

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

**Економічний факультет
Кафедра економічної кібернетики**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА
«ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ РИНКУ ПРАЦІ УКРАЇНИ
ТА ЇХ ВПЛИВУ НА ДИНАМІКУ ПОКАЗНИКІВ
ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ»**

студента 4 курсу
спеціальності 051 «Економіка»
ОПП «Економічна кібернетика»
денної форми навчання
Зварича Дмитра Богдановича

Науковий керівник:
кандидат економічних наук, доцент
Федоренко Ірина Костянтинівна

Засвідчую, що в цій роботі немає запозичень із
праць інших авторів без відповідних посилань

Студент _____

Роботу допущено до захисту перед ЕК рішенням
кафедри економічної кібернетики від 12 червня 2025
р., протокол № 15

Завідувач кафедри: доктор економічних наук,
професор Ляшенко Олена Ігорівна

КИЇВ – 2025

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра містить: 108 ст., 54 рис., 2 табл., 45 джерел, додатки.

Ключові слова: ринок праці, економічний розвиток, безробіття, заробітна плата, ВВП, ВВП на душу населення, економетричне моделювання, прогнозування, війна.

Об'єкт дослідження: ринок праці в Україні та його вплив на економічний розвиток.

Мета дослідження: дослідження функціонування ринку праці в Україні до та під час повномасштабних воєнних дій, ідентифікація проблем, спричинених війною, впливу війни на ринок праці з метою подальшого моделювання макроекономічних показників.

Методи дослідження: метод аналізу і синтезу, порівняльний метод, метод статистичного аналізу, економіко-математичне моделювання, системний підхід.

Наукова новизна, теоретична значимість дослідження: оцінка взаємозв'язку між показниками ринку праці та економічним розвитком, а також застосовано метод економіко-математичного моделювання для кількісної оцінки цього впливу.

Практична цінність: можливість використання результатів дослідження для поглибленого моніторингу стану ринку праці та розробки аналітичних підходів до прогнозування динаміки макроекономічних показників.

RESUME

Taras Shevchenko National University of Kyiv,

Faculty of Economics, Department of Economic Cybernetics

Key words: labor market, economic development, unemployment, salary, GDP, GDP per capita, econometric modeling, forecasting, war.

The graduation research of student Dmytro Zvarych deals with the analysis of the functioning of Ukraine's labor market before and during the full-scale war, the identification of war-related challenges, and the assessment of the war's impact on the labor market for the purpose of further macroeconomic modeling

The work is interesting for researchers, policymakers, and economists involved in labor market analysis and macroeconomic forecasting, especially in crisis conditions.

Pages 108, tables 2, bibliog 45, append.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКУ ПРАЦІ	7
1.1. Теоретичні концепції ринку праці та їх еволюція.....	7
1.2. Поняття ринку праці, умови його розвитку, структура та функції	10
1.3. Основні макроекономічні індикатори ринку праці та їх взаємозв'язок з економічним розвитком країни.....	18
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ РИНКУ ПРАЦІ В УКРАЇНІ	29
2.1. Державне регулювання ринку праці	29
2.2. Демографічні зміни як фактор впливу на ринок праці	34
2.3. Оцінка динаміки попиту, пропозиції та заробітної плати	39
2.4. Сталий економічний розвиток в контексті забезпечення гідних умов праці та економічного зростання.....	53
РОЗДІЛ 3. МОДЕЛЮВАННЯ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОКАЗНИКІВ РИНКУ ПРАЦІ	63
3.1 Інструментарій моделювання тенденцій розвитку ринку праці.....	63
3.2. Моделювання ВВП на душу населення залежно від показників ринку праці	68
3.3. Моделювання ВВП залежно від показників ринку праці	75
3.4. Прогнозування ВВП та ВВП на душу населення залежно від показників ринку праці.....	80
ВИСНОВКИ	91
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	93
ДОДАТКИ.....	97

ВСТУП

Економічне зростання неможливе без ефективного функціонування ринку праці, який є складною та динамічною системою. Забезпечення належних умов для зайнятості та конкурентної оплати праці відіграє ключову роль у стабільності та розвитку країни.

До повномасштабного вторгнення РФ Україна стабільно розвивалася та досягала успіхів як перспективний гравець на світовому ринку. Проте, 24 лютого 2022 року стало переломною датою для України та датою нового історичного відліку для всього світу. Війна принесла численні виклики та випробування для стабільного функціонування ринку праці.

У наслідок вторгнення велика кількість підприємств були вимушені припинити свою діяльність чи зменшити свої виробничі потужності. Від початку війни велика кількість людей втратила роботу. Повномасштабне вторгнення також спричинило масову міграцію населення в більш безпечні регіони України та за кордон.

На фоні постійних змін у соціально-економічній сфері, включаючи воєнні, політичні та демографічні фактори, ринок праці стає об'єктом постійного аналізу. Тому саме дослідження стану, структури, тенденцій, викликів та розвитку українського ринку праці у сучасних умовах та їх впливу на економічні показники зумовлює **актуальність** даної роботи.

Метою роботи є дослідження функціонування ринку праці в Україні до та під час повномасштабних воєнних дій, ідентифікація проблем, спричинених війною, впливу війни на ринок праці з метою подальшого моделювання макроекономічних показників.

На основі мети роботи сформовано ключові **завдання дослідження**:

- проаналізувати еволюцію теоретичних концепцій ринку праці та визначити його сутність, умови розвитку і функції;

- провести аналіз сучасного стану ринку праці України, враховуючи роль державного регулювання та демографічних змін;
- оцінити тенденції розвитку попиту, пропозиції та заробітної плати на ринку праці;
- побудувати та оцінити економетричні моделі залежності ВВП на душу населення та мінімальної заробітної плати від показників ринку праці, здійснити їх прогнозування.

Об'єктом дослідження є ринок праці в Україні та його вплив на економічний розвиток.

Предметом дослідження є моделювання впливу показників ринку праці на економічний розвиток України.

У процесі дослідження використано такі **методи**:

- метод аналізу і синтезу — для узагальнення теоретичних підходів до розуміння ринку праці та класифікації чинників, що на нього впливають.
- порівняльний метод — для вивчення змін у ключових показниках ринку праці України до та після початку повномасштабної війни.
- метод статистичного аналізу — для обробки даних з метою побудови висновків щодо соціально-економічних процесів.
- економіко-математичне моделювання — для побудови залежностей між показниками ринку праці та макроекономічними індикаторами, а також для прогнозування тенденцій.
- системний підхід — для комплексного вивчення взаємозв'язків між демографічними, економічними та інституційними складовими ринку праці.

Наукова та практична новизна роботи полягає у комплексному дослідженні змін на ринку праці України в умовах повномасштабної війни. У роботі здійснено оцінку взаємозв'язку між показниками ринку праці та економічним розвитком, а також застосовано метод економіко-математичного моделювання для кількісної

оцінки цього впливу. Практичне значення полягає у можливості використання результатів дослідження для поглибленого моніторингу стану ринку праці та розробки аналітичних підходів до прогнозування динаміки макроекономічних показників.

Результати проведеного дослідження пройшли апробацію на XXIII Міжнародній науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Шевченківська весна 2025. Економіка України 2025: Нові вектори розвитку в умовах глобальних трансформацій». Крім того, результати дослідження були оприлюднені у вигляді наукової публікації в електронному журналі «Ефективна економіка» [1].

Інформаційна база дослідження охоплює офіційні статистичні дані Державної служби статистики України, Міністерства фінансів України, Національного Банку України, порталу для пошуку роботи Work.ua, мережі підтримки підприємців Дія.Бізнес, а також інформаційні матеріали міжнародного статистичного порталу Statista. Також використано аналітичні звіти, наукові публікації українських і зарубіжних дослідників, нормативно-правові акти України, що регулюють сферу праці та зайнятості.

Структура роботи: робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. У першому розділі розглянуто теоретичні основи дослідження ринку праці, включаючи еволюцію економічних підходів, визначення структури, функцій та основних макроекономічних індикаторів. Другий розділ присвячено аналізу сучасного стану ринку праці України, охоплено державне регулювання, демографічні зміни, динаміку попиту, пропозиції та заробітної плати, а також вплив ринку праці на сталий економічний розвиток. У третьому розділі здійснено економетричне моделювання взаємозв'язків між показниками ринку праці та ВВП і ВВП на душу населення, а також побудовано відповідні прогностичні оцінки.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКУ ПРАЦІ

1.1. Теоретичні концепції ринку праці та їх еволюція

Ринок праці є одним із ключових елементів економічної системи, що забезпечує ефективний розподіл трудових ресурсів і формування доходів населення. Його вивчення завжди було важливою складовою економічної науки, адже від особливостей функціонування ринку праці залежить рівень зайнятості, продуктивність праці, соціальна стабільність та динаміка економічного зростання. Протягом історії економічної думки уявлення про ринок праці неодноразово змінювалися.

Витоки економічного аналізу ринку праці пов'язані з класичною школою політичної економії, яка сформувалася ще у XVIII столітті. Її представники — А. Сміт, Д. Рікардо, Дж.С. Мілль, А. Маршалл та інші — розглядали ринок праці як складову механізму саморегулювання економіки. Заробітна плата, відповідно до їхніх уявлень, формується під впливом співвідношення попиту та пропозиції на працю, а втручання держави в цей процес вважалось зайвим. Вільна конкуренція та економічна свобода були ключовими умовами досягнення рівноваги на ринку, а безробіття — тимчасовим відхиленням від цієї рівноваги.

Проте класичний підхід не враховував дестабілізуючих чинників, пов'язаних із циклічністю економіки, структурними зрушеннями та соціальними наслідками масового безробіття. Це зумовило появу нового напрямку — кейнсіанської теорії, яка здобула популярність у середині XX століття в умовах глибоких економічних потрясінь. Засновник цього підходу, Дж. М. Кейнс, у своїй праці «Загальна теорія зайнятості, процента і грошей» (1936) запропонував інший погляд: ринок праці не здатен автоматично досягати повної зайнятості. Безробіття, на його думку, може зберігатися навіть за відсутності штучних обмежень.

Кейнс вважав, що рівень зайнятості визначається не лише рівнем заробітної плати, а насамперед обсягом сукупного попиту. Тому важливу роль у стабілізації

економіки повинна відігравати держава — через бюджетні витрати, інвестиції, податкову політику та програми соціального стимулювання. Такий підхід значною мірою змінив погляд на роль держави та заклав основу для формування активної політики на ринку праці.

Подальший розвиток кейнсіанських ідей відбувався у межах неокейнсіанської школи, що сформувалася у другій половині ХХ століття. Представники цього напрямку, зокрема Дж. Хікс, П. Самуельсон, Р. Харрод, Дж. Тобін, намагалися поєднати елементи кейнсіанської логіки з інструментами неокласичної аналітики. Вони визнавали, що ринок не завжди самостійно досягає рівноваги, й обґрунтовували появу безробіття факторами жорсткості заробітної плати, недосконалої конкуренції або інформаційної асиметрії. На цій основі були сформовані теорії ефективної заробітної плати, теорії пошуку, контрактні моделі — які нині є складовою сучасної економіки праці.

Паралельно з кейнсіанською парадигмою виник монетаристський підхід, сформований під впливом праць М. Фрідмана у 1950–1960-х роках. Його представники виступали з критикою активної ролі держави у регулюванні зайнятості. На їхню думку, стабільність економіки залежить не від державних витрат, а від обґрунтованої грошово-кредитної політики. У сфері ринку праці монетаристи запропонували концепцію "природного рівня безробіття", який зумовлений структурними особливостями ринку. Повна зайнятість, на їх переконання, є нереалістичною ціллю, і держава повинна мінімізувати втручання у цей процес.

У межах цього підходу також сформувалися теорії раціональних очікувань, економіки пропозиції та нової класичної макроекономіки. Вони виходили з того, що економічні агенти поведуться раціонально, враховують очікувані зміни економічної політики, й тому будь-які державні інтервенції мають

короткостроковий ефект. У довгостроковій перспективі ці втручання втрачають ефективність, адже суб'єкти адаптуються до нових умов.

Водночас ані класичний, ані кейнсіанський підхід не змогли дати повної відповіді на виклики постіндустріальної економіки. Це зумовило появу синтетичних теорій, що поєднують елементи обох шкіл. Вони визнають важливість як ринкових, так і державних регуляторів, а також враховують нові фактори — глобалізацію, гнучкі форми зайнятості, цифровізацію тощо. Синтетичні підходи стали основою сучасних моделей ринку праці, що відповідають умовам складного економічного середовища.

Окремий напрям економічної думки — інституціоналізм, який виник наприкінці XIX — на початку XX століття. Його представники (Т. Веблен, Дж. Коммонс, Дж. Гелбрейт, Дж. Ульман) розглядали ринок праці як соціально зумовлену структуру, а не як абстрактний механізм. На їхню думку, поведінка учасників ринку визначається не лише економічною доцільністю, а й нормами, традиціями, правовими обмеженнями. Тому держава має активно регулювати трудові відносини, забезпечуючи рівність можливостей, стабільність доходів і соціальну інтеграцію.

У межах аналізу ринку праці не можна оминати й марксистський підхід, який, хоч і є менш поширеним у сучасній економічній практиці, відіграв важливу роль у формуванні теорій праці. Згідно з марксистською концепцією, робітник продає не саму працю, а свою здатність до праці, тобто робочу силу. Заробітна плата, на думку К. Маркса, є лише частковим відображенням вартості створеного продукту, а решта привласнюється капіталом у вигляді прибутку. Такий підхід інтерпретує ринок праці як простір відтворення соціальної нерівності й експлуатації.

Серед новітніх підходів варто згадати змішані теорії, що базуються на поєднанні ідей кількох шкіл. Наприклад, теорія людського капіталу (Г. Беккер) акцентує на інвестиціях у знання, навички, освіту як чинниках підвищення

продуктивності праці. А моделі пошукової рівноваги (П. Даймонд, Д. Мортенсен, К. Піссарідес) враховують недосконалості ринку, інформаційні обмеження та часові затримки в процесі працевлаштування.

Таким чином, аналіз розвитку економічної думки демонструє, що ринок праці — багатовимірна система, яка не піддається поясненню в межах єдиної теоретичної парадигми. Найбільш обґрунтованим у сучасних умовах вважається комплексний підхід, що враховує переваги раніше названих теорій [2].

1.2. Поняття ринку праці, умови його розвитку, структура та функції

Щоб розпочати глибокий аналіз стану та динаміки ринку праці, передусім необхідно чітко визначити, що мається на увазі під цим поняттям. Ринок праці — це одна з ключових складових економічної системи, яка відображає взаємодію між працедавцями та особами, що пропонують свою працю, в умовах вільного вибору та конкуренції.

Інакше кажучи, це простір економічних і соціальних відносин, у межах якого відбувається процес купівлі-продажу робочої сили у вигляді формі послуг, що надаються працівником у межах трудового договору. Тут формується ціна праці — заробітна плата — як результат балансування попиту з боку роботодавців і пропозиції з боку найманих працівників.

Основними учасниками, або суб'єктами, цього ринку виступають:

- продавці трудових послуг — це особи, які мають можливість і бажання працювати. До них належать як ті, хто активно шукає роботу, так і ті, хто вже працевлаштований і надає свої послуги роботодавцю;

- покупці трудових послуг — це роботодавці, які створюють робочі місця та пропонують їх найманим працівникам на визначених умовах.

Об'єктом купівлі-продажу є трудові послуги, що включають певний обсяг, якість і складність виконуваної роботи. Варто наголосити, що попит і пропозиція

на ринку праці регулюються не лише економічною доцільністю, а й соціальними, правовими, освітніми та демографічними чинниками [3, с. 288].

Для того щоб ринок праці міг ефективно функціонувати, необхідні певні базові умови, серед яких:

- ліквідація монополій, розвиток підприємництва, доступ до відкритих форм зайнятості;
- наявність нормативно-правових актів, що регулюють трудові відносини, забезпечують права працівників і роботодавців;
- формування багатосекторної економіки, в якій зайнятість розподіляється між різними галузями, що дозволяє уникнути залежності від однієї сфери [4].

Будь-який ринок праці можна класифікувати за різними критеріями, що відображають його структурні особливості та рівень розвитку. Така типологізація дозволяє глибше зрозуміти внутрішню диференціацію цього ринку та особливості його регулювання (рис. 1.1).

Із погляду територіального підходу ринок праці поділяється на зовнішній (міжнародний) та внутрішній (національний, регіональний або локальний). Такий поділ враховує мобільність робочої сили та межі економічного простору, в межах якого вона реалізується.

Залежно від ступеня відкритості ринок може бути відкритим або прихованим. Відкритий ринок праці характеризується прозорими умовами працевлаштування, легальними механізмами пошуку роботи та доступом до офіційної інформації. Натомість прихований ринок включає неформальні канали зайнятості або приховану безробіття.

За ступенем розвиненості ринкових відносин виділяють нерозвинений (частковий), тіньовий (нерегульований), регульований та організований ринок праці. Така градація демонструє рівень формалізації трудових відносин, наявність

механізмів державного і ринкового регулювання, а також ефективність інституцій, які забезпечують функціонування ринку праці.

