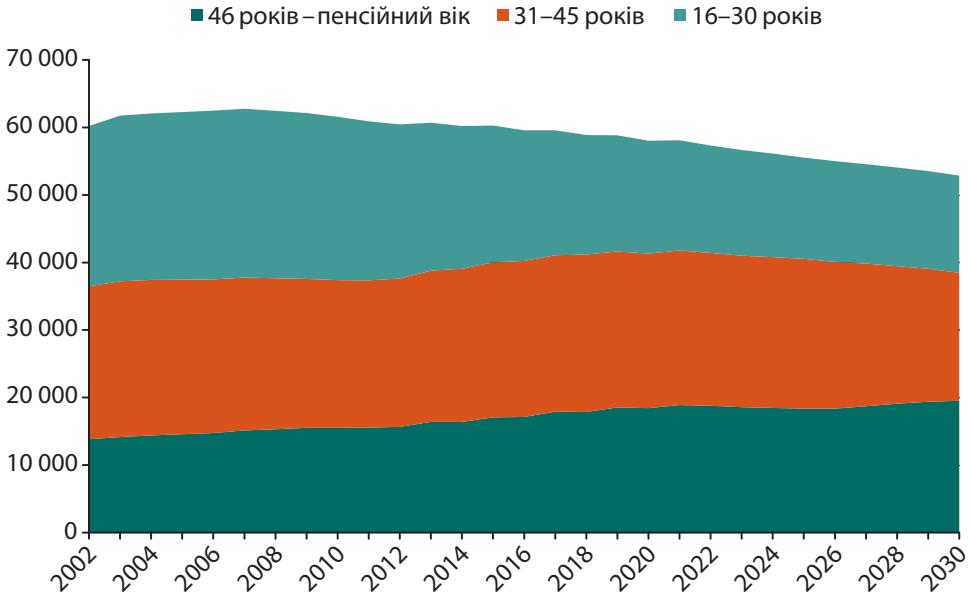
2. Чисельність молоді робочої сили зменшиться. Кількість робочої сили зменшуватиметься впродовж прогнозного періоду, що дуже вплине на економічний потенціал міста в майбутньому.

Від 2011 до 2030 рр. кількість населення працездатного віку зменшиться на 13% (на 8 044 особи), попри збільшення пенсійного віку для жінок. У 2030 р. чисельність людей працездатного віку становитиме 52 900 осіб.

Згідно з даними прогнозу, у структурі робочої сили відбудуться значні демографічні зміни. Середній вік робочої сили суттєво збільшиться, тому бракуватиме молодих працівників і буде велика кількість працівників старшого віку. Чисельність молодого населення працездатного віку (від 16 до 30 років) зменшиться на 39%, або на 9 200 осіб.

Підприємствам буде важко найняти необхідну кількість працівників для забезпечення економічного зростання, а досвідченим колегам — передати знання, вміння та навички малій кількості нових працівників (див. діаграму 15).

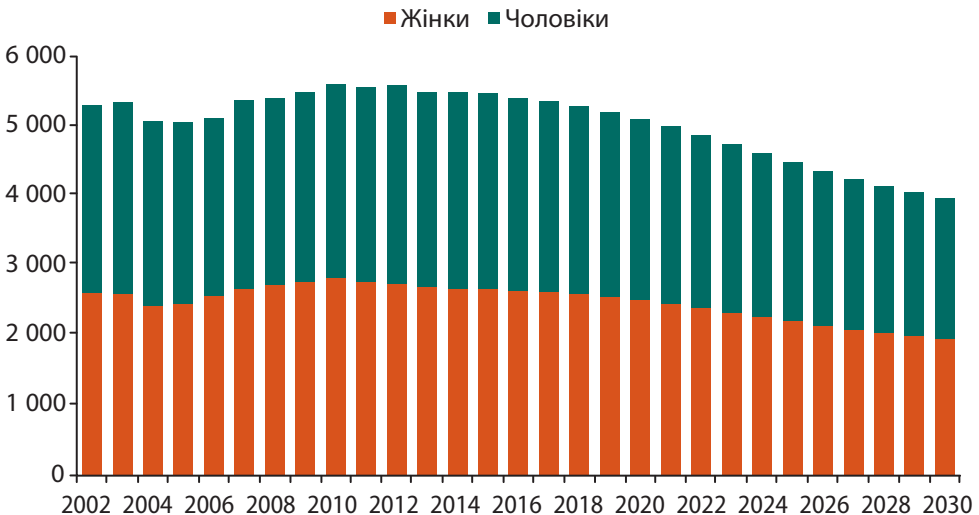
Діаграма 15. Очікується непропорційне зменшення кількості молодих працівників (Окремі категорії осіб працездатного віку, 2002–2030 роки, осіб)



