

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/D2026-86-156>

УДК 338.2:314.1

ДЕПОПУЛЯЦІЙНА ЕКОНОМІКА: СТРУКТУРНА ТРАНСФОРМАЦІЯ

DEPOPULATION ECONOMY: STRUCTURAL TRANSFORMATION

Петрівський Олексій Олегович

кандидат економічних наук,

Київський національний університет технологій та дизайну

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9466-9324>**Petrivskiy Oleksii**

Kyiv National University of Technology and Design

У статті досліджено структурні закономірності трансформації національних економік в умовах стійкого демографічного спаду. На підставі порівняльного аналізу досвіду Японії, Німеччини, Іспанії, Польщі та Латвії виокремлено три характерні фази структурних зрушень: «демографічна тривога», «структурний злам» та «структурна стабілізація нового типу». Встановлено, що демографічний спад зумовлює зміну галузевої структури з випереджальним розвитком охорони здоров'я, цифрової економіки та автоматизованого виробництва. Обґрунтовано роль автоматизації як ключового медіатора між скороченням трудових ресурсів і структурними зрушеннями в економіці. Запропоновано концептуальну модель «депопуляційної економіки» (ДЕ-модель), яка систематизує сектори-драйвери, стабілізатори та сектори структурного скорочення, і обґрунтовано напрями її застосування для формування економічної стратегії України в умовах «потрійного демографічного шоку».

Ключові слова: демографічний спад, структурна трансформація, депопуляційна економіка, автоматизація, «срібна економіка», фази структурних зрушень, повоєнне відновлення.

The article examines structural transformation patterns in economies experiencing sustained demographic decline. Demographic decline, understood as a long-term reduction in population caused by excess mortality over births and/or persistent negative net migration, is interpreted as a fundamental driver of structural economic change. Unlike cyclical downturns, it reshapes labour supply, compresses domestic demand, alters investment priorities, and increases fiscal pressure through pension and healthcare systems. The study is based on a comparative analysis of Japan, Germany, Spain, Poland, and Latvia during 1995-2023. Three phases of structural adjustment are identified: demographic anxiety, structural rupture, and stabilisation of a new type. The first phase is characterised by structural inertia and emerging labour shortages. The second involves deep intersectoral reallocation, including the decline of construction and mass retail alongside the expansion of healthcare, digital services, financial intermediation, and automated manufacturing. The third phase reflects a new equilibrium characterised by high capital intensity, technological saturation, and the growing role of the silver economy. Empirical analysis confirms several stable cross-country patterns: healthcare and digital sectors demonstrate persistent growth, while construction appears the most vulnerable sector under demographic contraction. A statistically significant inverse relationship between population growth and industrial robot density across OECD countries supports the hypothesis that labour scarcity stimulates automation and technological modernisation. The article proposes a conceptual model of the depopulation economy (DE-model), distinguishing sectors-drivers of growth, stabilisers, and sectors of structural contraction. Automation is identified as the key mechanism linking demographic decline with sectoral restructuring. The findings are applied to Ukraine, where demographic decline is intensified by war-related migration and human losses. The study substantiates the risk of a structural trap arising from post-war reconstruction based on labour-intensive development models inconsistent with the country's demographic potential.

Keywords: demographic decline, structural transformation, depopulation economy, sectoral reconfiguration, silver economy, phases of structural adjustment.

Постановка проблеми. Сучасний етап економічного розвитку характеризується посиленням впливу демографічних факторів на макроекономічну динаміку та галузеву структуру економіки. Демографічний спад трансформується з соціально-демографіч-