Із погляду територіального підходу

- зовнішній
- внутрішній

Залежно від ступеня відкритості

- відкритий
- прихований

Залежно від ступеня розвиненості ринкових відносин

- нерозвинений (частковий)
- тіньовий (нерегульований)
- регульований
- організований

Залежно від кількісного співвідношення покупців та продавців робочої сили

- монополія
- монопсонія
- олігополія
- поліполія

Із погляду умов конкуренції

- необмеженої (повної конкуренції)
- обмеженої (неповної конкуренції)

Рис. 1.1. Класифікація ринку праці

Джерело: складено автором на основі [5]

Залежно від кількісного співвідношення покупців (роботодавців) та продавців (працівників) робочої сили, ринок праці може набувати таких форм:

- монополія — коли єдиним продавцем трудових послуг виступає держава або велика корпорація.

- моносонія — коли є лише один покупець робочої сили, що дає йому можливість диктувати умови найму (наприклад, у містах із єдиним роботодавцем).
- олігополія — коли кілька великих працедавців контролюють більшість попиту на робочу силу.
- поліполія — класична конкурентна модель із великою кількістю незалежних продавців і покупців трудових послуг.

Окрім цього, ринок праці може функціонувати в умовах:

- необмеженої (досконалої) конкуренції, за якої ні працівники, ні роботодавці не мають вирішального впливу на ринкові умови;
- обмеженої (недосконалої) конкуренції, коли одна зі сторін (частіше — роботодавці) має можливість впливати на рівень заробітної плати чи умови праці [5].

З урахуванням розглянутих типів і структур ринку праці, доцільно перейти до аналізу чинників, що визначають його функціонування, динаміку та стабільність. Загально кажучи, ринок праці — це динамічна система, на яку впливають численні чинники. Вони можуть мати як позитивний, так і негативний вплив, і, що важливо, часто тісно пов'язані між собою. Розглянемо основні з них:

- Рівень економічного розвитку держави. Стан національної економіки безпосередньо впливає на обсяги зайнятості. В умовах економічного зростання створюються нові робочі місця, активізується інвестиційна діяльність, зростає попит на кваліфіковану робочу силу. У періоди ж криз чи рецесій спостерігається зворотний процес — скорочення робочих місць, підвищення рівня безробіття, зменшення купівельної спроможності населення.
- Технологічні трансформації. Розвиток сучасних технологій, цифровізація, автоматизація виробничих процесів призводять до кардинальних змін у структурі зайнятості. Зменшується потреба у некваліфікованій праці, водночас зростає попит

на фахівців з технічною, аналітичною та цифровою освітою. Виникають нові професії, водночас деякі традиційні — зникають.

- Структура національного виробництва. Сектор, який домінує в економіці країни (сільське господарство, промисловість, сфера послуг тощо), визначає переважаючий тип зайнятості. Наприклад, у країнах із розвиненою сферою послуг більшість робочих місць зосереджено у галузях фінансів, освіти, охорони здоров'я.

- Демографічна ситуація. Кількість працездатного населення, його віковий склад, рівень народжуваності та смертності, а також внутрішня й зовнішня міграція істотно впливають на обсяг пропозиції робочої сили. Зокрема, старіння населення може зумовити дефіцит певних спеціалістів, а активна трудова міграція — змінити баланс між попитом і пропозицією.

- Освітній рівень та кваліфікація населення. Чим вищий рівень освіти у населення, тим гнучкіше воно може реагувати на зміни ринку. Освічені працівники легше опановують нові технології, перекваліфіковуються, адаптуються до потреб ринку. Це підвищує їхню конкурентоспроможність та мобільність.

- Соціальні гарантії та трудове законодавство. Наявність ефективних інституцій захисту працівників, дотримання прав людини у сфері праці, чітко визначені стандарти умов праці й оплати — усе це створює привабливе середовище для зайнятості, зменшує тінізацію економіки.

- Рівень життя та соціальна політика. Ринок праці приваблює робітників, якщо забезпечує гідний рівень доходу, стабільність, можливості професійного зростання. Додатковими мотиваційними чинниками виступають доступ до медичного обслуговування, пенсійного забезпечення, програм підтримки молоді та людей з інвалідністю.

- Державна політика у сфері зайнятості має значний вплив на ринок праці. Програми стимулювання малого бізнесу, навчання та перекваліфікації,

субсидування робочих місць для вразливих груп населення — все це сприяє зниженню безробіття та розвитку трудового потенціалу.

- Глобалізаційні процеси. Відкритість економіки, участь у міжнародній торгівлі, інтеграція у світові економічні структури змінюють структуру виробництва та попит на робочу силу. Також це впливає на стандарти праці, вимоги до знань іноземних мов, цифрових навичок тощо.

- Міграційні потоки. Трудова міграція, як в'їзна, так і виїзна, має помітний вплив на локальні ринки праці. Відтік кваліфікованих працівників може створити дефіцит кадрів, тоді як притік іноземної робочої сили — підвищити конкуренцію на певні види робіт.

Ці чинники взаємодіють між собою та створюють складну динаміку розвитку ринку праці [6].

Ринок праці виконує низку важливих функцій, які забезпечують його ефективне функціонування та стабільність у соціально-економічному житті суспільства.

Однією з ключових функцій є розподільча або функція суспільного поділу праці. Вона полягає в тому, що ринок праці формує чітке розмежування між роботодавцями та найманими працівниками, а також сприяє розподілу робочої сили за професіями, кваліфікаційним рівнем, галузями виробництва та регіонами країни. Таким чином, забезпечується ефективне функціонування економіки через раціональне використання трудових ресурсів.

Інформаційна функція ринку праці полягає в забезпеченні всіх його учасників — як працівників, так і роботодавців — необхідною інформацією щодо поточної ситуації на ринку. Йдеться про дані щодо наявних вакансій, умов праці, рівня заробітної плати, вимог до кваліфікації, а також про тенденції зміни попиту і пропозиції на робочу силу. Ця функція допомагає учасникам ринку приймати обґрунтовані рішення, мінімізуючи ризики та невизначеність.

Не менш важливою є посередницька функція, завдяки якій ринок праці слугує платформою для встановлення контакту між працедавцями та потенційними працівниками. Через цю функцію відбувається узгодження інтересів сторін, що дозволяє задовольнити потребу роботодавців у кадрах, а працівників — у працевлаштуванні. Ефективне посередництво скорочує період безробіття, знижує витрати на пошук роботи або персоналу та сприяє підвищенню рівня зайнятості.

Ціноутворююча функція ринку праці відповідає за формування рівня заробітної плати, яка виступає своєрідною ціною за використання трудових послуг. Рівень оплати праці встановлюється на основі взаємодії попиту та пропозиції на робочу силу, і залежить від кількості працівників, рівня їхньої кваліфікації, специфіки професії та загального стану економіки. Цей механізм дозволяє забезпечити баланс на ринку та ефективно регулювати рух трудових ресурсів.

Стимулююча функція ринку праці проявляється у тому, що конкуренція між працівниками за вигідні умови праці спонукає їх підвищувати свою кваліфікацію, освоювати нові професії та адаптуватися до змін на ринку. З іншого боку, роботодавці, щоб залучити кваліфікованих фахівців, змушені створювати кращі умови праці, підвищувати оплату праці, інвестувати у розвиток персоналу. У такий спосіб ринок праці стимулює зростання продуктивності праці, інноваційність та загальний розвиток трудового потенціалу.

Оздоровлююча функція ринку праці полягає в тому, що в умовах конкуренції неефективні, економічно слабкі підприємства поступово витісняються з ринку або змушені змінювати підхід до організації праці. Водночас перевагу отримують ті фахівці, які володіють актуальними знаннями, високим рівнем професіоналізму та здатністю швидко адаптуватися. У результаті відбувається своєрідне "очищення" ринку, що сприяє підвищенню якості робочої сили та загальної конкурентоспроможності економіки [7].

Усі ці функції ринку праці тісно взаємопов'язані й утворюють цілісну систему, яка реагує на внутрішні й зовнішні виклики. Ефективне виконання кожної з них є запорукою стабільного розвитку економіки, зменшення безробіття та підвищення рівня життя населення.

Наступним ключовим аспектом аналізу ринку праці є характеристика структури населення з точки зору його участі у процесі найманої праці. На підставі схеми можна виокремити два основних типи населення: інституціональне та неінституціональне (рис. 1.2).

До інституціонального населення належать особи, які з тих чи інших причин не беруть участі в економічній діяльності. Це передусім діти, які ще не досягли працездатного віку, особи пенсійного віку, хворі, що перебувають у лікарнях або інших медичних установах, а також ті, хто знаходиться в умовах довготривалої ізоляції (наприклад, у місцях позбавлення волі або закритих установах соціального догляду).



Рис. 1.2. Структура населення за здатністю до найманої праці

Джерело: складено автором на основі [3, с. 288]

Натомість неінституціональне населення охоплює осіб, які потенційно можуть бути учасниками ринку праці. Воно поділяється на економічно активне та економічно неактивне населення. До економічно активного належать ті, хто бере безпосередню участь у виробничій діяльності, тобто працює за наймом або активно шукає роботу. Ця група ділиться на зайнятих (найманих працівників) та безробітних. Останні — це особи, які не мають роботи, проте готові та намагаються працевлаштуватися.

Економічно неактивне населення включає людей, які з власної волі не беруть участі в найманій праці. Це можуть бути студенти, що повністю присвячені навчанню, домогосподарки, підприємці, представники вільних професій (наприклад, фрілансери, митці), а також члени виробничих кооперативів. Вони не входять до складу робочої сили, однак можуть впливати на економічну ситуацію через споживчу активність, інвестиційну діяльність або створення власного бізнесу [3].

Таким чином, розмежування населення за участю у найманій праці дає змогу глибше зрозуміти механізми функціонування ринку праці та перейти до аналізу його ключових категорій.

1.3. Основні макроекономічні індикатори ринку праці та їх взаємозв'язок з економічним розвитком країни

Аналіз ринку праці на макроекономічному рівні ґрунтується на сукупності ключових індикаторів, що характеризують його параметри. Такі показники дозволяють оцінити стан використання трудового потенціалу в національній економіці, а також виявити зв'язки між сферою праці та основними процесами економічного розвитку.

Рівень безробіття є одним із центральних показників, що характеризує стан ринку праці. Він відображає частку економічно активного населення, яка не має

роботи, але перебуває в пошуку працевлаштування та готова працювати. Цей показник визначається як відношення кількості безробітних до загальної чисельності економічно активного населення (робочої сили) та виражається у відсотках.

Звичайно, визначення терміну «безробіття» є багатоаспектним. Кожен автор вбачає в цьому понятті той чи інший контекст. Отже, для початку наведемо приклади дефініції різними вченими і порівняємо їх з визначенням в Законі України.

За Базилевичем В.Д.: «Безробіття – такий стан на ринку, коли пропозиція праці перевищує попит на неї» [3, с.292]. У роботі Забарної Е.М. та Козакової О.М.: «Безробіття – це соціально-економічне явище, за якого частина працездатного населення не може знайти роботу, стає відносно зайвою і поповнює резервну армію праці». [7, с. 176]. Назарова Г.В. в праці визначає безробіття, як: «...складне економічне, соціальне та психологічне явище, коли частина економічно активного населення є бездіяльною (не працює) через брак відповідної роботи» [5, с. 134]. Безробіття згідно зі Законом України «Про зайнятість населення» визначається наступним чином: «Безробіття - соціально-економічне явище, за якого частина осіб не має змоги реалізувати своє право на працю та отримання заробітної плати (винагороди) як джерела існування» [8].

Тепер проаналізуємо поняття «безробітний». Згідно з методологією Міжнародної організації праці (МОП), безробітними вважаються особи, які не мають роботи, активно її шукають і готові приступити до неї впродовж наступних двох тижнів [9].

Згідно зі Законом України «Про зайнятість населення» визначається як особа у віці від 15 до 70 років, котра не має заробітку з причини відсутності роботи чи інших передбачених законодавством доходів як джерела існування, така особа готова та здатна приступити до роботи [8]. Отже, безробіттям є соціально-

економічне явище за якого частина людей, тобто безробітні, здійснюють активний пошук роботи та не можуть її знайти через недостатність відповідної роботи.

Наступним важливим аспектом характеристики безробіття є його видова класифікація [5, с. 134–135]. Усвідомлення природи кожного з типів безробіття має суттєве значення для комплексного та коректного аналізу процесів, що відбуваються на ринку праці (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Види безробіття та їхня сутнісна характеристика

Критерій класифікації	Тип безробіття	Коротка характеристика
За способом обліку	Офіційне (zareєстроване)	Обліковане у відповідних державних органах зайнятості, зокрема через реєстрацію в службі зайнятості.
	Фактичне (реальне)	Встановлюється на підставі вибірових обстежень домогосподарств та економічної активності населення.
За формою прояву	Відкрите	Виражене у вигляді явно незайнятого населення, яке активно шукає роботу.
	Приховане (латентне)	Виникає за умов вимушеного неповного робочого часу, тимчасових відпусток за власний рахунок або переведення працівників на неповну зайнятість.
За причинами звільнення	Природне (рівноважне)	Вважається таким, що існує завжди, навіть у стабільній економіці; включає фрикційне, добровільне та частково структурне безробіття.
	Добровільне	Виникає, коли працівник свідомо відмовляється працювати за запропоновані умови оплати праці або графік.
	Вимушене	Стан, коли працездатна особа хоче працювати і шукає роботу, але не може її знайти через відсутність відповідних вакансій.
	Інституційне	Зумовлене недосконалістю ринкової інфраструктури, інституційними обмеженнями, наприклад, жорсткою системою оплати чи обмеженнями мобільності робочої сили.

Продовження табл. 1.1

Критерій класифікації	Тип безробіття	Коротка характеристика
За причинами виникнення	Циклічне (кон'юнктурне)	Зумовлене фазами економічного циклу, зокрема спадом виробництва; зменшується за умов поживлення економічної активності.
	Сезонне	Пов'язане з сезонними коливаннями попиту на працю у певних галузях.
	Фрикційне	Тимчасове безробіття, пов'язане з пошуком нової роботи внаслідок зміни місця проживання, завершення навчання або бажання змінити сферу зайнятості.
	Структурне	Виникає внаслідок змін у структурі економіки, що потребують перенавчання або перекваліфікації працівників через невідповідність попиту і пропозиції на працю.
	Технологічне	Пов'язане зі скороченням робочих місць внаслідок впровадження інновацій, автоматизації та модернізації виробництва.
	Застійне	Характеризується тривалою відсутністю стабільної роботи; типове для осіб, які існують за рахунок тимчасових, випадкових заробітків.
За соціально-професійним складом	Професійне	Формується серед працівників окремих професій або професійних груп через зниження попиту на відповідні спеціальності.
	Етнічне	Виникає серед представників національних або етнічних меншин, що мають обмежений доступ до ринку праці.
	Молодіжне	Поширене серед осіб віком від 15 до 35 років, часто пов'язане з відсутністю досвіду, низькою мобільністю або труднощами першого працевлаштування.
	Жіноче	Виявляється серед жінок, особливо тих, хто має малолітніх дітей або стикається з дискримінацією при наймі.
	Маржинальне	Охоплює соціально вразливі категорії населення — осіб з інвалідністю, бездомних, осіб без громадянських прав або в стані соціального виключення.

Продовження табл. 1.1

Критерій класифікації	Тип безробіття	Коротка характеристика
За масштабами поширення	Загальне	Відображає ситуацію на національному рівні.
	Галузеве	Характерне для окремих секторів економіки чи видів економічної діяльності.
	Регіональне	Залежить від соціально-економічної ситуації у певних адміністративно-територіальних одиницях.

Джерело: складено автором на основі [5, с. 134–135]

Безробіття є багатограним соціально-економічним явищем, формування якого зумовлюється широким спектром як економічних, так і соціальних чинників. До основних причин безробіття, що наводяться в економічній літературі, належать: диспропорції в розвитку галузей економіки; впровадження технологій, які зменшують потребу в традиційній праці; регіональна нерівномірність економічного зростання; недостатній попит на продукцію; низька купівельна спроможність населення; обмеження з боку державного регулювання; добровільна зміна місця роботи; демографічні зміни; міграція та сезонні коливання у сфері зайнятості. Серед соціально обумовлених факторів виділяють труднощі з працевлаштуванням людей передпенсійного віку, високий рівень молодіжного безробіття через відсутність досвіду, а також скорочення податкової бази. Вагому роль відіграють структурні трансформації, пов'язані з модернізацією виробництва, зникненням застарілих галузей і змінами в державній політиці щодо оплати праці [5, с. 133-134; 7, с. 182].

Ці фактори можуть діяти як окремо, так і взаємопов'язано, посилюючи або пом'якшуючи один одного залежно від загального стану економіки та соціального середовища.

Безробіття має комплексний вплив на суспільство, що виявляється в низці економічних, соціальних та морально-психологічних втрат. Сукупність цих

наслідків суттєво впливає як на окремих громадян, так і на загальний стан національної економіки.

Економічні втрати полягають у зменшенні обсягів виробництва, скороченні податкових надходжень до бюджету, збільшенні витрат на соціальне забезпечення та утримання державних інституцій, що опікуються проблемами зайнятості. Значна частина втрат пов'язана з втраченим потенціалом — товарами та послугами, які могли бути створені за умов повнішого використання трудових ресурсів. У цьому контексті важливим є «правило Оукена», відповідно до якого зростання рівня безробіття на 1% понад природний рівень призводить до зниження фактичного ВВП у середньому на 2,5% порівняно з потенційним.