Джерела: Проект РЕОП; Головне управління статистики у Львівській області.

3. Кількість дітей зменшиться. Чисельність дітей також змінить потребу в кількості шкіл, дитячих садків та вчителів. Кількість дітей віком 0–5 років зменшиться з 5 575 у 2011 р. до 3 985 у 2030 р. На діаграмі 16 показано, що у 2010–2011 рр. у місті зафіксовано найбільшу кількість дітей дошкільного віку, яка надалі постійно зменшуватиметься.

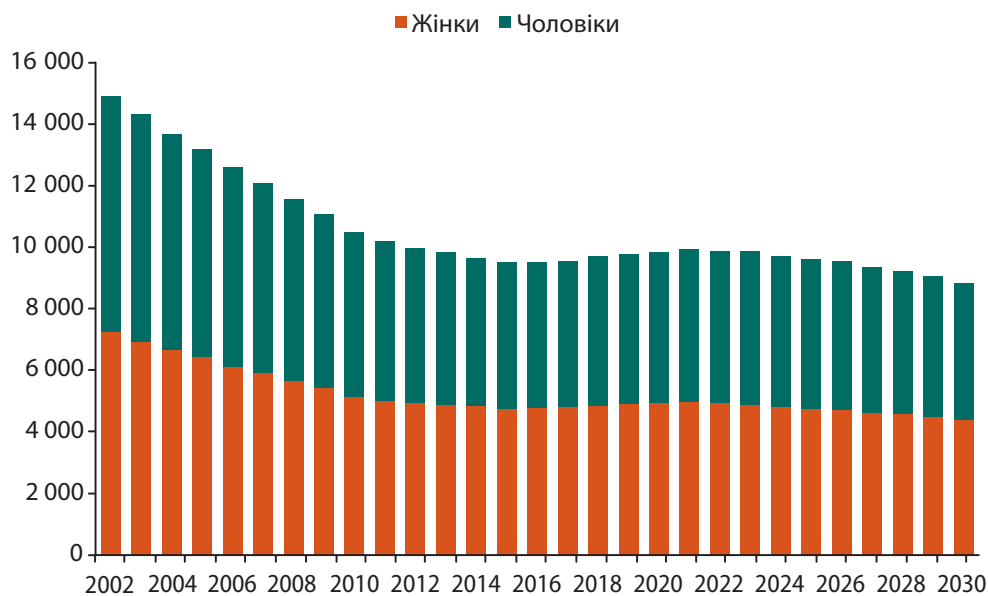
Діаграма 16. Кількість дітей дошкільного віку зменшиться (Кількість дітей віком 0–5 років, 2002–2030 роки, осіб)



Джерела: Проект РЕОП; Головне управління статистики у Львівській області.

Кількість дітей віком 6–16 років зменшуватиметься до 2017 року, а згодом тимчасово зростатиме. Далі знову зменшуватиметься до кінця прогнозного періоду. Внаслідок цього в 2030 р. кількість дітей зменшиться на 1 365, порівняно з 2011 р. (див. діаграму 17).

Діаграма 17. Процес зменшення кількості дітей шкільного віку уповільниться (Кількість дітей віком 6–16 років, 2002–2030 роки, осіб)



Джерела: Проект РЕОП; Головне управління статистики у Львівській області.