ного явища у визначальний економічний чинник. Його вплив виходить за межі ринку праці, формуючи довгострокові зміни у структурі попиту, інвестиційних пріоритетах, фіскальному навантаженні та технологічному розвитку. Особливої актуальності дана проблема набуває в умовах України, де демографічний спад поєднується з наслідками воєнних дій, масштабною міграцією та погіршенням вікової структури населення. За таких умов традиційні моделі економічного зростання, орієнтовані на розширення внутрішнього попиту та трудових ресурсів, втрачають свою ефективність. Водночас відсутність адаптивних підходів до формування галузевої структури створює ризик закріплення неефективних економічних пропорцій у процесі повоєнного відновлення. Таким чином, виникає необхідність формування нової теоретико-прикладної парадигми аналізу економічного розвитку в умовах демографічного скорочення, що обумовлює актуальність дослідження структурної трансформації економіки в рамках концепції депопуляційної економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наукова дискусія щодо економічних наслідків демографічного спаду формується у межах кількох взаємопов'язаних теоретичних підходів. У макроекономічній площині ключове місце займає концепція «секулярної стагнації», започаткована А. Хансеном та розвинена Л. Саммерсом, відповідно до якої, старіння і скорочення населення знижують інвестиційний попит та формують стан тривалого уповільнення економічного зростання [1]. Альтернативний підхід представлений у теорії індукованих інновацій, започаткованій Дж. Хіксом і розвиненій у працях Д. Аджемоглу та П. Рестрепо, де демографічний спад розглядається як стимул технологічного оновлення: дефіцит праці підвищує її відносну вартість і активізує впровадження технологій, спрямованих на її заміщення [2]. Важливий внесок у дослідження структурних наслідків старіння в межах концепції «срібної економіки» здійснили Д. Блум, Д. Кеннінг, Г. Фінк, довівши формування стійкого попиту на медичні, фінансові та соціальні послуги [3]. Вітчизняні дослідження Е. Лібанової [4], В. Геєць [5], О. Грішнєвої [6] зосереджені на демографічних викликах, ринку праці та людському капіталі. Водночас більшість наявних праць залишаються фрагментованими і не формують інтегрованої аналітичної рамки для комплексного дослідження секторальної трансформації економіки в умовах депопу-

ляції. Особливо недостатньо дослідженою є специфіка структурних змін у країнах, де демографічний спад поєднується з посткризовими трансформаціями, зокрема у випадку України. Це зумовлює необхідність розробки інтегрованого підходу до аналізу структурних зрушень в умовах депопуляції.

Формулювання цілей статті. Метою дослідження є виявлення та систематизація структурних закономірностей трансформації національних економік в умовах тривалого демографічного спаду, формування концептуальної моделі «депопуляційної економіки» та визначення пріоритетних напрямів її застосування в повоєнному відновленні України.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аналіз даних країн, що перебувають у стані стійкого демографічного спаду понад кілька десятиліть, дозволяє виокремити три характерні фази структурної трансформації.

Фаза I. «Демографічна тривога» (перші 5-8 років стійкого природного скорочення населення). Для даного етапу характерна відносна структурна інерція економіки, за якої, незважаючи на наявність чітких демографічних сигналів, галузева структура трансформується повільно та з істотним часовим лагом. Водночас уже на цій стадії спостерігається формування локальних дефіцитів кваліфікованої робочої сили в окремих секторах, що створює передумови для ініціального впровадження автоматизованих і трудозберігаючих технологій у виробничих процесах. Паралельно посилюється дисбаланс у системі пенсійного забезпечення, зумовлений погіршенням співвідношення між платниками внесків і отримувачами виплат, що підвищує фіскальне навантаження на державні фінанси. Реакція державної політики на цьому етапі, як правило, має пронаталістичний характер і реалізується через інструменти стимулювання народжуваності та підтримки сімей з дітьми, однак емпіричні спостереження свідчать про обмежену ефективність таких заходів у контексті довгострокового подолання демографічного спаду [7].

Фаза II. «Структурний злам» (8-20 років). На даному етапі відбувається якісна зміна траєкторії економічного розвитку, що проявляється у глибоких міжсекторальних зрушеннях та формуванні нової галузевої конфігурації. Скорочується частка секторів, орієнтованих на масове внутрішнє споживання, зокрема житлового будівництва, роздрібною торгівлі низького цінового сегменту та виробництва базових споживчих товарів, що безпосередньо

пов'язано зі зменшенням кількості домогосподарств і трансформацією структури попиту. Натомість спостерігається випереджальне зростання секторів, попит на які має демографічно обумовлений характер або визначається технологічними чинниками, зокрема охорони здоров'я, фінансових послуг, цифрової економіки та автоматизованого виробництва. У цей період автоматизація перестав виконувати допоміжну функцію і набуває системоутворюючого значення, забезпечуючи перерозподіл ресурсів та підтримання продуктивності в умовах скорочення трудових ресурсів. Одночасно посилюється роль держави, яка трансформується у ключового соціального провайдера та регулятора ринку праці, забезпечуючи функціонування систем соціального захисту, стимулювання перекваліфікації робочої сили та адаптацію інституційного середовища до нових умов.