Соціальні втрати проявляються у погіршенні якості життя населення, зниженні доступу до соціальних благ, формуванні осередків соціальної напруги. Тривале безробіття зумовлює втрату професійних навичок, девальвацію освітньо-наукового потенціалу, зниження мобільності робочої сили. У суспільстві формується прошарок осіб, схильних до соціальної девіації, що може призвести до зростання злочинності, радикалізації настроїв і зниження довіри до державних інституцій.

Моральні втрати пов'язані насамперед з індивідуальними психологічними наслідками для осіб, що втратили роботу. Безробіття, особливо тривале, часто призводить до емоційного виснаження, стресів, втрати самоповаги. Це, своєю чергою, негативно впливає на стан фізичного та психічного здоров'я, сімейні стосунки, здатність особи до повноцінної соціальної інтеграції [7, с. 181].

Зрозумівши поняття безробіття, його види, причини та наслідки перейдемо до наступного важливого терміну в рамках ринку праці, а саме зайнятості. Визначення «зайнятості» також трактують автори по-різному.

В роботі Забарної Е.М. та Козакової О.М.: «Зайнятість — це діяльність працездатного (економічно активного) населення, що не суперечить законодавству країни, з метою отримання доходу і задоволення особистих і суспільних потреб. З

погляду державного підходу зайнятість можна визначити як сукупність соціально-економічних відносин з приводу забезпечення працездатного населення робочими місцями та визначення форм участі в суспільно-корисній праці з метою реалізації розширеного відтворення робочої сили» [7, с.172].

Назарова Г.В. в праці визначає зайнятість, як «... економічна категорія – це суспільно-економічні відносини на мікро-, мезо- та макрорівнях, у які вступають люди для участі в суспільно корисній праці на певному робочому місці» [5, с. 127].

Зайнятість згідно зі Законом України «Про зайнятість населення» визначається наступним чином: зайнятість - не заборонена законодавством діяльність осіб, пов'язана із задоволенням їх особистих та суспільних потреб з метою одержання доходу (заробітної плати) у грошовій або іншій формі, а також діяльність членів однієї сім'ї, які здійснюють господарську діяльність або працюють у суб'єктів господарювання, заснованих на їх власності, у тому числі безоплатно [8].

Зайнятість населення у сучасній економіці охоплює різноманітні форми трудової активності, які відображають адаптацію ринку праці до умов структурних змін, технологічного прогресу та соціальних трансформацій. Основні форми зайнятості класифікуються за характером правових відносин, тривалістю робочого часу та стабільністю трудових контрактів.

Найбільш поширеною є стандартна повна зайнятість, яка передбачає виконання роботи на постійній основі в одного роботодавця, з фіксованим графіком праці, зазвичай у межах повного робочого дня чи тижня. Така форма характерна для класичної індустріальної моделі організації праці, де зайнятість базується на довгостроковому трудовому договорі та передбачає соціальні гарантії.

Окрему категорію становить самозайнятість, яка включає осіб, що працюють не за наймом, а здійснюють економічну діяльність самостійно. Це можуть бути приватні підприємці, фермери, фахівці вільних професій, а також інші учасники ринку, які організують власну справу на власний ризик і відповідальність.

Самозайнятість відіграє важливу роль у розширенні економічної активності, особливо в умовах обмеженого доступу до формальної зайнятості.

Значне поширення у XXI столітті отримали різновиди неповної зайнятості, що відносяться до так званих нетипових (атипових) форм. Серед них виокремлюють випадкову зайнятість (коли не визначено терміну завершення виконання робіт), тимчасову (укладення строкового трудового контракту) та часткову (зайнятість із неповним робочим часом або за скороченим графіком). Такі форми дозволяють підвищити гнучкість ринку праці, однак водночас можуть супроводжуватися зниженням соціального захисту працівників і нестабільністю доходів [3, с.291].

Узагальнення форм зайнятості є необхідною передумовою для комплексного аналізу ринку праці, оскільки саме ці форми визначають структуру економічної активності населення, типи трудових контрактів та рівень інтеграції працівників у формальний сектор економіки.

Наступною характеристикою ринку праці є типологія зайнятості, яка дозволяє систематизувати різні форми трудової активності населення (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Класифікація видів зайнятості населення

Критерії	Види зайнятості
За характером діяльності	- економічно-господарська; - службова; - соціальна.
За соціальною належністю	- робітники; - службовці; - управлінський персонал (менеджери); - фермери; - підприємці.
За галузевою належністю	- у матеріальному виробництві; - у невиробничій сфері; - в окремих великих галузях народного господарства (у сільському господарстві, промисловості будівництві, на транспорті, у науці, зв'язку, мистецтві тощо).

Продовження табл. 1.2

Критерії	Види зайнятості
За територіальною ознакою	- за окремими регіонами; - за адміністративно-господарськими одиницями; - за рівнем урбанізації (зайнятість у міській місцевості).
За статево-віковою ознакою	- чоловіки; - жінки; - молодь; - особи середнього та похилого віку.
За видами власності	- у державному секторі; - в акціонованій колективній власності; - у приватній власності.

Джерело: складено автором на основі [5, с. 131]

Залежно від способу вимірювання розрізняють номінальну та реальну заробітну плату. Номінальна заробітна плата відображає фактичну суму грошових коштів, отриманих працівником за виконану роботу. Реальна заробітна плата показує купівельну спроможність цих доходів, тобто кількість товарів і послуг, які працівник може придбати за свій заробіток з урахуванням динаміки цін [10].

Заробітна плата виконує низку ключових функцій у системі трудових та економічних відносин. Насамперед, вона виконує відтворювальну функцію, забезпечуючи працівнику кошти для підтримання фізичного і соціального існування та професійного розвитку. Регулююча функція проявляється у впливі заробітної плати на розподіл робочої сили між секторами, регіонами та видами діяльності, відповідно до потреб економіки.

Важливою є стимулююча функція, що спонукає працівників до ефективнішої праці, підвищення кваліфікації та ініціативності. Соціальна функція полягає в забезпеченні соціальної справедливості й зменшенні диференціації доходів через встановлення мінімальних гарантій і прогресивного оподаткування.

Окремо виокремлюється захисна функція, яка реалізується через законодавчо встановлений рівень мінімальної заробітної плати для підтримки вразливих категорій працівників. Також заробітна плата виконує структуроутворюючу

функцію, сприяючи оновленню галузевої структури економіки шляхом перерозподілу трудових ресурсів у сфери з вищим рівнем оплати.

Крім того, заробітна плата визначає купівельну спроможність населення, впливаючи на обсяг внутрішнього попиту, рівень виробництва й темпи економічного зростання. Усі ці функції тісно взаємопов'язані, забезпечуючи як економічну ефективність, так і соціальну стабільність у державі.

Рівень заробітної плати формується під впливом широкого спектра зовнішніх і внутрішніх чинників. Зовнішні чинники відображають загальноекономічну та глобальну ситуацію, тоді як внутрішні – пов'язані з особливостями функціонування національного ринку праці, підприємств і трудових відносин.

До зовнішніх чинників належать, зокрема, процеси глобалізації та інтернаціоналізації економіки, які супроводжуються зростанням конкуренції, змінами у міжнародному розподілі праці та поглибленням спеціалізації виробництва. Вагомий вплив справляє також економічна кон'юнктура на світових ринках, коливання цін, валютні коливання та динаміка попиту на продукцію.

Серед внутрішніх чинників, що впливають на рівень заробітної плати, виділяють кілька ключових блоків.

До політико-інституційних чинників належать державна політика у сфері регулювання заробітної плати, податкове навантаження, стабільність інституційного середовища.

Економічна група чинників охоплює рівень розвитку національного господарства, продуктивність праці, співвідношення попиту і пропозиції на робочу силу, темпи інфляції, інвестиційну активність і загальний стан внутрішнього ринку.

До організаційних чинників відносять внутрішню структуру підприємств, особливості організації праці, дотримання трудової дисципліни, рівень автоматизації, кваліфікаційні вимоги до працівників, умови праці та тип зайнятості.

Соціальні чинники включають демографічну ситуацію, рівень і доступність освіти, професійну мобільність населення, структуру домогосподарств, культурні традиції, динаміку трудової міграції, а також загальний рівень життя в різних регіонах країни.

Таким чином, заробітна плата формується під впливом багатьох взаємопов'язаних факторів, а її рівень є результатом складної взаємодії макроекономічних, інституційних, організаційних та соціально-демографічних умов, що вимагає всебічного, комплексного підходу до аналізу та державного регулювання. [11].

Отже, розуміння понять «безробіття», «зайнятості» та «заробітної плати» дозволяє оцінити економічну стабільність, виявити проблемні галузі, прогнозувати економічні тенденції та забезпечувати соціальну справедливість. Без глибокого розуміння цих понять неможливо приймати обґрунтовані рішення для покращення економічного розвитку та добробуту суспільства.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ РИНКУ ПРАЦІ В УКРАЇНІ

2.1. Державне регулювання ринку праці

Державне регулювання ринку праці являє собою систему державних заходів, спрямованих на встановлення і підтримання балансу між попитом та пропозицією робочої сили, забезпечення права громадян на працю, гідну оплату та соціальний захист. Ця система базується на конституційних нормах і передбачає визначення мінімальних соціальних стандартів, включаючи розмір заробітної плати, прожитковий мінімум, гарантії зайнятості, а також механізми правового захисту трудових відносин. Зокрема, стаття 43 Конституції України закріплює право кожного на працю, підкреслюючи можливість вільного вибору виду трудової діяльності або добровільної згоди на її виконання [12]. Такий підхід засвідчує, що держава виступає гарантом реалізації трудових прав і зобов'язана забезпечувати сприятливі умови для повної та добровільної зайнятості населення. Основним орієнтиром у цьому процесі є не лише забезпечення робочими місцями, а й стимулювання ефективного використання трудового потенціалу з метою задоволення базових потреб громадян [13, с. 101 – 102].

Механізм державного втручання у сферу праці функціонує через застосування комплексу правових, організаційних та економічних інструментів. У межах правового механізму основний акцент робиться на встановленні законодавчих норм, які визначають права, обов'язки та гарантії суб'єктів ринку праці. Ці норми закріплюються у Конституції, законах, кодексах та інших нормативно-правових актах, формуючи правове підґрунтя для функціонування сфери праці.

Організаційний механізм реалізується через інституційні заходи, що мають переважно адміністративний характер. До них належать державні та регіональні програми сприяння зайнятості, система професійного навчання й перепідготовки кадрів, розвиток служби зайнятості, організація громадських робіт, а також встановлення квот для працевлаштування окремих категорій населення.

Економічний механізм регулювання включає як прямі, так і непрямі фінансово-економічні важелі впливу на ситуацію на ринку праці. Йдеться, зокрема, про регулювання рівня заробітної плати, призначення допомоги з безробіття, запровадження податкових та кредитних стимулів, інвестування в створення нових робочих місць, а також використання інструментів макроекономічного планування. Завдяки цим інструментам держава формує сприятливе середовище для забезпечення зайнятості та соціального добробуту населення [5, с. 121].

Основні засади державної політики у сфері регулювання ринку праці в Україні закріплені не лише в Конституції, але й у низці профільних нормативно-правових актів. Зокрема, ключовими документами, що визначають правове підґрунтя зайнятості населення, є Закони України «Про зайнятість населення», «Про оплату праці», «Про охорону праці», а також Кодекс законів про працю України та Господарський кодекс. Ці документи створюють комплексну правову основу для реалізації державної політики у сфері праці, регулюючи механізми зайнятості, соціального захисту, оплати та умов праці [13, с. 102].

Відповідно до положень статті 15 Закону України «Про зайнятість населення», державна політика у сфері зайнятості має на меті досягнення кількох важливих завдань. Насамперед, це забезпечення балансу між попитом і пропозицією на ринку праці, а також створення умов для належного соціального захисту осіб, які втратили роботу. Крім того, держава зобов'язується сприяти забезпеченню економіки висококваліфікованими кадрами, створюючи умови для постійного професійного розвитку населення відповідно до потреб суспільства.

Однією з визначальних цілей політики у цій сфері є утвердження принципу рівних можливостей у реалізації права на працю, незалежно від соціального походження, статі, віку чи інших ознак. Особлива увага приділяється стимулюванню зайнятості в регіонах з ускладненою соціально-економічною ситуацією, зокрема в депресивних районах і сільській місцевості. Крім того,

законодавство передбачає захист прав українських громадян, які працюють за кордоном, у тому числі через розвиток міжнародного співробітництва та укладення угод у сфері трудової міграції.

У центрі державної політики в галузі праці стоїть пріоритетне завдання — забезпечити кожному громадянину можливість продуктивної, повної та вільно обраної зайнятості. Такий підхід формує основу для підвищення добробуту населення, соціальної стабільності та сталого економічного розвитку країни.

Відповідно до статті 16 Закону України «Про зайнятість населення», держава реалізує політику у сфері зайнятості через низку взаємопов'язаних заходів. Насамперед, це здійснення бюджетної, податкової, грошово-кредитної, соціальної, інвестиційної, інноваційної та зовнішньоекономічної політики, спрямованої на розширення сфери зайнятості, підвищення кваліфікації та конкурентоспроможності робочої сили.

Крім того, держава здійснює прогнозування змін на ринку праці, оцінює вплив державних рішень на рівень зайнятості та впроваджує механізми стимулювання роботодавців до створення нових робочих місць. Також здійснюється регулювання діяльності посередників з працевлаштування за кордоном шляхом ведення відповідного реєстру суб'єктів господарювання [8].

Закон України «Про оплату праці» встановлює правові, економічні та організаційні основи регулювання оплати праці працівників, які перебувають у трудових відносинах на підставі трудового договору з роботодавцями будь-якої форми власності. У ньому визначено механізми державного та договірної регулювання оплати праці, а також підкреслюється роль заробітної плати як засобу відтворення трудового потенціалу та стимулювання ефективної праці.

Закон України «Про охорону праці» закріплює основні гарантії реалізації конституційного права працівників на безпечні та гідні умови праці. Документ регулює відносини між працівником і роботодавцем у сфері безпеки, гігієни праці

та виробничого середовища за участю відповідних органів державної влади, встановлюючи уніфікований порядок організації охорони праці в Україні [14].

Кодекс законів про працю України є базовим нормативно-правовим актом, що визначає правові засади реалізації громадянами України права на працю. Він встановлює гарантії свободи вибору виду діяльності, умов праці, захисту трудових прав та інтересів працівників, а також регулює порядок укладення, зміни й розірвання трудових договорів. Особлива увага приділяється закріпленню принципу вільного розпорядження своїми здібностями до продуктивної та творчої праці, що є основою для формування справедливих трудових відносин [15].

Господарський кодекс України, у свою чергу, ґрунтуючись на положеннях Конституції, визначає правові засади функціонування економіки, в якій взаємодіють суб'єкти господарювання різних форм власності. Його метою є створення умов для розвитку підприємницької діяльності, стимулювання ділової активності, підвищення ефективності суспільного виробництва та формування соціально орієнтованої економіки. Кодекс встановлює основи організації господарської діяльності, її правового регулювання та механізми державного впливу на розвиток економічної системи країни [16].

На міжнародному рівні ключову роль у формуванні трудової політики та регулюванні ринку праці відіграє Міжнародна організація праці (МОП). Заснована у 1919 році, вона стала першою спеціалізованою установою системи Організації Об'єднаних Націй, отримавши відповідний статус у 1946 році. МОП є унікальною тристоронньою структурою, що поєднує в своїй діяльності представників урядів, профспілок і організацій роботодавців, забезпечуючи тим самим консенсус у процесі розроблення міжнародної трудової політики.

Основними завданнями МОП є сприяння реалізації принципів гідної праці, захист прав людини у сфері праці, розвиток соціального захисту та зміцнення соціального діалогу. Організація формує міжнародні трудові стандарти, контролює

їх дотримання та підтримує країни-члени у впровадженні цих стандартів у національні правові системи.

Україна активно співпрацює з МОП із початку 1990-х років. Організація надає експертну підтримку в адаптації законодавства до міжнародних норм, проводить навчання для представників органів влади, профспілок і роботодавців, а також бере участь у вдосконаленні національної статистики у сфері праці. МОП координує реалізацію низки проєктів в Україні за підтримки міжнародних партнерів, спрямованих на реформування системи соціального захисту, підвищення рівня зайнятості, модернізацію інституцій ринку праці та розвиток колективно-договірних відносин.

Серед прикладів таких ініціатив можна виокремити проєкти: «На шляху до безпечної, здорової та задекларованої праці в Україні», «Права у світі праці: покращення дотримання Україною основних міжнародних трудових норм», «Інклюзивний ринок праці для створення робочих місць в Україні», а також «Розширення економічних можливостей для жінок як відповідь на кризу COVID-19». Ці проєкти слугують важливим кроком до гармонізації української трудової політики із загально визнаними міжнародними стандартами [17].

Таким чином, державне регулювання ринку праці відіграє ключову роль у забезпеченні його стабільності та ефективного функціонування. Воно спрямоване на захист трудових прав, зміцнення соціальної справедливості, стимулювання економічного зростання та покращення добробуту населення. Завдяки регуляторним механізмам держава підтримує рівновагу між попитом і пропозицією робочої сили, сприяє зниженню безробіття, створенню нових робочих місць і формуванню соціально орієнтованої моделі економіки.