4. Загальне зменшення кількості населення. Зменшення чисельності населення приведе до зменшення попиту на комунальні послуги та житло. Це відбудеться тоді, коли зменшиться кількість домогосподарств. Прогноз кількості населення не дає оцінки кількості домогосподарств, а зменшення кількості мешканців міста не обов'язково має спричинити зменшення чисельності домогосподарств, оскільки може змінюватися структура домогосподарств. Наприклад, зростання кількості розлучень і неодружених осіб може привести до зростання потреб домогосподарств. Але, якщо в 2030 р. структура домогосподарств буде така ж, як і в 2011 р., попит на комунальні послуги та житло зменшиться.

Якщо чисельність населення зменшиться, відповідно менша кількість людей користуватиметься послугами громадського транспорту. Це зменшить інтенсивність дорожнього руху, тривалість перебування в дорозі та знизить рівень зношеності доріг. А також може збільшити економічну продуктивність внаслідок зменшення людинопотоку та збільшення швидкості пересування товарів. Можливо, зменшить потребу в ремонті дорожніх покриттів та обсяг викидів вуглекислого газу, оскільки транспортних засобів стане менше. Проте

позитивні наслідки зменшення кількості населення будуть набагато менші за негативні наслідки стрімкого процесу старіння населення, яке спрогнозовано в місті.

Зменшення кількості населення працездатного віку передбачає підвищення продуктивності праці для забезпечення економічного зростання. Інакше зменшення чисельності робочої сили негативно вплине на економіку міста.

ВИСНОВКИ

У Дрогобичі відбувається зменшення кількості та старіння населення, а це вплине на економічну та бюджетну ситуації в місті, оскільки надходження від населення працездатного віку зменшаться, а видатки на літніх людей збільшаться.

Наслідки, спричинені низькими коефіцієнтами народжуваності у 1990-х та на початку 2000-х років, будуть відчутні впродовж наступних 20 років, коли люди, народжені в цей період, почнуть працювати та народжувати дітей. Незважаючи на зростання сумарного коефіцієнта народжуваності, кількість новонароджених буде менша через брак жінок дітородного віку. Відбудеться суттєве зменшення чисельності наявних працівників, особливо молодих, що негативно вплине на робочу силу та економічний потенціал міста. Соціальне та фінансове навантаження на осіб працездатного віку збільшиться, оскільки їм доведеться утримувати більшу кількість осіб непрацездатного віку.

Проте зменшення чисельності населення матиме й позитивні наслідки. Насамперед зменшиться попит на дошкільні заклади та комунальні послуги і поменшає заторів на дорогах. Проте згадані чинники навряд чи компенсують зменшення податкових надходжень від меншої кількості робочої сили та збільшення видатків на літніх осіб.

Таблиця 1. Демографічний прогноз для Дрогобича

Рік	Населення, осіб	Річне зростання, %	Народжуваність, осіб	Смертність, осіб	Природний приріст, осіб	Середня тривалість життя, років	Загальний приплив, осіб	Загальний відтік, осіб	Сальдо міграції, осіб
2001			831	1 013	-182				
2002	97 683		796	1 002	-206	72,2	1 982	1 950	32
2003	97 577	-0,1	801	1 012	-211	72,1	1 850	1 834	16
2004	97 382	-0,2	956	1 055	-99	71,7	1 845	1 671	174
2005	97 457	0,1	915	1 123	-208	71,0	1 753	1 518	235
2006	97 484	0,0	1 006	1 010	-4	72,7	1 861	1 614	247
2007	97 727	0,2	930	1 017	-87	73,4	1 783	1 846	-63
2008	97 577	-0,2	938	1 046	-108	73,3	1 594	1 672	-78
2009	97 391	-0,2	988	953	35	75,4	1 230	1 647	-417
2010	97 009	-0,4	933	1 016	-83	74,7	1 593	1 930	-337
2011	96 589	-0,4	939	1 036	-97	74,7	1 608	1 930	-322
2012	96 164	-0,4	933	1 045	-112	74,9	1 623	1 890	-267
2013	95 779	-0,4	925	1 041	-116	75,1	1 638	1 850	-212
2014	95 444	-0,3	911	1 036	-125	75,3	1 653	1 810	-157
2015	95 157	-0,3	897	1 039	-142	75,5	1 668	1 770	-102
2016	94 907	-0,3	881	1 043	-161	75,8	1 668	1 730	-62
2017	94 678	-0,2	865	1 047	-183	76,0	1 668	1 730	-62
2018	94 428	-0,3	845	1 058	-212	76,2	1 668	1 730	-62
2019	94 148	-0,3	821	1 064	-243	76,4	1 668	1 730	-62
2020	93 838	-0,3	798	1 069	-272	76,7	1 668	1 730	-62
2021	93 499	-0,4	774	1 073	-299	76,9	1 668	1 730	-62
2022	93 134	-0,4	752	1 077	-324	77,2	1 668	1 730	-62
2023	92 743	-0,4	731	1 078	-346	77,4	1 668	1 730	-62
2024	92 330	-0,4	712	1 078	-366	77,7	1 668	1 730	-62
2025	91 898	-0,5	696	1 085	-389	78,0	1 668	1 730	-62
2026	91 443	-0,5	680	1 087	-407	78,2	1 668	1 730	-62
2027	90 970	-0,5	669	1 089	-420	78,5	1 668	1 730	-62
2028	90 485	-0,5	659	1 093	-433	78,8	1 668	1 730	-62
2029	89 986	-0,6	652	1 098	-446	79,1	1 668	1 730	-62
2030	89 475	-0,6	644	1 101	-456	79,4	1 668	1 730	-62