Фаза III. «Структурна стабілізація нового типу» (понад 20 років). На цьому етапі економіка досягає нової довгострокової рівноваги, що формується в умовах стабілізованого демографічного скорочення та адаптованої галузевої структури. Відбувається інституціоналізація структурних зрушень, характерних для попередньої фази, та закріплення нової моделі економічної динаміки. Галузевий профіль економіки набуває ознак високої капіталоозброєності, що відображає системну заміну трудових ресурсів технологіями, а зростання продуктивності праці стає ключовим джерелом економічного розвитку. Домінуюче положення займають сектори послуг з високою доданою вартістю, зокрема охорона здоров'я, фінансові послуги, цифрова економіка та інші інтелектомісткі види діяльності. Водночас зростає роль «срібної економіки», яка визначає структуру кінцевого споживання через підвищення частки домогосподарств старших вікових груп із специфічними споживчими пріоритетами. Характерною рисою цього етапу є також технологічна насиченість навіть традиційних секторів, що свідчить про повну інтеграцію автоматизації та цифрових рішень у виробничі та сервісні процеси. Таким чином, у межах третьої фази формується новий тип економічної рівноваги, в якому дефіцит трудових ресурсів остаточно трансформується з обмежувального фактора у структурний стимул підвищення ефективності, а економічне зростання набуває інтенсивного, а не екстенсивного характеру.

Виявлені закономірності узгоджуються з сучасними емпіричними дослідженнями

взаємозв'язку демографічної динаміки та технологічного розвитку. Зокрема, у працях Дарон Аджемоглу обґрунтовано, що прискорене старіння населення виступає важливим чинником стимулювання автоматизації [8], а країни з найбільш вираженими демографічними зрушеннями, зокрема Японія та Німеччина, демонструють випереджальні темпи впровадження роботизованих технологій та цифрових рішень у виробництві. Це підтверджує гіпотезу про те, що дефіцит трудових ресурсів у довгостроковій перспективі трансформується у драйвер технологічної модернізації, а не лише обмеження економічного зростання. У цьому контексті емпіричний аналіз секторальної структури економіки дозволяє конкретизувати механізми такої трансформації та виявити її відтворювані патерни. Компаративні дані секторальних зрушень для п'яти досліджуваних країн наведено у Таблиці 1. Дані з таблиці підтверджують кілька стійких закономірностей. По-перше, охорона здоров'я та цифрові послуги зростають в усіх досліджуваних країнах незалежно від рівня доходів та початкового галузевого профілю. По-друге, традиційне виробництво скорочується там, де воно не зазнало суттєвої автоматизації: порівняння Іспанії та Польщі ілюструє, що технологічна реіндустріалізація може частково нейтралізувати цю тенденцію. По-третє, будівництво є найбільш вразливим сектором в умовах депопуляції – його скорочення безпосередньо корелює з темпами зменшення кількості домогосподарств. Ключовим медіатором між демографічним спадом та структурними зрушеннями є автоматизація. Дефіцит праці в умовах відносно жорстких трудових ринків формує стійкий ринковий стимул до впровадження технологій, спрямованих на заміщення людської праці. За даними IFR, у 2022 р. щільність промислових роботів (на 10 тис. зайнятих) становила: Корея – 1 012, Сінгапур – 730, Японія – 419, Німеччина – 397 [12]. Між темпами природного приросту населення та щільністю використання промислових роботів у країнах ОЕСР спостерігається статистично значущий обернений зв'язок, що свідчить про наявність системної залежності між демографічним спадом і рівнем автоматизації [13].

На основі виявлених закономірностей пропонується концептуальна модель «депопуляційної економіки» (далі ДЕ-модель), яка систематизує структурні зрушення та може слугувати аналітичною основою для форму-

Таблиця 1

Зміна частки секторів у ВВП окремих країн (п.п.)