2.2. Демографічні зміни як фактор впливу на ринок праці

Одним із базових елементів, що визначає функціонування та динаміку ринку праці, є чисельність і структура населення. Саме демографічні характеристики формують обсяг робочої сили, визначають рівень економічної активності та потенціал трудових ресурсів. В умовах повномасштабної війни, яка триває з 2022 року, Україна зазнала глибоких демографічних змін, що стали прямим викликом для стабільності ринку праці. Далі буде розглянуто основні демографічні наслідки війни, які мають безпосередній зв'язок із трансформацією ринку праці в Україні.

З початком війни країна опинилася в умовах глибокої демографічної кризи, що проявляється у масштабній вимушеній міграції, зростанні рівня смертності, різкому зниженні народжуваності та суттєвих змінах у просторовому розподілі населення..

На сьогодні точне визначення чисельності населення України ускладнене через відсутність актуального перепису (останній був проведений у 2001 році), а також через активні бойові дії, тимчасову окупацію окремих територій та масштабні міграційні процеси. За попередніми оцінками, станом на початок 2025 року загальна чисельність населення України, включаючи тимчасово окуповані території, становить близько 31 мільйона осіб. Для порівняння, у 2021 році, до початку повномасштабної війни, цей показник наближався до 41 мільйона.

Таким чином, упродовж трьох років спостерігається суттєве скорочення чисельності населення — орієнтовно на 10 мільйонів осіб. За оцінками міжнародних експертів, на підконтрольній уряду території станом на 2024 рік проживає приблизно 29 мільйонів осіб [18].

Оскільки наразі точне визначення чисельності населення України є ускладненим через відсутність перепису та активні бойові дії, доцільно звернутися до альтернативних джерел оцінки. Одним із таких є міжнародний статистичний портал Statista, який надає зіставні демографічні дані. Згідно з опублікованою

інформацією, у 2024 році чисельність населення України становила приблизно 33,3 млн осіб, а у 2025 році — вже 32,9 млн осіб.

Аналіз зміни кількості населення свідчить про чітко виражену тенденцію зниження чисельності населення з 1992 року, коли цей показник сягав 51,9 млн осіб. Протягом 1990-х і 2000-х років спостерігалось поступове, але стабільне скорочення — у середньому на 0,3–0,6 млн щороку, що зумовлювалося природним спадом, трудовою міграцією та зменшенням народжуваності. Помітне прискорення темпів зниження почалося після 2014 року, що пов'язано з окупацією Криму та частини Донбасу. Особливо різкий спад фіксується у 2022–2023 роках — з 41 млн у 2021 році до 34,0 млн у 2023-му, тобто майже на 7 мільйонів осіб за два роки. Це зумовлено масовою зовнішньою міграцією, втратами серед цивільного населення та загостренням демографічної кризи.

У 2024–2025 роках темпи скорочення уповільнилися, проте зниження продовжується, що свідчить про стійкий тренд демографічного спаду (рис. 2.1). Така динаміка є надзвичайно загрозливою з точки зору формування трудового потенціалу та довгострокового функціонування ринку праці [19].

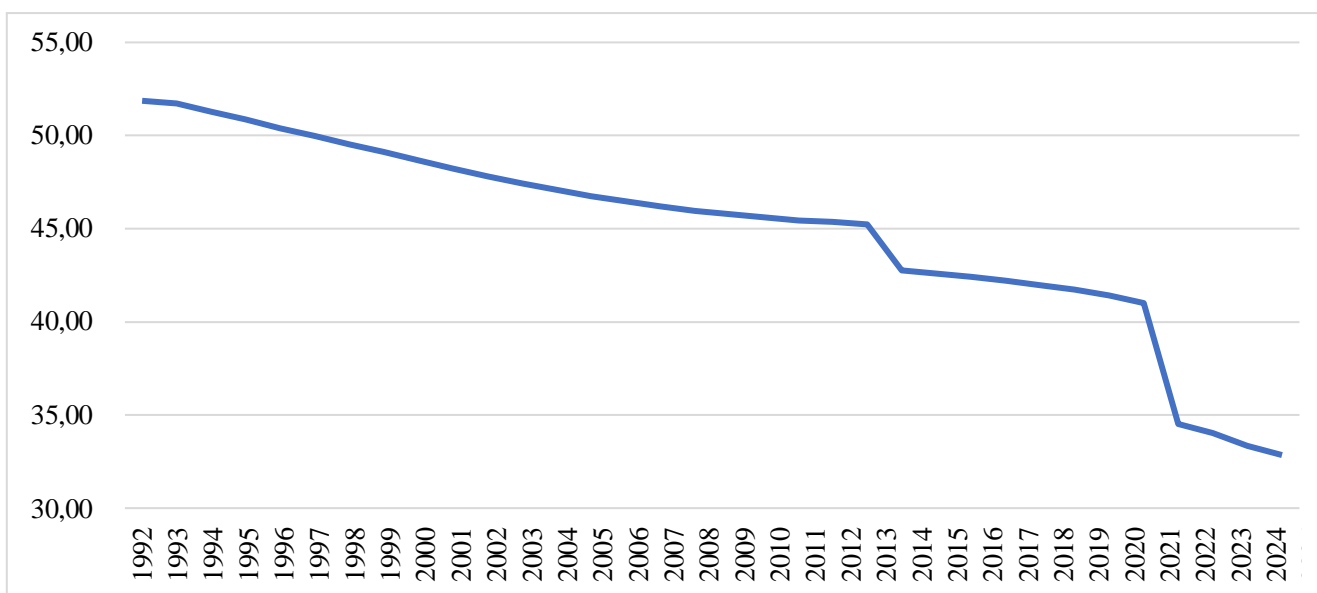


Рис. 2.1. Кількість населення в Україні за 1992 – 2025 рр, млн. осіб

Джерело: складено автором на основі [19]

Скорочення чисельності населення України внаслідок повномасштабної війни зумовлене рядом ключових факторів, які мають вплив на демографічну ситуацію.

Першою та наймасштабнішою причиною є вимушена міграція населення. Збройна агресія проти України зумовила масштабні міграційні потоки, що актуалізували потребу в адаптації правових механізмів захисту біженців у країнах Європейського Союзу. У відповідь на кризу ЄС активував положення Директиву про тимчасовий захист, яка передбачає надання притулку особам, змушеним залишити територію України через воєнні дії. Цей інструмент забезпечує тимчасовий захист строком на один рік з можливістю подальшого продовження, гарантуючи доступ до житла, освіти, ринку праці та медичних послуг.

Згідно з даними платформи «Operational Data Portal», станом на 17 квітня 2025 року кількість українських біженців у країнах Європи сягнула 6,358 млн осіб, ще 560 тис. — перебувають за межами Європейського простору. Для порівняння, на кінець 2023 року ці показники становили відповідно 5,974 млн та 470 тис. осіб. Таким чином, упродовж 2024 року та на початку 2025 року фіксується подальше зростання масштабів еміграції, що свідчить про переважання виїзду громадян за кордон над процесами їх повернення [20].

Найбільшу кількість біженців прийняли Польща (понад 1,5 млн осіб), Німеччина (близько 1,1 млн), Чехія (близько 500 тис.), Італія (близько 350 тис.) та Іспанія (понад 200 тис.). Значна частина цих осіб уже адаптувалася до нових умов, працевлаштувалася, влаштувала дітей у школи, що знижує ймовірність їхнього повернення в короткостроковій перспективі.

Другим критичним чинником є високий рівень смертності внаслідок бойових дій. Хоча офіційна статистика щодо кількості загиблих часто є закритою, за оцінками незалежних джерел і міжнародних експертів, втрати серед військових і цивільного населення обчислюються сотнями тисяч. Крім прямих втрат, спостерігається підвищення загального рівня смертності, спричинене погіршенням

доступу до медичних послуг, зростанням психологічного навантаження, депресіями, стресами, погіршенням умов життя та дефіцитом життєво необхідних ліків у деяких регіонах.

Третім суттєвим фактором є різке зниження рівня народжуваності. Україна вже до війни характеризувалася негативними тенденціями природного приросту, однак у 2022–2024 роках ситуація значно погіршилася. Сім'ї відкладають народження дітей через економічну нестабільність, невизначеність майбутнього та загрозу безпеці. Демографічні показники свідчать про критичне зростання дисбалансу між смертністю й народжуваністю: у 2023 році на 100 народжених припадало 265 смертей, а в першій половині 2024 року — вже 286. Для порівняння, у 2019 році цей показник становив 188 смертей на 100 народжень [18].

У сукупності ці чинники формують глибоку демографічну кризу, яка матиме тривалий вплив на обсяг і структуру трудових ресурсів, а отже — й на функціонування ринку праці загалом.

За даними Міжнародної організації з міграції (МОМ), станом на сьогодні чисельність внутрішньо переміщених осіб (ВПО) в Україні становить 3,669 млн осіб. Водночас близько 4,396 млн осіб уже повернулися до своїх місць постійного проживання. Основними регіонами, які приймають найбільшу кількість ВПО, є Харківська (13%) та Дніпропетровська (12%) області, тоді як найбільша частка переміщених осіб походить із Донецької області (24%).

Найбільш інтенсивне переміщення у межах області зафіксовано в Донецькій (90%), Харківській (85%) та Запорізькій (83%) областях. При цьому переважна більшість внутрішньо переміщених осіб (69%) мають намір залишатися на нинішньому місці проживання щонайменше протягом наступних трьох місяців. Лише 14% розглядають можливість повернення до місць постійного проживання, з яких 63% пов'язують таку перспективу винятково із завершенням воєнних дій [21].

Науковці Сент-Ендрюського університету здійснили демографічне моделювання впливу повномасштабної війни на майбутню чисельність населення України. У межах дослідження було побудовано кілька сценаріїв залежно від частки біженців, які зможуть повернутися до країни. Як зазначають автори, рівень репатріації має вирішальне значення для демографічних перспектив України.

Згідно з одним із оптимістичних сценаріїв, за умов повернення 90% вимушених мігрантів, до 2040 року населення України скоротиться приблизно на 19% і становитиме близько 33,7 млн осіб. Якщо ж повернеться лише 35% біженців, чисельність населення зменшиться на 35% — до 27,2 млн. У разі повернення лише 10% — очікуване скорочення становитиме 41%, і до 2040 року населення може знизитися до 24,3 млн осіб.

Окрім кількісних змін, прогнозується і структурна трансформація демографічної піраміди. Очікується суттєве збільшення частки осіб віком 65 років і старше, паралельно зі зменшенням чисельності дітей (0–15 років) та працездатного населення (16–64 роки). Такі тенденції створюють додаткові виклики для системи соціального захисту, ринку праці та економіки загалом [22].

Отже, демографічна ситуація, що склалася в Україні під впливом повномасштабної війни, має глибокі й довготривалі наслідки для функціонування ринку праці. Масова міграція, зростання смертності, різке падіння народжуваності та зміни у віковій структурі населення призвели до істотного скорочення та ослаблення трудового потенціалу країни. У результаті демографічна криза перетворюється на стратегічний виклик для національного ринку праці, створюючи загрозу економічній динаміці та посилюючи дисбаланси в зайнятості. За цих умов особливого значення набуває державна політика, спрямована на повернення населення, підтримку внутрішньо переміщених осіб, стимулювання народжуваності та підвищення якості людського капіталу.

2.3. Оцінка динаміки попиту, пропозиції та заробітної плати

Формування балансу між попитом і пропозицією на ринку праці, а також динаміка заробітної плати, є ключовими чинниками, що визначають ефективність функціонування національного ринку праці. Саме співвідношення між кількістю робочих місць, які пропонуються роботодавцями, та чисельністю осіб, що готові працювати, формує структуру зайнятості, рівень безробіття та соціально-економічну стабільність. Заробітна плата, у свою чергу, виступає як ціна праці та стимулюючий механізм впливу на трудову активність і мобільність населення. Далі здійснимо комплексну оцінку динаміки основних показників попиту, пропозиції та середньої заробітної плати в Україні з урахуванням останніх соціально-економічних викликів, спричинених війною.

Перейдемо до аналізу структури економічно активного населення України. Вона включає в себе зайняте та безробітне населення (рис. 2.2). Протягом 2000 – 2013рр. кількість робочої сили зазнавала невеликих коливань, проте стабільно залишалася більше 20 млн. осіб. Значний спад було зафіксовано у 2014-2015рр. У зв'язку з початком АТО та анексією Криму Україна втратила близько 3 млн. зайнятих та безробітних. Наступний спад відбувся після початку повномасштабного вторгнення російської федерації. Ринок праці України зазнав величезного зменшення робочої сили, а саме близько 5,0 млн. осіб. У 2023 році відбулося повернення деякою кількістю мігрантів до України, що спонукало їх шукати роботу. Станом на кінець 2023 року кількість осіб, що становлять робочу силу країни, становить 11,6 млн. осіб, з них 9,1 млн. осіб – зайняті, а 2,5 млн. осіб – безробітні [23; 24].

Аналіз рівня безробіття дає змогу побачити найбільш кризові моменти ринку праці: глобальна фінансова криза 2008 року, початок воєнних дій у 2014 році, початок пандемії COVID-19 у 2020 році, а також повномасштабна війна з російською федерацією (рис. 2.3). Перед її початком рівень безробіття в Україні

становив 10,3%, після її початку показник збільшився більше ніж вдвічі, а саме до 22,6%. У 2023 та 2024 роках ринок праці показав тенденцію до відновлення після початку великої війни – відбулося зменшення рівня безробіття до рівня 21,6% та 17,7% відповідно [23; 24; 25].

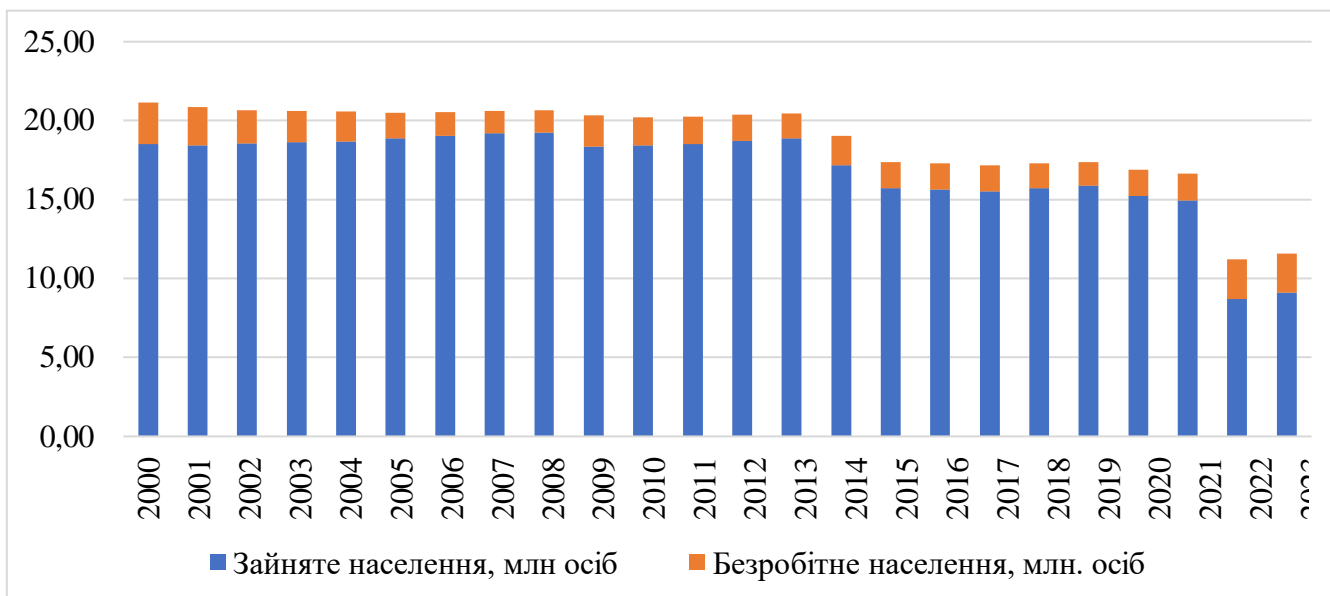


Рис. 2.2. Структура економічно активного населення в Україні за 2000 – 2023рр.