Джерело: Проект РЕОП; Головне управління статистики у Львівській області.

Навчальне видання

Прогнозування розвитку територій ДЕМОГРАФІЧНЕ ПРОГНОЗУВАННЯ

навчальний посібник
додаток: компакт-диск

Підписано до друку 05.10.2013. Формат 70x100 1/16.
Папір офсетний. Друк офсетний.
Умов. друк. арк. 9,68.

Видавництво «К.І.С.»
04080 Київ–80, а/с 1, тел. (044) 462 52 69,
<http://books.dovidka.com.ua>

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів
видавничої справи ДК, №677 від 19.11.2001 р.

Віддруковано ТОВ ВПК «Експрес-поліграф»,
м. Київ, вул. Фрунзе, 476

Проект «Розбудова спроможності до економічно обґрунтованого планування розвитку областей і міст України» (Проект РЕОП, www.ebed.org.ua), розрахований на п'ять років (2010–2015 рр.) та впроваджується Конференційною радою Канади (www.conferenceboard.ca) за фінансової підтримки Уряду Канади.

Метою Проекту РЕОП є сприяння стійкому розвитку областей і міст України шляхом розбудови спроможності місцевої влади до планування соціально-економічного розвитку територій з використанням інструментів кількісного аналізу та прогнозування.

Пілотними територіями Проекту РЕОП є Дніпропетровська та Львівська області, а також шість міст України (Львів, Червоноград, Дрогобич, Нікополь, Кривий Ріг та Дніпропетровськ). Комплексний аналіз соціально-економічного розвитку, на основі результатів демографічного, економічного та бюджетного прогнозування, кластерного аналізу економіки та бенчмаркінгу (порівняльного аналізу), що виконується в рамках Проекту РЕОП, допомагає визначити обґрунтовані пріоритети та скласти реалістичні плани економічного розвитку вищезазначених міст та областей України, що, зрештою, сприятиме підвищенню їхньої конкурентоспроможності.

В межах Проекту РЕОП представники органів місцевого самоврядування та місцевих органів державної виконавчої влади вивчають кращий досвід Канади щодо місцевого та регіонального розвитку. Напрацювання Проекту допомагають місцевій владі обґрунтовано відстоювати інтереси територіальних громад перед Урядом України та підвищують ефективність їх роботи із залучення інвестицій, кредитів та ресурсів міжнародної технічної допомоги для забезпечення сталого розвитку областей та міст України.



Canada



Government
of Canada

Gouvernement
du Canada

Видання цього посібника здійснено в рамках Проекту міжнародної технічної допомоги «Розбудова спроможності до економічно обґрунтованого планування розвитку областей і міст України», що впроваджується Конференційною радою Канади за фінансової підтримки Уряду Канади. Думки, висловлені в цьому документі, є авторськими й не обов'язково виражають офіційну позицію Уряду Канади.