Країна (період)	Охорона здоров'я та соц. послуги	ІКТ та цифрові послуги	Обробна промисловість	Будівництво	Фінансові послуги
Японія (1995–2022)	+3,1	+1,8	-3,7	-2,5	+1,2
Німеччина (2000–2022)	+2,4	+1,5	-3,8	+0,3	+0,8
Іспанія (2010–2022)	+1,8	+1,1	-0,8	-2,9	+0,5
Польща (2012–2022)	+0,9	+2,2	+0,8	-1,0	+0,7
Латвія (2004–2022)	+1,5	+2,4	-1,3	-0,8	+1,6

Джерело сформовано автором на основі [9; 10; 11]

Примітка: показники відображають зміну частки валової доданої вартості відповідних секторів у ВВП (у процентних пунктах) між початковим і кінцевим роками зазначеного періоду.

вання економічної політики. ДЕ-модель виокремлює три функціональні блоки.

Перший блок: сектори-драйвери зростання. Формують ядро економічної динаміки в умовах демографічного спаду та відображають ті види економічної діяльності, попит на які не лише не знижується, а має тенденцію до системного зростання. Їх розвиток обумовлений глибинною трансформацією структури попиту та факторів виробництва. Передусім йдеться про сектор охорони здоров'я та довгострокового догляду (long-term care), який демонструє демографічно обумовлене зростання у зв'язку зі старінням населення та підвищенням тривалості життя. У термінах економічної теорії цей сектор характеризується низькою еластичністю попиту за доходом і високою демографічною детермінованістю, що забезпечує його стабільне розширення незалежно від фаз економічного циклу. Цифрова економіка та технології штучного інтелекту виступають другим ключовим драйвером, виконуючи функцію компенсації дефіциту праці через підвищення продуктивності. У контексті теорії індукованих інновацій, започаткованої Дж. Хіксом та розвинутої у сучасних дослідженнях Дарона Аджемоглу та П. Рестрепо [14], саме скорочення трудових ресурсів створює стійкий стимул до автоматизації, що дозволяє зберігати або навіть нарощувати обсяг випуску при зменшенні чисельності зайнятих працівників. Таким чином, цифровий сектор у депопуляційній економіці набуває системоутворюючого значення, перетворюючись із допоміжного інструменту на базовий фактор виробництва. Фінансові послуги та послуги з управління

пенсійними активами також демонструють структурне зростання, що пов'язано зі зміною вікової структури населення та накопиченням приватного капіталу. Збільшення частки осіб похилого віку супроводжується зростанням попиту на інструменти управління активами, страхування, пенсійні продукти та довгострокові інвестиційні рішення. У результаті формується специфічний сегмент фінансового ринку, орієнтований на обслуговування «срібної економіки». Окреме місце займає автоматизоване виробництво (Industry 4.0), яке виступає не стільки сектором, скільки технологічною платформою, що трансформує традиційні галузі. В умовах скорочення трудових ресурсів воно забезпечує підтримання виробничого потенціалу через зростання капіталозброєності та інтенсивності використання технологій. Таким чином, у депопуляційній економіці відбувається зсув від трудомісткої до капіталомісткої моделі виробництва, що підтверджує гіпотезу про трансформацію дефіциту праці у фактор технологічного розвитку.

Другий блок: сектори-стабілізатори. Охоплює галузі, які не демонструють вибухового зростання, проте зберігають відносну стійкість завдяки адаптації своїх бізнес-моделей до нових демографічних умов. Їх ключова функція полягає у згладжуванні структурних дисбалансів та забезпеченні інституційної стабільності економіки. Зокрема, система освіти трансформується від моделі первинної підготовки молоді до моделі безперервного навчання (lifelong learning), орієнтованої на доросле населення та корпоративний сектор. Умови депопуляції зумовлюють необхідність

постійної перекваліфікації працівників, що робить освітні послуги критично важливими для підтримання функціонування ринку праці. Туризм і культурна індустрія адаптуються через переорієнтацію на платоспроможний сегмент старших вікових груп, що характеризується вищим рівнем накопиченого доходу та зміненими споживчими пріоритетами. У цьому контексті відбувається перехід від масового туризму до більш індивідуалізованих та якісних форм споживання. Агропродовольчий сектор, своєю чергою, компенсує скорочення обсягів внутрішнього попиту через підвищення якості продукції, зростання доданої вартості та орієнтацію на експортні ринки. Таким чином, його стабільність забезпечується не кількісним, а якісним розширенням виробництва.