Джерело: складено автором на основі [23; 24]

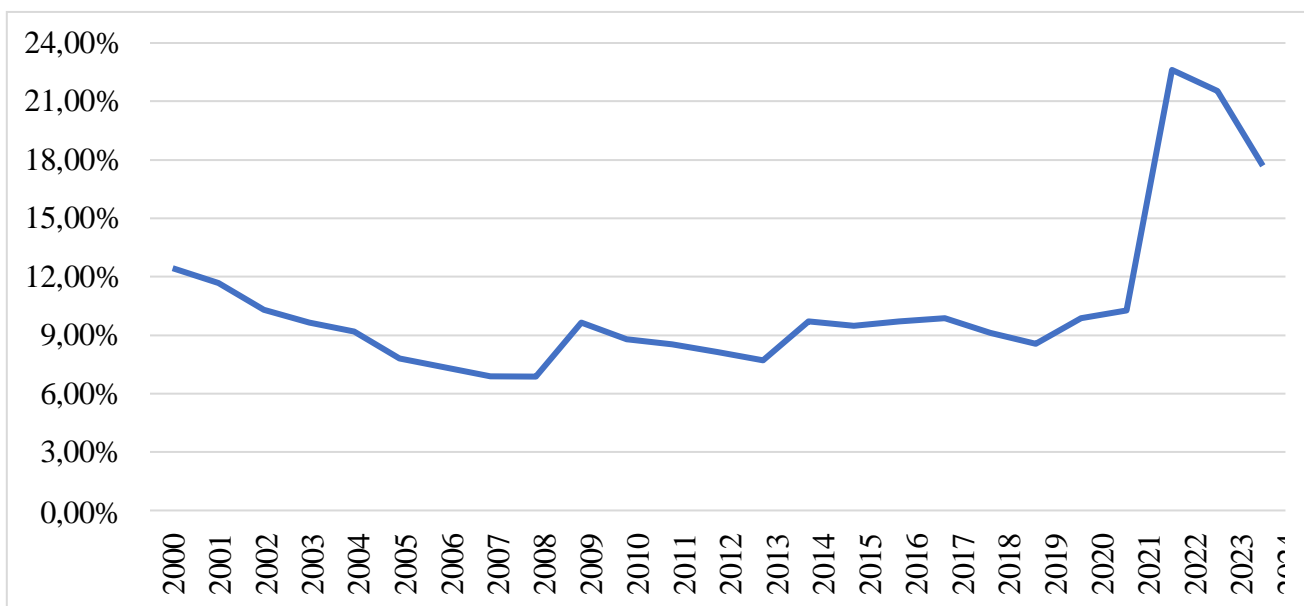


Рис. 2.3. Рівень безробіття в Україні за 2000 – 2024рр., %

Джерело: складено автором на основі [23; 24; 25]

Для подальшого аналізу ринку праці в Україні доцільно звернутися до статистичних даних, наданих одним із провідних онлайн-ресурсів з пошуку роботи — Work.ua. Ця платформа об'єднує роботодавців та шукачів роботи, сприяючи ефективному працевлаштуванню в різних галузях та регіонах країни. Work.ua надає актуальну інформацію про вакансії, резюме та тенденції на ринку праці, що робить її цінним джерелом для дослідження поточної ситуації та змін у сфері зайнятості.

Розглянемо динаміку пропозиції на ринку праці за даними порталу Work.ua, зокрема кількість розміщених вакансій у 2022–2024 роках (рис. 2.4). Уже в лютому-березні 2022 року спостерігалось суттєве зменшення кількості оголошень про роботу, що стало прямим наслідком початку повномасштабних воєнних дій. У серпні 2024 року роботодавці розмістили на платформі 102 609 вакансій — це максимальний показник із початку вторгнення. Щодо ситуації у 2025 році, то кількість актуальних вакансій перебуває в межах 83–84 тисяч, що є нижчим за рівень передвоєнного січня 2022 року [26, 27].

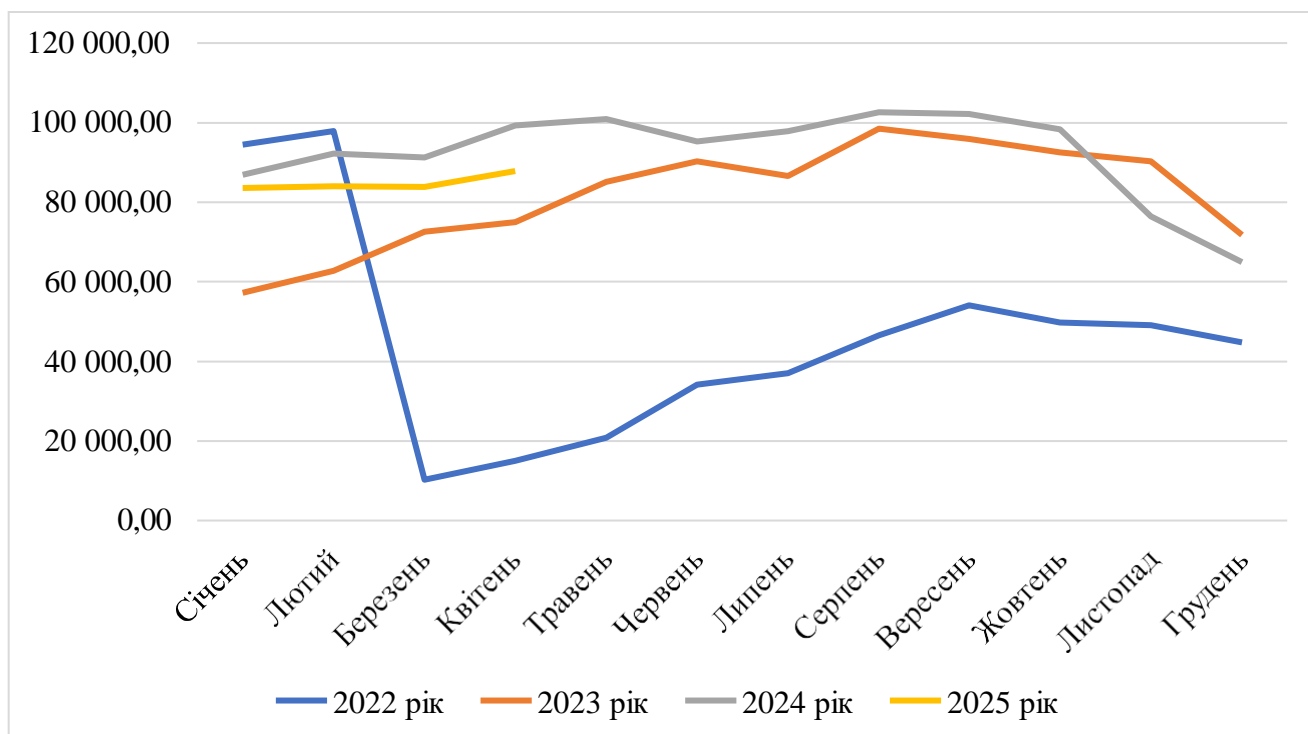


Рис. 2.4. Кількість вакансій опублікованих на Work.ua за 2022 – 2025 рр.

Джерело: складено автором на основі [26; 27]

Також можна розглянути кількість вакансій опублікованих на Work.ua у квітні 2025 року по відношенню до лютого 2022 року по областях України (рис. 2.5). Як бачимо, найбільше збільшення пропозицій щодо роботи спостерігається в Закарпатській, Івано-Франківській та Волинській областях. Водночас зменшення відбулося у всіх прифронтових областях України [28].

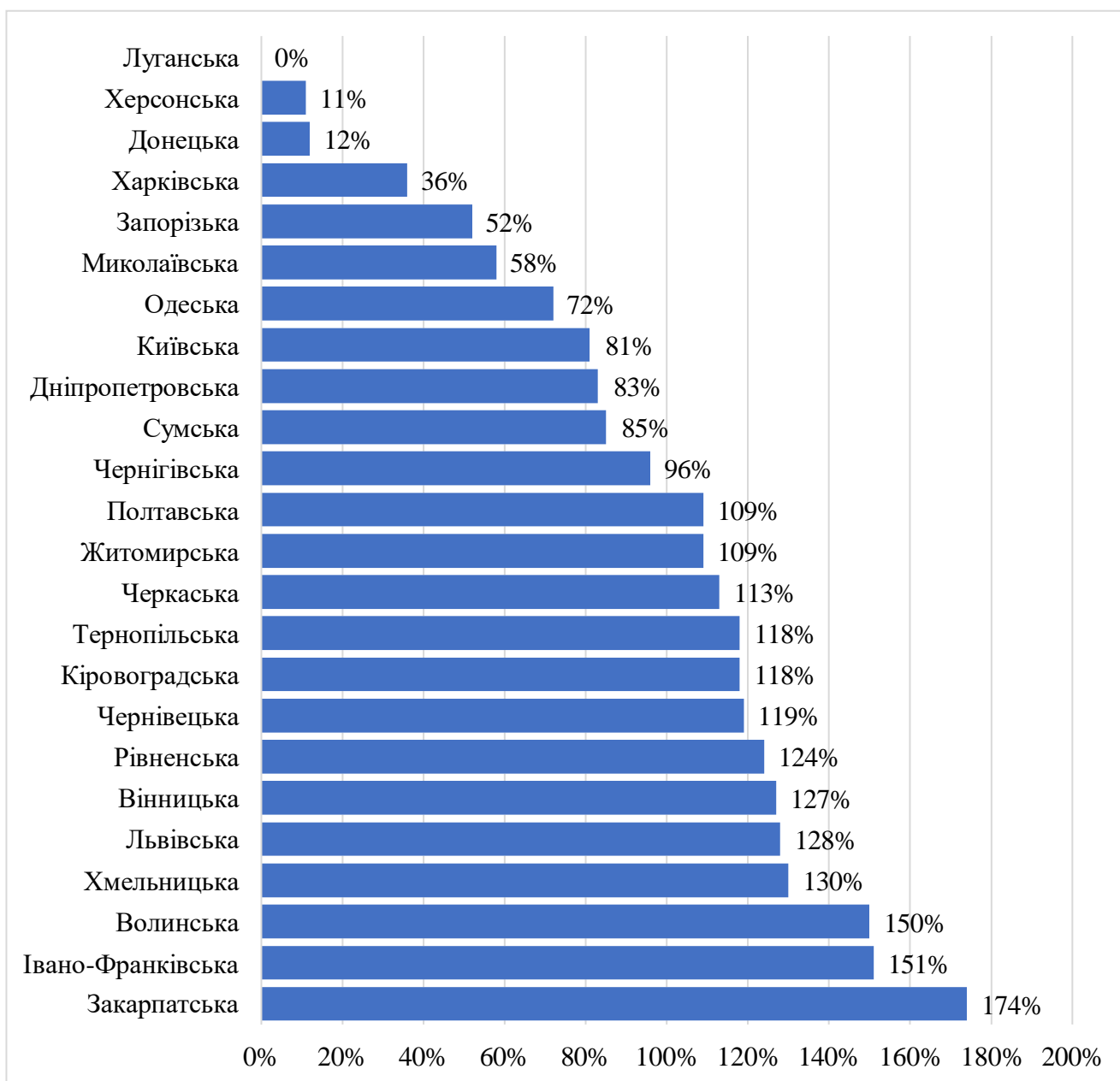


Рис. 2.5. Кількість вакансій опублікованих на Work.ua у квітні 2025р. по відношенню до лютого 2022р., %

Джерело: складено автором на основі [28]

За 2 роки повномасштабного вторгнення, звичайно, деякі професії стали більш актуальними (рис. 2.6), а деякі менш (рис. 2.7).

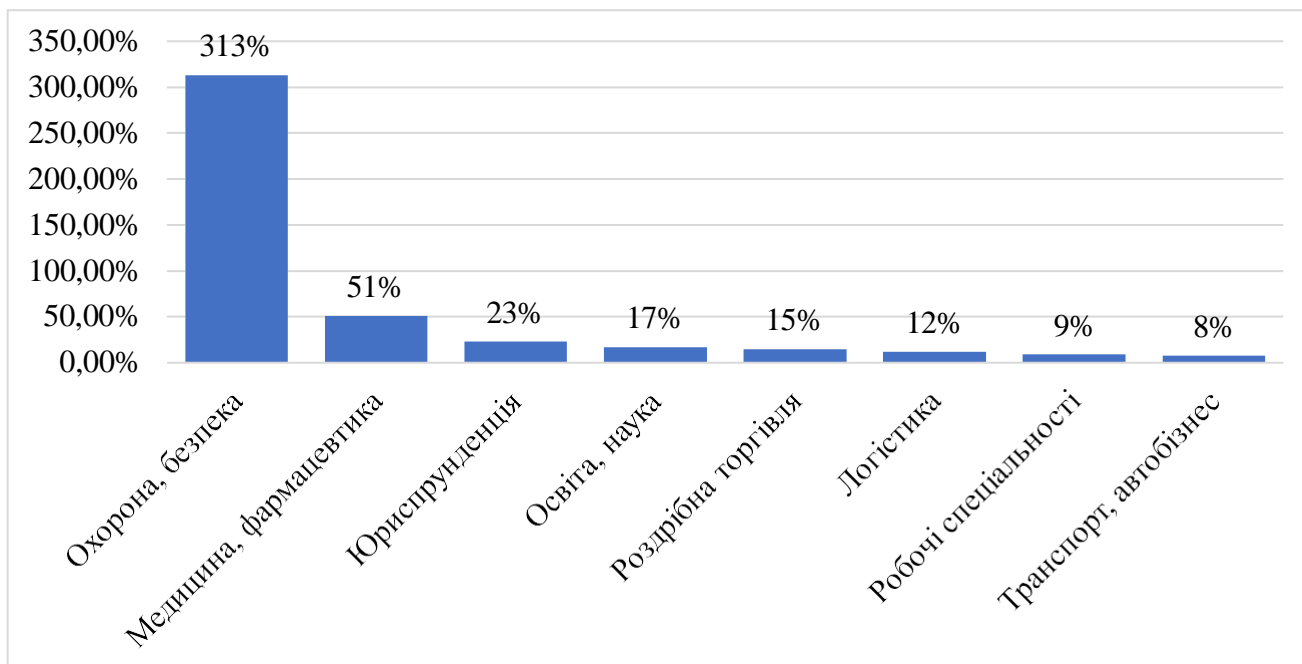


Рис. 2.6. Категорії з найбільшим приростом кількості вакансій за січень 2022р. – лютий 2025р.

Джерело: складено автором на основі [29]

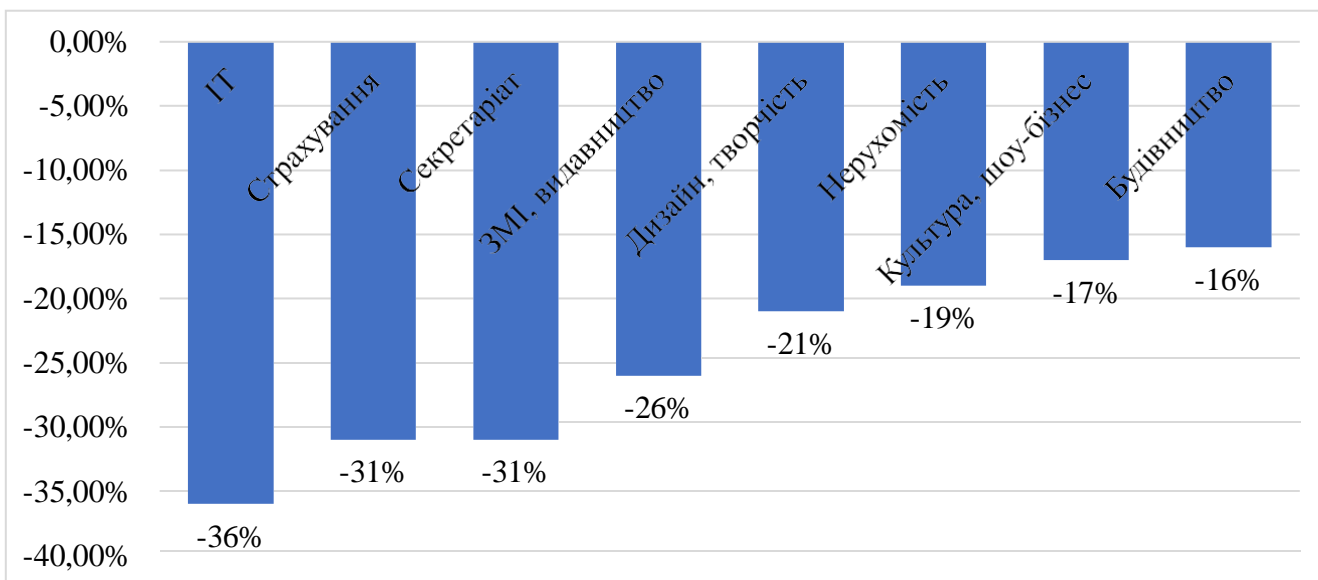


Рис. 2.7. Категорії з найбільшим спадом кількості вакансій за січень 2022р. – лютий 2025р.

Джерело: складено автором на основі [29]

Найбільше зростання кількості вакансій від початку повномасштабного вторгнення спостерігається у сферах охорони, медицини та юриспруденції. Натомість найбільше скорочення пропозицій праці зафіксовано в категоріях ІТ, страхування та секретаріату. Такі зміни на ринку праці відображають актуальні тенденції та дозволяють краще зрозуміти, у яких галузях сьогодні існують сприятливіші умови для працевлаштування [29].

Аналіз середньої кількості відгуків на вакансію показує суттєві зміни в динаміці ринку праці України у 2022–2025 роках (рис. 2.8). У 2022 році через шок війни спостерігався різкий сплеск відгуків у березні–травні (до 75,4), що свідчило про високий рівень конкуренції за робочі місця [28]. Протягом 2023 року середня кількість відгуків знизилася і стабілізувалася в межах з 18,1 до 8,0 відгуків на вакансію. У 2024 та 2025 роках показник відновив своє передвоєнні значення і станом на квітень 2025 року становить 8,4 відгуків на вакансію [26].