Третій блок: сектори-реципієнти деструкції. Включає галузі, які зазнають скорочення внаслідок структурного зниження попиту. Передусім це житлове будівництво, динаміка якого безпосередньо залежить від кількості домогосподарств. Умови депопуляції призводять до зменшення попиту на нове житло, що трансформує цей сектор із драйвера економічного зростання у джерело структурної вразливості. Аналогічні процеси спостерігаються у масовій роздрібній торгівлі, яка орієнтована на молоді та середньовікові групи населення. Базова дитяча інфраструктура також демонструє структурне скорочення, оскільки її функціонування прямо залежить від рівня народжуваності. В перспективі це формує виклики для системи соціальної інфраструктури. Зазначені функціональні блоки та їх взаємозв'язки узагальнено у вигляді концептуальної ДЕ-моделі, представленої на рис. 1.

Запропонована концептуальна модель депопуляційної економіки (рис. 1) відображає системну логіку трансформації економіки під впливом стійкого демографічного спаду. В її основі лежить причинно-наслідковий ланцюг, у межах якого демографічні зміни транслюються у трансформацію попиту, дефіцит праці та фіскальний тиск, що формує нові умови для економічного розвитку. Ключову роль у цій системі відіграє автоматизація, яка виступає медіатором між демографічним спадом і структурними зрушеннями, трансформуючи дефіцит праці у стимул технологічного оновлення. У результаті формується нова конфігурація економіки, що характеризується перерозподілом ресурсів між секторами-драйверами, стабілізаторами та секторами структурного скорочення. Водночас

ефективність реалізації цієї моделі визначається інституційною спроможністю держави забезпечити адаптивний перерозподіл ресурсів, що підтверджує критичну роль економічної політики у процесі переходу до нової структурної рівноваги. Ключовим механізмом виступає управління міжсекторальним потоком ресурсів у трьох вимірах.

По-перше, йдеться про перерозподіл людського капіталу, який здійснюється через системи освіти, перекваліфікації та активної політики зайнятості. В умовах депопуляції саме швидкість адаптації робочої сили до нових секторів визначає ефективність структурної трансформації.

По-друге, важливим є перерозподіл фінансового капіталу, що реалізується через інвестиційну політику, стимулювання інновацій та підтримку пріоритетних секторів. Наявність ефективних фінансових інститутів дозволяє спрямовувати ресурси у сектори-драйвери, мінімізуючи втрати від скорочення традиційних галузей.

По-третє, вирішальну роль відіграє регуляторний вимір, який передбачає адаптацію нормативного середовища до технологічних змін, дерегуляцію інноваційної діяльності та формування гнучких ринків праці.

Емпіричний досвід розвинених країн свідчить, що саме поєднання активної промислової політики, ефективних систем перекваліфікації та стимулювання технологічного розвитку забезпечує успішну адаптацію економіки до демографічного спаду. Натомість відсутність таких механізмів призводить до затяжної структурної стагнації та поглиблення дисбалансів.

Для України ДЕ-модель набуває особливого значення. Країна переживає потрійний демографічний шок: за базовим прогнозом ООН навіть без воєнних втрат населення до 2050 р. могло скоротитися до 33-35 млн осіб, тоді як реалістичні оцінки після 2022 р. є значно песимістичнішими [15]. Водночас воєнні умови зумовлюють прискорену цифровізацію, що проявляється у поширенні дистанційної праці, електронного урядування та фінансових технологій і частково відтворює структурні зрушення зрілої депопуляційної економіки. Критичним ризиком є формування структурної пастки, за якої повоєнне відновлення на основі традиційних моделей, зокрема масового будівництва та базової промисловості, може закріпити галузевий профіль, несумісний із реальним демографічним потенціалом країни.