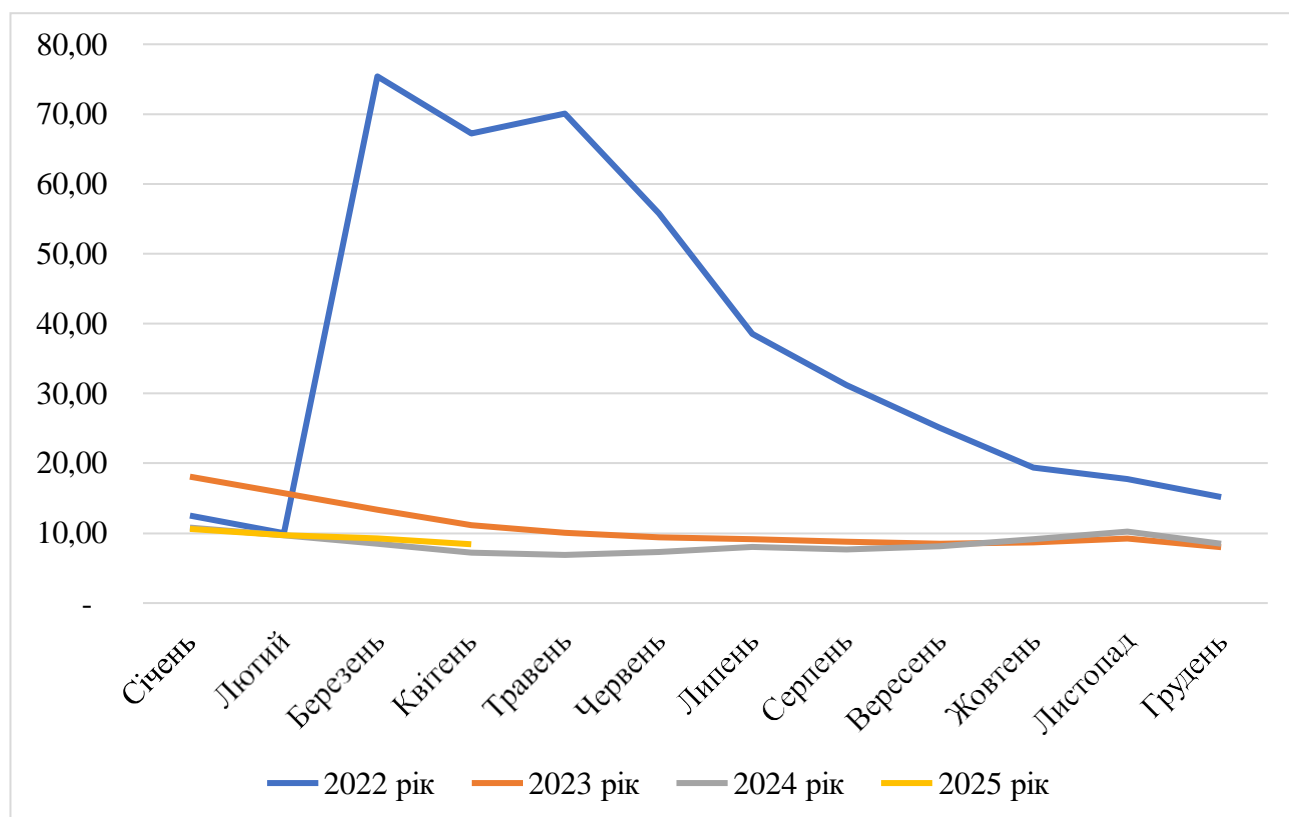


Рис. 2.8. Середня кількість відгуків на вакансію за 2022 – 2025 рр.

Джерело: складено автором на основі [26] та [28]

Аналіз за категорією досвіду показує, що основна частина претендентів на ринку праці України має значний професійний стаж: 42% шукачів роботи мають понад 5 років досвіду. Водночас 23% кандидатів взагалі не мають професійного досвіду, що вказує на присутність великої кількості людей, які змінюють сферу діяльності (рис. 2.9).

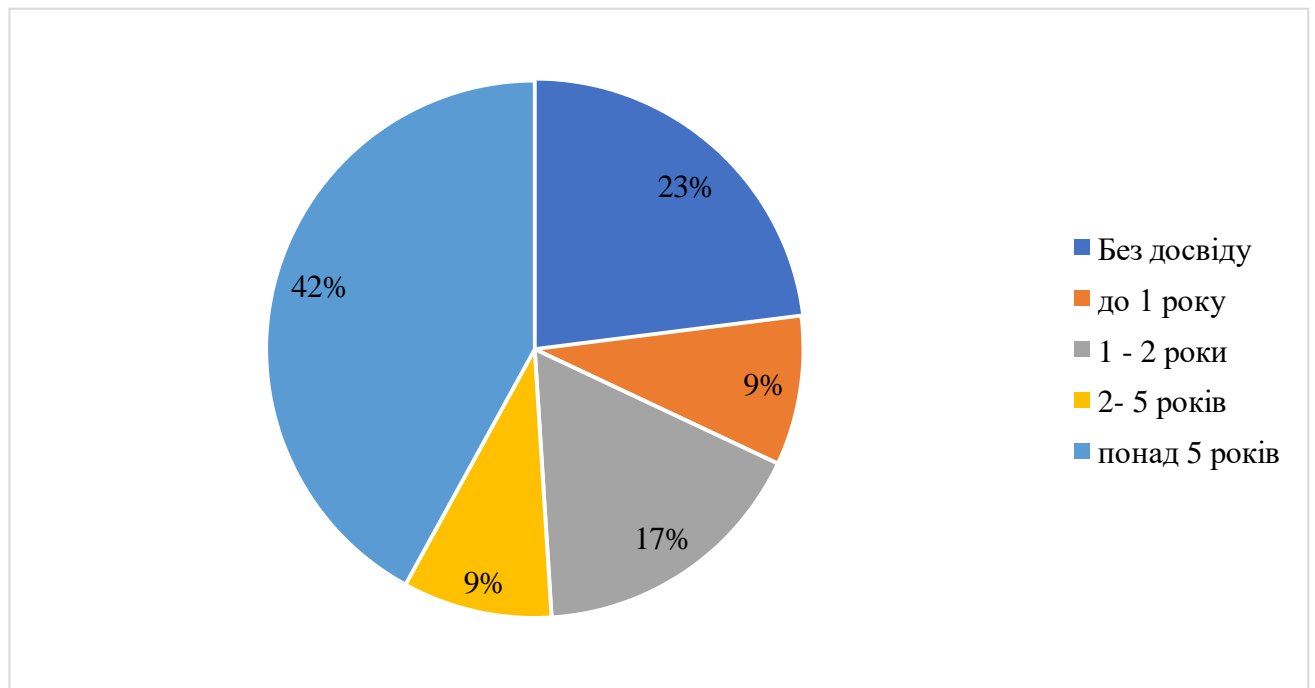


Рис. 2.9. Розподіл кандидатів за досвідом станом на квітень 2025р.

Джерело: складено автором на основі [28]

Структура вікових груп серед претендентів свідчить про домінування молоді та людей середнього віку. Найбільша частка шукачів припадає на вікову групу 18–24 роки (28%), що узгоджується з великою кількістю кандидатів без досвіду. Наступними йдуть групи 25–34 роки (25%) та 35–44 роки (23%), що відображає активну участь працездатного населення. Людей віком 45 років і старше суттєво менше — сукупно лише близько 24%, що свідчить про складнощі з працевлаштуванням у старших вікових групах (рис. 2.10).

За статевою ознакою серед шукачів роботи переважають жінки, які складають 60% загальної кількості, тоді як частка чоловіків становить 40%. Такий розподіл може бути наслідком демографічних змін та мобілізаційних процесів [28].

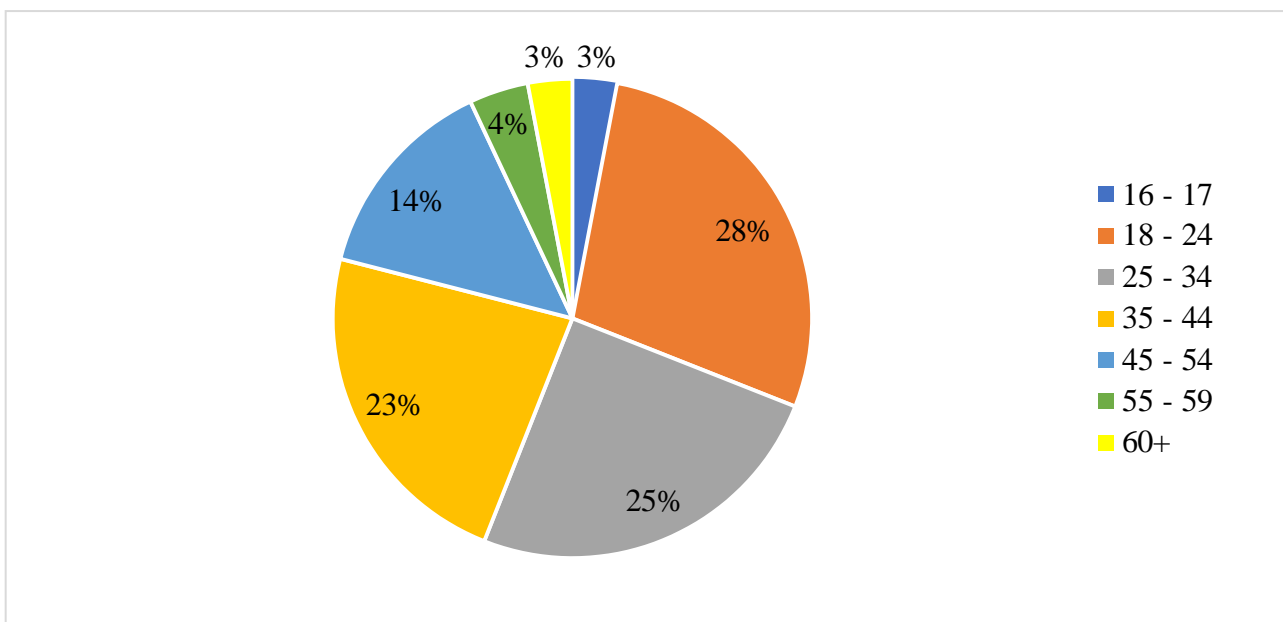


Рис. 2.10. Розподіл кандидатів за віком станом на квітень 2025р.

Джерело: складено автором на основі [28]

Важливою складовою дослідження є аналіз динаміки мінімальної заробітної плати в Україні. Мінімальна заробітна плата визначається як найменший розмір оплати праці за просту, некваліфіковану роботу, який гарантується державою. Згідно з пунктом 5 статті 38 Бюджетного кодексу України, розмір мінімальної заробітної плати затверджується щорічно у Законі про Державний бюджет. Загальну зміну мінімальної зарплати подано на рис. 2.11. Слід зазначити, що протягом усього аналізованого періоду уряд жодного разу не знижував встановлений рівень мінімальної заробітної плати. Станом на 1 квітня 2024 року її розмір складає 8000 грн [30].

Однак якщо проаналізувати динаміку мінімальної заробітної плати в еквіваленті долара США, перераховану за офіційним курсом НБУ, можна побачити іншу тенденцію [31]. У періоди економічних криз — зокрема під час світової фінансової кризи 2008 року, початку бойових дій у 2014 році та повномасштабного вторгнення у 2022 році — мінімальна заробітної плати помітно знижувалася. Це свідчить про вразливість реальних доходів населення до загальної макроекономічної нестабільності та її наслідку - коливань валютного курсу.

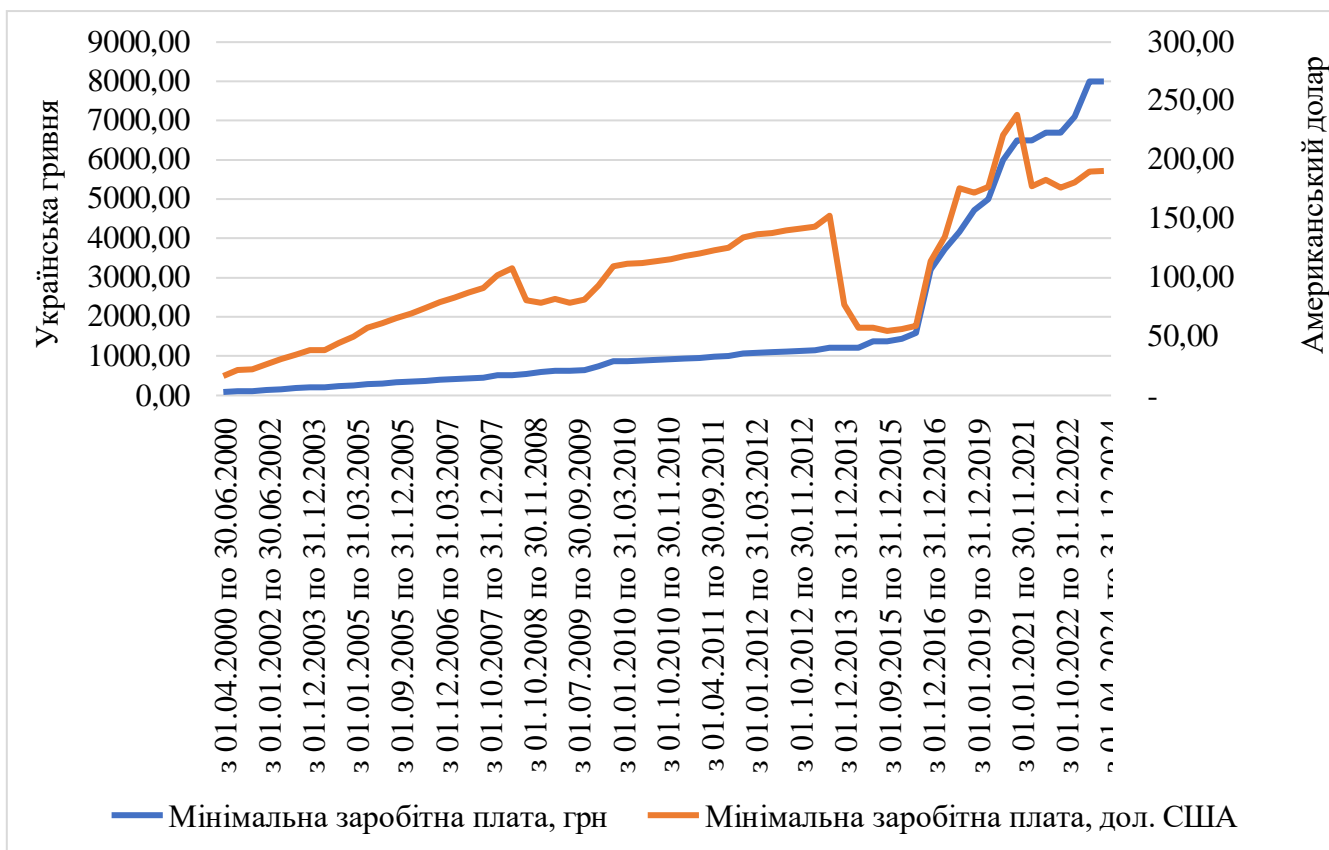


Рис. 2.11. Мінімальна заробітна плата в Україні за 2000 – 2025рр.

Джерело: складено автором на основі [30; 31]

Середня заробітна плата є одним із ключових показників добробуту населення та загального стану економіки країни. Проаналізуємо динаміку змін середньої зарплати в Україні у гривнях та доларах США протягом 2003–2024 років на основі даних Пенсійного фонду України (рис. 2.12).

Згідно з даними, у 2003 році середня заробітна плата становила 372,72 грн (близько 69,91 долара США). Протягом наступних років спостерігалось стабільне зростання в національній валюті, хоча в доларовому еквіваленті траплялися коливання через зміни валютного курсу. Так, наприклад, у 2008 році середня зарплата в гривнях збільшилася, однак у доларах зменшилася через девальвацію гривні після світової фінансової кризи.

Найбільший спад у доларовому еквіваленті спостерігався у 2014–2015 роках, коли внаслідок економічної кризи курс долара суттєво зріс, а середня заробітна

плата в доларах зменшилася з 199,73 у 2014 році до 152,55 у 2015 році. Водночас у гривневому вимірі зарплата продовжувала поступово зростати. Починаючи з 2016 року відбулося поступове відновлення, і вже у 2021 році середня заробітна плата в гривнях перевищила 12 000 грн, а в доларах — 476,33 долара США.

У 2022–2024 роках, попри складну економічну ситуацію через повномасштабну війну, середня заробітна плата в гривнях продовжила зростати, досягнувши 17 486,60 грн у 2024 році. Водночас через девальвацію гривні доларовий еквівалент залишався помірним і становив 415,96 долара США. Така динаміка свідчить про те, що реальне зростання доходів населення залишається залежним від валютного курсу та макроекономічної стабільності [31; 32].