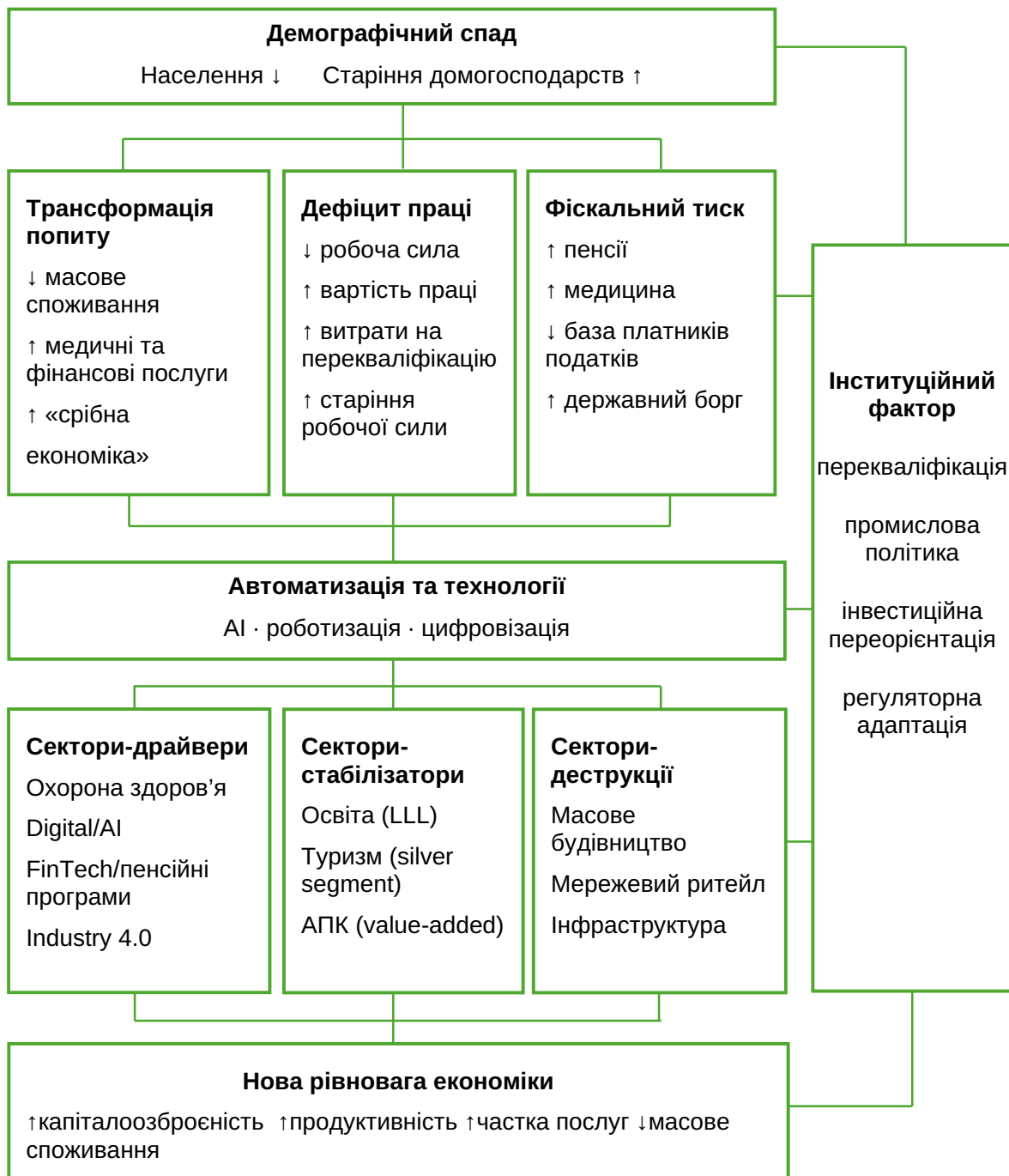


Рис. 1. Концептуальна модель депопуляційної політики (ДЕ-модель)

Джерело: сформовано автором

Висновки. Проведене дослідження дозволяє сформулювати такі ключові висновки. По-перше, демографічний спад є не зовнішнім шоком, а довгостроковим структурним параметром, що системно детермінує галузеву конфігурацію національної економіки. Порівняльний аналіз Японії, Німеччини, Іспанії, Польщі та Латвії підтвердив існування трьох відтворюваних фаз трансформації: «демографічна тривога», «структурний злам» та

«структурна стабілізація нового типу». Кожна фаза характеризується власними патернами секторальних зрушень, роллю автоматизації та моделями державного регулювання, що дає змогу прогнозувати подальшу траєкторію трансформації для країн, що перебувають на початкових стадіях депопуляції.

По-друге, встановлено три стійкі закономірності: охорона здоров'я та цифрові послуги розширюються в усіх досліджуваних країнах

незалежно від рівня доходів та початкового галузевого профілю; будівництво є найбільш структурно вразливим сектором – його скорочення безпосередньо корелює з динамікою кількості домогосподарств.

По-третє, запропонована концептуальна ДЕ-модель систематизує структурні зрушення депопуляційної економіки через розмежування секторів-драйверів (охорона здоров'я, Digital/AI, FinTech, Industry 4.0), секторів-стабілізаторів (освіта за принципом lifelong learning, туризм срібного сегменту, АПК з високою доданою вартістю) та секторів деструкції (масове будівництво, роздрібна торгівля низького цінового сегменту, базова дитяча інфраструктура). Модель формує інтегрований аналітичний інструмент для оцінки поточної стадії трансформації та проектування адаптаційної економічної політики. Ключову медіаторну роль у ній відіграє авто-

матизація, що трансформує дефіцит праці зі структурного обмеження у стимул технологічного оновлення.

По-четверте, застосування ДЕ-моделі до реалій України засвідчує, що повоєнне відновлення не може будуватися на трудомістких галузевих моделях. Критичним ризиком є «структурна пастка» – закріплення галузевого профілю, несумісного з реальним демографічним потенціалом країни, внаслідок орієнтації на масове будівництво та базову промисловість.

Перспективою подальших досліджень є кількісна верифікація фазових переходів ДЕ-моделі за допомогою панельних економетричних методів, розробка операціонального індексу «депопуляційного тиску» для міжкраїнових порівнянь та формування галузевих дорожніх карт структурної адаптації для умов України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Summers L. H. Demand Side Secular Stagnation. *American Economic Review*. 2015. Vol. 105. № 5. P. 60-65.
2. Acemoglu D., Restrepo P. Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets. NBER Working Paper 23285. 2017. URL: <https://doi.org/10.3386/w23285>.
3. Bloom D. E., Canning D., Fink G. Implications of Population Aging for Economic Growth. NBER Working Paper 16705. 2011. URL: <https://doi.org/10.3386/w16705>.
4. Звонар В., Лібанова Е., Лісогор Л. Людський розвиток в Україні: соціальні та демографічні чинники модернізації національної економіки. 2020.
5. URL: https://www.researchgate.net/publication/339768398_Ludskij_rozvitok_v_Ukraini_socialni_ta_demografichni_cinniki_modernizacii_nacionalnoi_ekonomiki (дата звернення: 03.05.2026).
6. Геєць В. Суперечності та перспективи економічного зростання на інноваційній основі в Україні. *Економіка України*. 2024. № 11. С. 3-28. DOI: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2024.11.003>.
7. Грішнова О., Марковець Д. Цифровізація розвитку корпоративного людського капіталу: тренди, виклики, ефективність (на прикладі консалтингових компаній). *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2024. № 1(73). С. 28-39.
8. Петрівський О. О. Сектори повоєнного економічного зростання України в умовах демографічного спаду. *Інвестиції: практика та досвід*. 2025. № 15. С. 169-178. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.8.60>.
9. Acemoglu D., Restrepo P. Secular Stagnation? The Effect of Aging on Economic Growth in the Age of Automation. NBER Working Paper 23077. 2017. URL: <https://doi.org/10.3386/w23077>.
10. World Bank Open Data. Manufacturing, value added (% of GDP). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NV.IND.MANF.ZS> (дата звернення: 04.05.2026).
11. World Bank Open Data. Services, value added (% of GDP). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NV.SRV.TOTL.ZS> (дата звернення: 04.05.2026).
12. OECD Data Explorer. URL: <https://data-explorer.oecd.org/> (дата звернення: 04.05.2026).
13. International Federation of Robotics. Global Robotics Race: Korea, Singapore and Germany in the Lead. 2024. URL: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/global-robotics-race-korea-singapore-and-germany-in-the-lead> (дата звернення: 05.05.2026).
14. Abeliasky A., Prettner K. Population Growth and Automation Density: Theory and Cross-Country Evidence. *VID Working Papers*. 2021. № 2102. URL: <https://econpapers.repec.org/RePEc:vid:wpaper:2102> (дата звернення: 06.05.2026).
15. Acemoglu D., Restrepo P. Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Reinstates Labor. *Journal of Economic Perspectives*. 2019. Vol. 33. № 2. P. 3-30. URL: <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.33.2.3>.