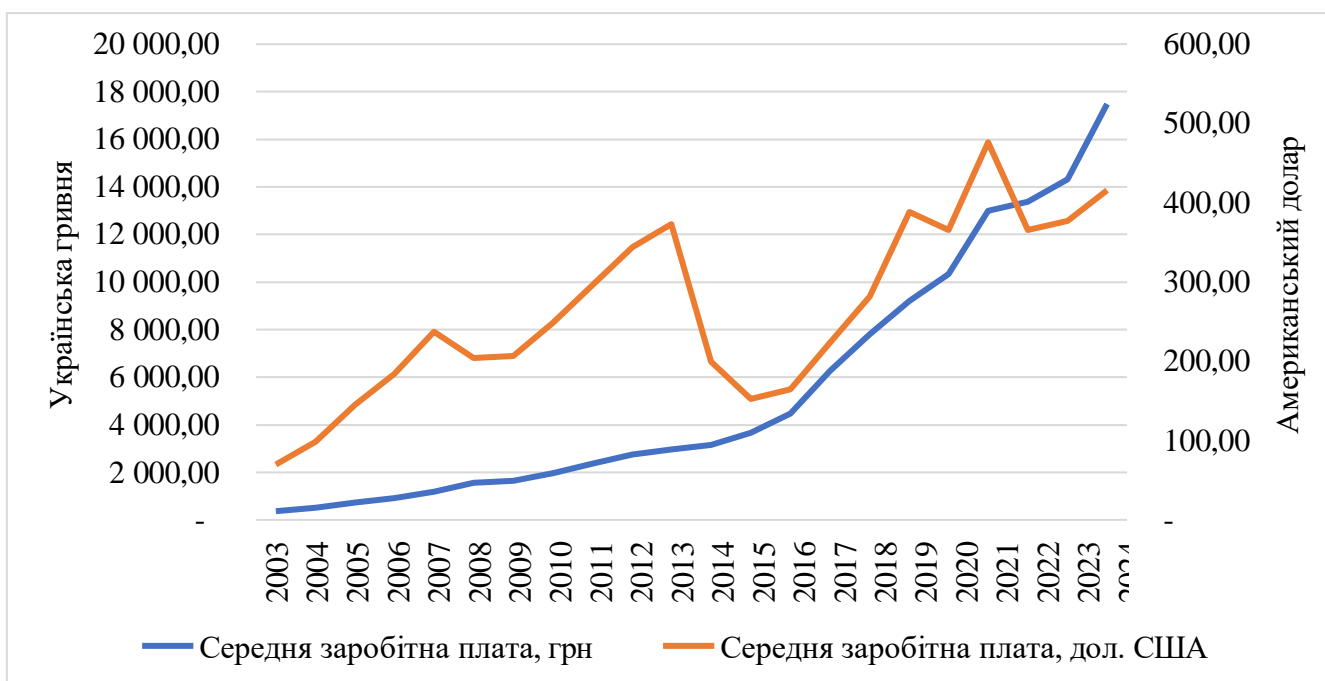


Рис. 2.12. Середня заробітна плата в Україні за даними Пенсійного Фонду України за 2003 – 2024рр.

Джерело: складено автором на основі [31; 32]

Для більш глибокого розуміння тенденцій на ринку праці доцільно порівняти середню заробітну плату за даними Пенсійного фонду України та порталу Work.ua. Для аналізу використаємо середні зарплати з даних ресурсів за період 2022 – 2025 роки (рис. 2.13). Різниця між цими показниками пояснюється специфікою джерел

інформації. ПФУ розраховує середню зарплату на основі фактичних виплат усім офіційно працевлаштованим працівникам, включаючи бюджетників, працівників з частковою зайнятістю та сфери з низьким рівнем оплати праці. Натомість дані Work.ua відображають пропозиції роботодавців для потенційних кандидатів, які зазвичай стосуються більш оплачуваних вакансій і часто включають очікувану, а не фактичну заробітну плату. Крім того, статистика ПФУ демонструє сезонні коливання через премії, виплати відпускних та річних бонусів, у той час як дані Work.ua залишаються більш рівномірними протягом року. Станом на лютий 2025 року середня заробітна плата за даними ПФУ та Work.ua становить 18 589 та 21 509 грн відповідно [32, 33].

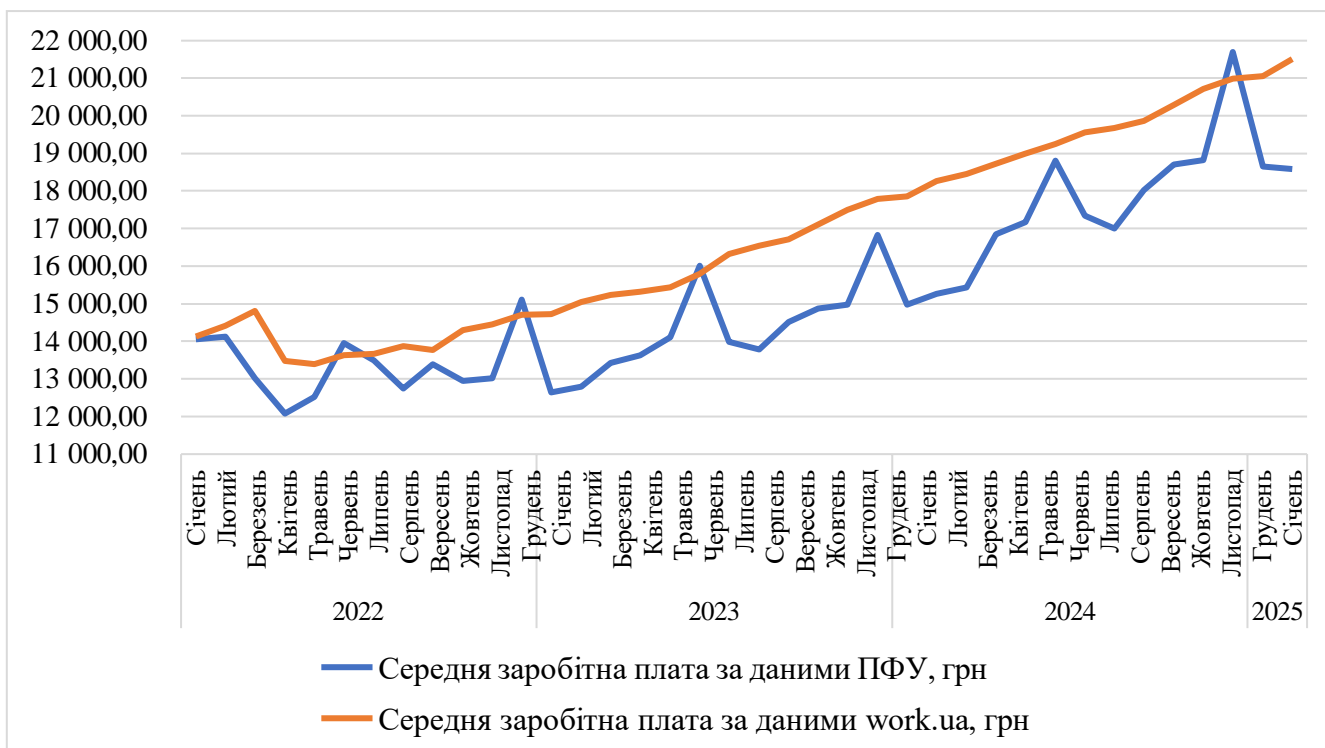


Рис. 2.13. Середня заробітна плата в Україні за 2022 – 2025рр. за даними Пенсійного Фонду України та веб-сайту Work.ua

Джерело: складено автором на основі [32; 33]

Порівняльний аналіз середньої заробітної плати у доларовому еквіваленті за даними Пенсійного фонду України та сайту Work.ua за 2022–2025 роки демонструє різноспрямовані тенденції. За даними ПФУ, середня зарплата у доларах США після

початку повномасштабного вторгнення у 2022 році суттєво знизилася і станом на лютий 2025 року (448 дол.) залишається нижчою за рівень січня 2022 року. Натомість за даними Work.ua протягом цього періоду фіксується поступове зростання, що відображає зростання очікувань на ринку праці або зміщення структури пропозицій у бік вищих зарплатних вакансій (518 дол. у лютому 2025 р).

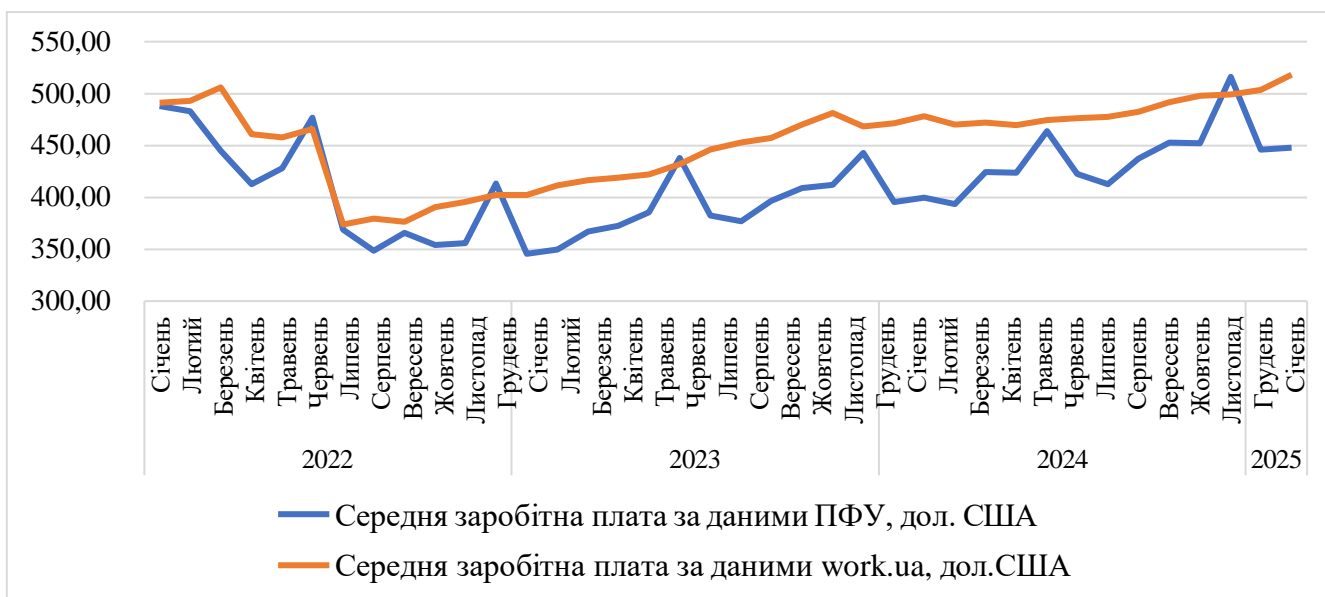


Рис. 2.14. Середня заробітна плата в Україні за 2022 – 2025рр. за даними Пенсійного Фонду України та веб-сайту Work.ua

Джерело: складено автором на основі [31; 32; 33]

Перейдемо до останнього індикатора, який ми проаналізуємо. Середньомісячна заробітна плата за окремими видами економічної діяльності виступає одним із основних індикаторів, що відображає рівень доходів працівників у різних секторах національної економіки. Завдяки цьому показнику можна оцінити загальний економічний добробут населення, здійснювати порівняння умов праці між галузями, а також відстежувати структурні зміни, які відбуваються в економічній системі. Високі середні заробітки у певних сферах, як правило, є свідченням підвищеного попиту на кваліфіковану робочу силу, активного впровадження інновацій або інтенсивного економічного розвитку галузі. Натомість

нижчі рівні заробітної плати можуть вказувати на надлишок трудових ресурсів або на відносно невелику додану вартість виробленої продукції чи наданих послуг.

У порівнянні з 2021 роком, у 2024 році в усіх видах економічної діяльності зафіксовано суттєве зростання середньомісячної заробітної плати (рис. 2.15). Найбільший приріст спостерігається у сфері інформації та телекомунікацій, де середня зарплата збільшилася більш ніж удвічі — з 25 542 грн до 52 441 грн. Високі темпи зростання характерні також для фінансової та страхової діяльності (з 23 987 грн до 41 386 грн) і професійної, наукової та технічної діяльності (з 19 375 грн до 29 219 грн). У соціально важливих галузях, таких як освіта та охорона здоров'я, зростання є позитивним, однак відставання від високотехнологічних секторів зберігається: середня зарплата в освіті піднялася з 11 813 грн до 14 606 грн, а в охороні здоров'я — з 11 619 грн до 16 854 грн.



Рис. 2.15. Середньомісячна заробітна плата за видами економічної діяльності у 2021 та 2024 роках., грн

Джерело: складено автором на основі [34]

При порівнянні середньої заробітної плати у доларах США за 2021 і 2024 роки спостерігається неоднозначна динаміка залежно від сфери діяльності (рис. 2.16). Помітне зростання зарплат у доларовому еквіваленті відбулося у сферах інформації та телекомунікацій (+311 дол.), торгівлі (+107 дол.) та фінансів і страхування (+105 дол.). Водночас у низці галузей середня заробітна плата у доларах США знизилася. Зокрема, найбільше падіння зафіксовано в освіті (-86 дол.), мистецтві, спорті та розвагах (-81 дол.) і охороні здоров'я (-25 дол.) [34].

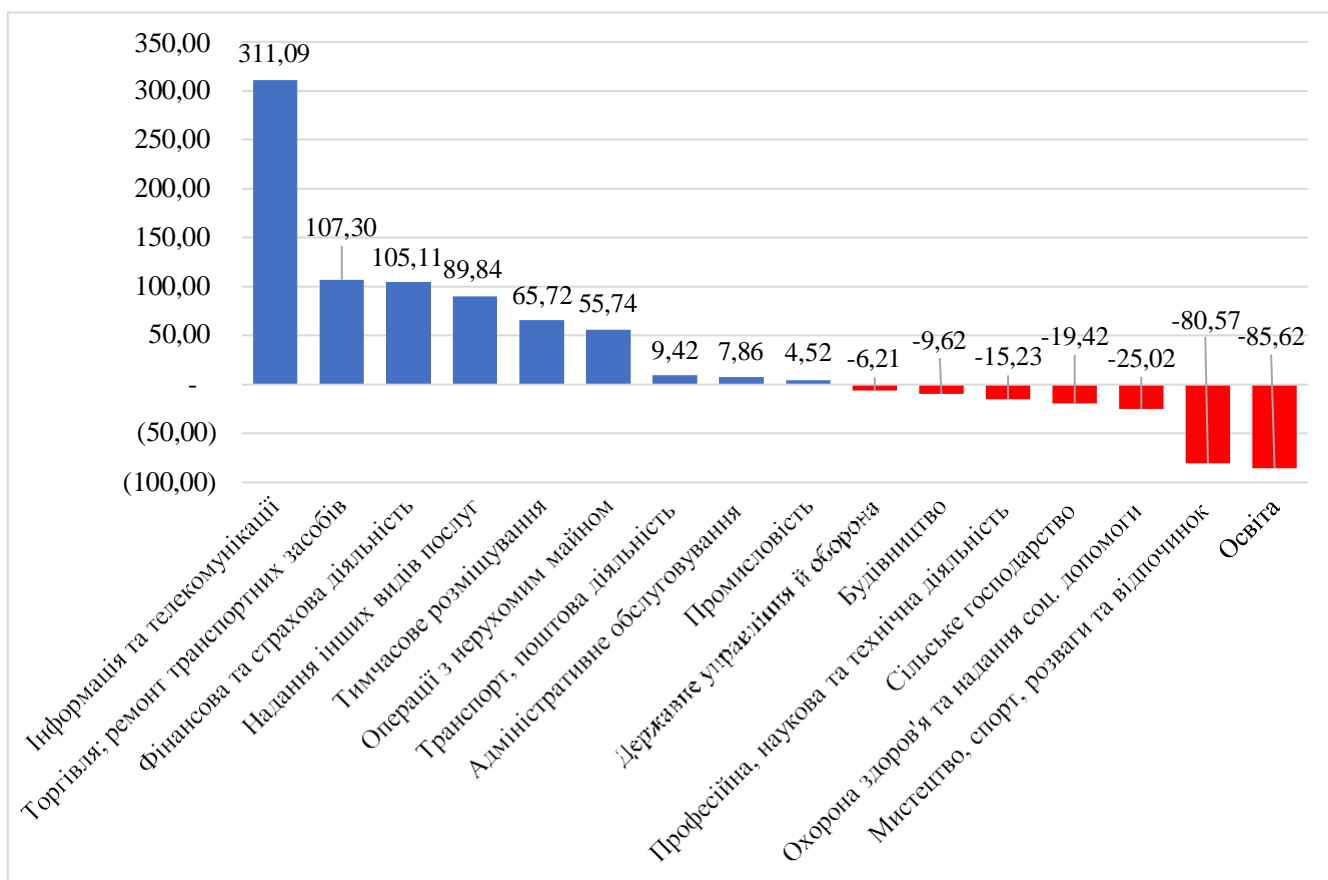


Рис. 2.16. Зміна середньомісячної заробітної плати за видами економічної діяльності за 2021 - 2024 рр., дол. США

Джерело: складено автором на основі [31; 34]

Загалом ці дані свідчать про те, що війна та економічна нестабільність призвели до перерозподілу ресурсів на ринку праці на користь галузей із вищою доданою вартістю, тоді як традиційні соціальні сфери постраждали від зменшення реальних доходів у валютному вимірі.

Отже, у процесі дослідження динаміки попиту, пропозиції та заробітної плати на ринку праці України встановлено, що з початком повномасштабного вторгнення країна зіткнулася з різким падінням кількості вакансій та змінами у структурі професійного попиту. Проте вже у 2024–2025 роках ринок праці демонструє поступове відновлення, що супроводжується зростанням кількості пропозицій роботи, хоча їх обсяги залишаються нижчими за довоєнний рівень. Середній рівень заробітної плати у національній валюті стабільно зростає протягом усього періоду, однак у доларовому еквіваленті спостерігалися певні коливання, зумовлені як економічною нестабільністю, так і валютними чинниками.