16. United Nations Ukraine. UN Policy Paper on Population Dynamics. 2021. URL: https://ukraine.un.org/sites/default/files/2021-11/UN%20Policy%20Paper%20on%20Population%20Dynamics_FINAL%20ENG.pdf (дата звернення: 06.05.2026).

REFERENCES:

1. Summers, L. H. (2014). U.S. Economic Prospects: Secular Stagnation, Hysteresis, and the Zero Lower Bound. *Business Economics*, 49(2), 65-73.
2. Acemoglu D., Restrepo P. (2017). Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets. NBER Working Paper 23285. <https://doi.org/10.3386/w23285>.
3. Bloom D. E., Canning D., Fink G. (2011). Implications of Population Aging for Economic Growth. NBER Working Paper 16705. <https://doi.org/10.3386/w16705>.
4. Zvonar V., Libanova E., Lisoher L. (2020). *Liudskiy rozvytok v Ukraini: sotsialni ta demohrafichni chynnyky modernizatsii natsionalnoi ekonomiky* [Human Development in Ukraine: Social and Demographic Factors of National Economy Modernisation].
5. URL: https://www.researchgate.net/publication/339768398_Ludskij_rozvytok_v_Ukraini_socialni_ta_demografichni_cinniki_modernizacii_nacionalnoi_ekonomiki (in Ukrainian).
6. Heiets V. (2024). Superechnosti ta perspektyvy ekonomichnoho zrostannia na innovatsiinii osnovi v Ukraini [Contradictions and Prospects of Innovation-Based Economic Growth in Ukraine]. *Ekonomika Ukrainy*, 11, 3–28. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2024.11.003> (in Ukrainian).
7. Hrishnova O., Markovets D. (2024). Tsyfrovizatsiia rozvytku korporatyvnoho liudskoho kapitalu: trendy, vykyly, efektyvnist [Digitalisation of Corporate Human Capital Development: Trends, Challenges, Effectiveness]. *Vcheni zapysky Universytetu «KROK»*, 1(73), 28–39. (in Ukrainian).
8. Petrivskiy O. O. (2025). Sektory povoyennoho ekonomichnoho zrostannia Ukrainy v umovakh demohrafichnoho spadnu [Sectors of Post-War Economic Growth of Ukraine under Demographic Decline]. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, 15, 169–178. <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.8.60> (in Ukrainian).
9. Acemoglu D., Restrepo P. (2017). Secular Stagnation? The Effect of Aging on Economic Growth in the Age of Automation. NBER Working Paper 23077. <https://doi.org/10.3386/w23077>.
10. World Bank Open Data. Manufacturing, value added (% of GDP). Available at: <https://data.worldbank.org/indicator/NV.IND.MANF.ZS> (accessed May 04, 2026).
11. World Bank Open Data. Services, value added (% of GDP). Available at: <https://data.worldbank.org/indicator/NV.SRV.TOTL.ZS> (accessed May 04, 2026).
12. OECD Data Explorer. Available at: <https://data-explorer.oecd.org/> (accessed May 04, 2026).
13. International Federation of Robotics. (2024). Global Robotics Race: Korea, Singapore and Germany in the Lead. Available at: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/global-robotics-race-korea-singapore-and-germany-in-the-lead> (accessed May 05, 2026).
14. Abeliansky A., Prettnner K. (2021). Population Growth and Automation Density: Theory and Cross-Country Evidence. *VID Working Papers*, 2102. Available at: <https://econpapers.repec.org/RePEc:vid:wpaper:2102> (accessed May 06, 2026).
15. Acemoglu D., Restrepo P. (2019). Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Reinstates Labor. *Journal of Economic Perspectives*, 33(2), 3–30. <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.33.2.3>.
16. United Nations Ukraine. (2021). UN Policy Paper on Population Dynamics. Available at: https://ukraine.un.org/sites/default/files/2021-11/UN%20Policy%20Paper%20on%20Population%20Dynamics_FINAL%20ENG.pdf (accessed May 06, 2026).

Дата надходження статті: 21.04.2026

Дата прийняття статті: 11.05.2026

Дата публікації статті: 25.05.2026