2.4. Сталий економічний розвиток в контексті забезпечення гідних умов праці та економічного зростання

Цілі сталого розвитку (ЦСР) ООН суттєво впливають на процеси формування та еволюції ринку праці. ЦСР, відомі також як «Глобальні цілі», є загальним закликком до дій, спрямованих на подолання бідності, захист навколишнього середовища та забезпечення миру й добробуту для всіх мешканців планети.

25 вересня 2015 року Генеральна Асамблея ООН ухвалила новий стратегічний документ — Порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року під назвою «Перетворення нашого світу: Порядок денний у сфері сталого розвитку». У самому документі наголошується, що взаємозв'язаний та комплексний характер Цілей сталого розвитку має ключове значення для досягнення заявлених завдань. У разі повного виконання положень Порядку денного, за словами Генеральної Асамблеї ООН, умови життя людей значно покращяться, а світ зазнає позитивних змін [35].

Економічне зростання та підвищення добробуту населення залишаються ключовими орієнтирами для реалізації Цілей сталого розвитку. Для відстеження рівню виконання Цілі №8 «Гідна праця та економічне зростання» сформована група завдань та індикаторів до них [36].

Завдання 1. Забезпечення стійкого приросту валового внутрішнього продукту через модернізацію виробництва, розвиток інновацій, зміцнення експортного потенціалу та вихід на зовнішні ринки з продукцією високої доданої вартості, одночасно з підвищенням ефективності виробничої діяльності на засадах сталого розвитку та формуванням високотехнологічних конкурентних секторів економіки.

Динаміка ВВП України у доларах США за 1996–2024 роки відображає як періоди зростання, так і серйозні кризи (рис. 2.17). Наприкінці 1990-х економіка пережила різке падіння через фінансову кризу, однак у 2000–2008 роках відбулося стійке зростання до 181,31 млрд дол. США. Глобальна криза 2009 року знову спричинила спад, після чого економіка поступово відновлювалася до 2013 року. Початок війни у 2014 році призвів до різкого скорочення ВВП, яке досягло мінімуму у 2015 році (90,92 млрд дол. США). У 2018–2021 роках спостерігалось поступове відновлення, однак повномасштабне вторгнення у 2022 році знову підірвало економіку. У 2023–2024 роках зафіксовано ознаки відновлення, ВВП у 2024 році склав 188,94 млрд дол. США [37].

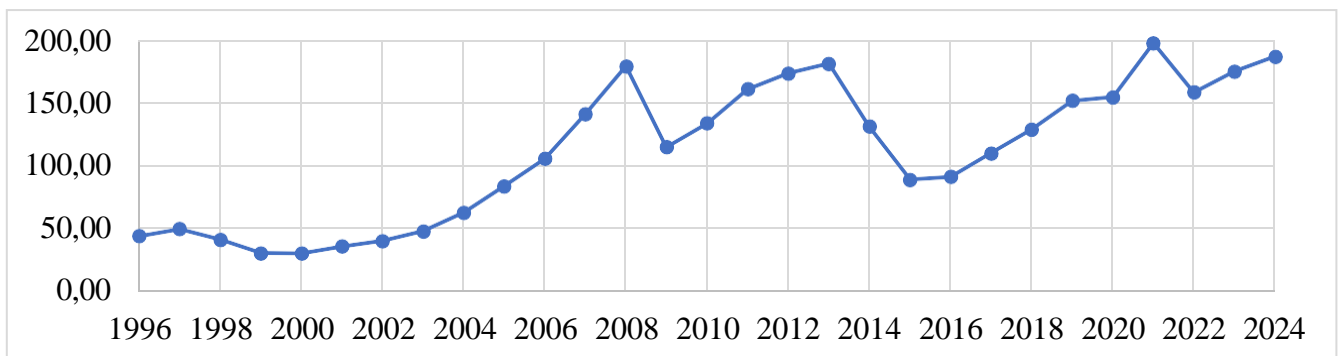


Рис. 2.17. ВВП, млрд дол. США

Джерело: складено автором на основі [37]

Схожі тенденції демонструє і динаміка ВВП на душу населення в Україні за період 1992–2024 років (рис. 2.18). У 1990-х роках цей показник залишався на низькому рівні. Стабільне зростання розпочалося із 2000-х років, досягнувши в 2008 році — 3944,72 долара США на душу населення. Після світової фінансової кризи 2009 року та подій 2014 року спостерігалось падіння рівня доходів громадян.

У наступні роки ситуація поступово поліпшувалася, і вже у 2021 році ВВП на душу населення перевищив довоєнний рівень 2014 року. Після тимчасового спаду у 2022 році внаслідок повномасштабного вторгнення, у 2023–2024 роках знову фіксується зростання, досягнувши 5711,16 долара США на душу населення у 2024 році [38].

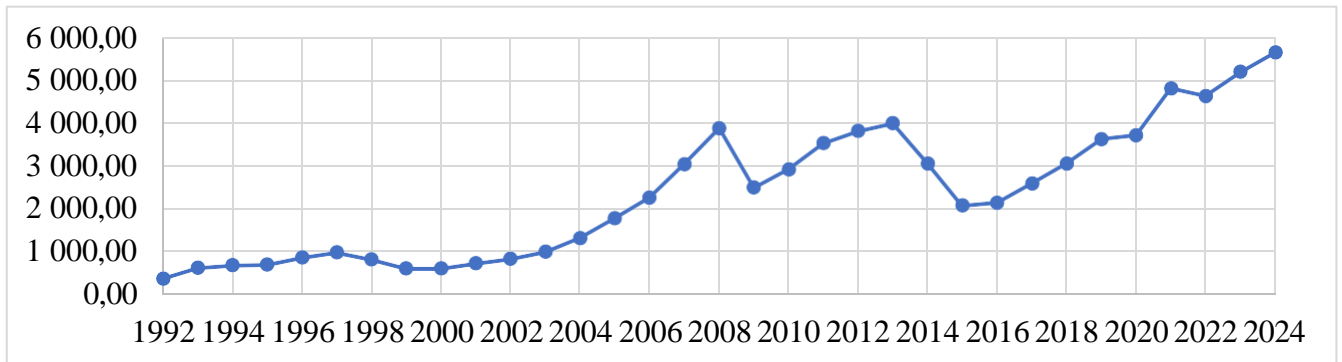


Рис. 2.18. ВВП на душу населення, дол. США

Джерело: складено автором на основі [38]

Аналіз динаміки індексу фізичного обсягу ВВП за 2015–2023 роки свідчить про нестабільність темпів економічного зростання в Україні (рис. 2.19), особливо різке падіння у 2022 році (71,2%) через наслідки війни та часткове відновлення у 2023 році (105,5%).

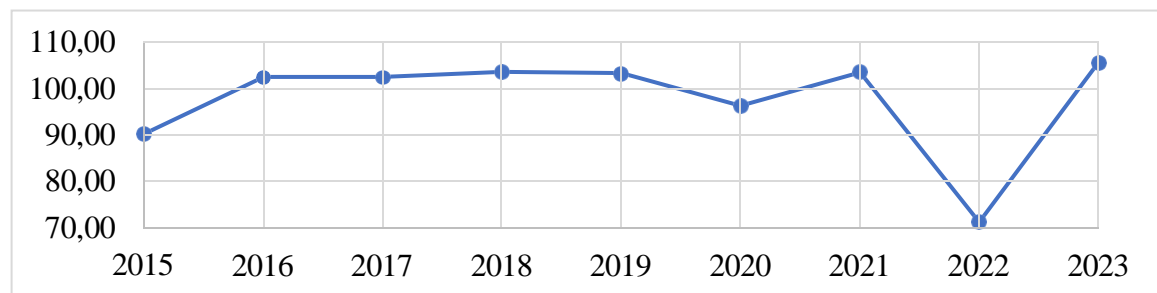


Рис. 2.19. Індекс фізичного обсягу ВВП, %

Джерело: складено автором на основі [39]

Частка валового нагромадження основного капіталу у ВВП є важливим індикатором модернізації виробництва та інвестиційної активності, що на пряму впливає на досягнення завдань ЦСР №8. У 2023 році спостерігалось суттєве зростання показника до 19,9% після тривалого падіння у 2020–2022 роках, що свідчить про відновлення інвестицій у виробничі потужності (рис. 2.20).

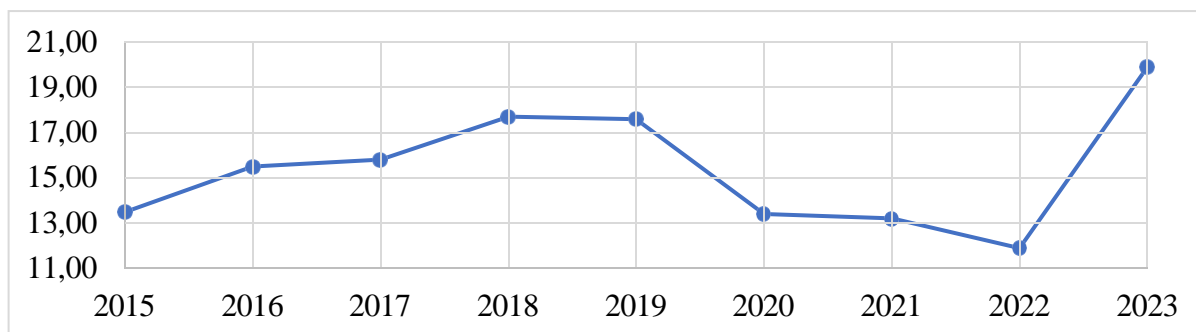


Рис. 2.20. Частка валового нагромадження основного капіталу у ВВП, %

Джерело: складено автором на основі [39]

Зниження частки експорту товарів із використанням технологій високого та середньовисокого рівня з 19,2% у 2015 році до 11,8% у 2023 році вказує на ослаблення позицій України на ринках продукції з високою доданою вартістю (рис. 2.21), що суперечить цілям сталого розвитку [39].

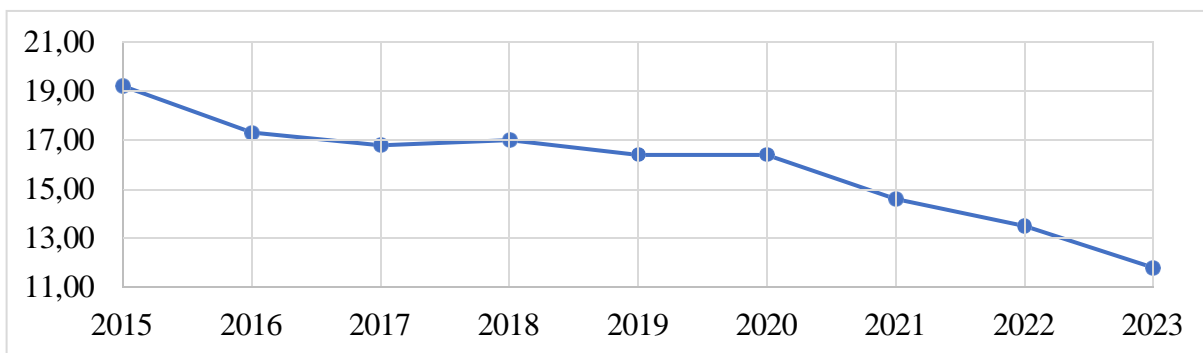


Рис. 2.21. Частка експорту товарів з використанням у виробництві технологій високого та середньовисокого рівня в загальному обсязі експорту товарів, %

Джерело: складено автором на основі [39]

Глобальний інноваційний індекс є одним із ключових міжнародних показників, який комплексно оцінює інноваційний потенціал та інноваційну спроможність країн світу. Він враховує широкий спектр критеріїв: розвиток інституційного середовища, рівень освіти та наукових досліджень, інфраструктуру, розвиток ринку праці, технологічну готовність та рівень креативності економіки. Позиція держави у цьому рейтингу слугує важливим орієнтиром для оцінки її здатності створювати та впроваджувати інновації, що є однією з фундаментальних

передумов сталого економічного розвитку і досягнення завдань ЦСР №8, зокрема модернізації виробництва та підвищення конкурентоспроможності.

Динаміка Глобального інноваційного індексу України показує нерівномірний розвиток інноваційного середовища (рис. 2.22). У 2007–2010 роках спостерігалось покращення показників (з 30,93 до 34,83 балів) і підвищення позицій у рейтингу (з 75 до 61 місця). У 2011–2019 роках Україна втримувалась у межах 43–71 місця, досягнувши найкращого результату у 2018 році — 43 місце і 38,52 бала (рис. 2.23). Водночас у 2020–2024 роках ситуація суттєво погіршилася: індекс впав до 29,5 бала, а місце опустилося до 60-го, що вказує на зниження інвестицій в інновації та послаблення конкурентоспроможності [40, 41].

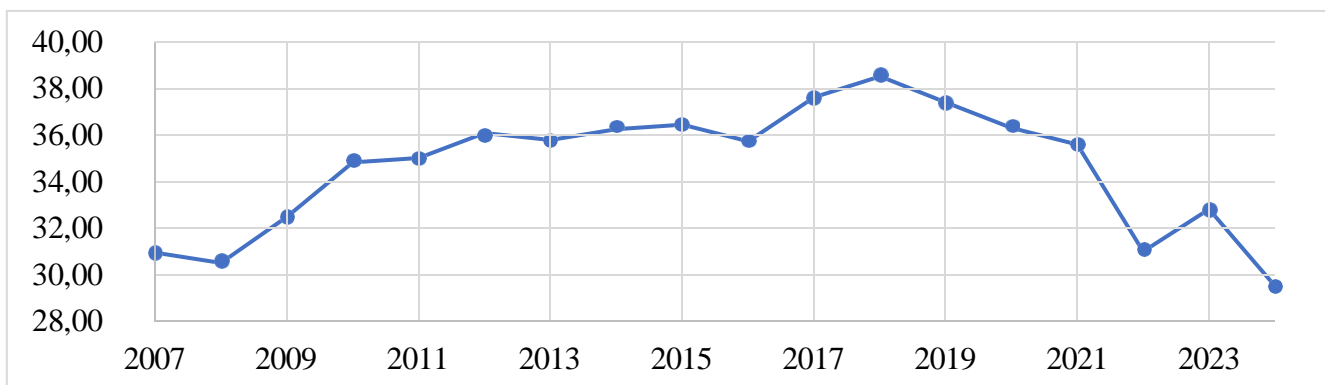


Рис. 2.22. Глобальний інноваційний індекс України

Джерело: складено автором на основі [40; 41]

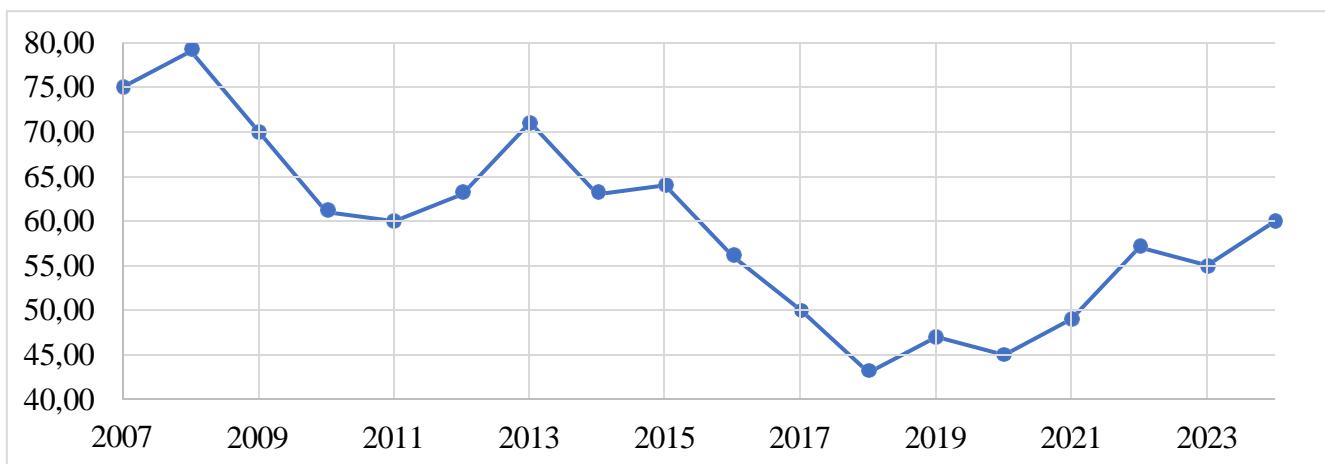


Рис. 2.23. Місце України у рейтингу за Глобальним інноваційним індексом

Джерело: складено автором на основі [40; 41]

Для досягнення даного завдання необхідно прискорити модернізацію виробничих потужностей, стимулювати впровадження інноваційних технологій, розширювати експортний потенціал продукції з високою доданою вартістю, а також формувати конкурентні високотехнологічні сектори економіки шляхом залучення інвестицій, розвитку інфраструктури та підтримки малого і середнього бізнесу.

Завдання 2. Збільшення рівня зайнятості населення.

У 2015–2019 роках рівень зайнятості населення в Україні залишався стабільно високим — понад 90%. Починаючи з 2020 року спостерігається зниження: у 2022 році рівень зайнятості впав до 77,4% через наслідки повномасштабного вторгнення. У 2023 році зафіксовано незначне відновлення (78,4%), а в 2024 році — суттєвіше зростання до 82,3% (рис. 2.24). Проте рівень зайнятості ще не повернувся до довоєнного значення [23, 25].

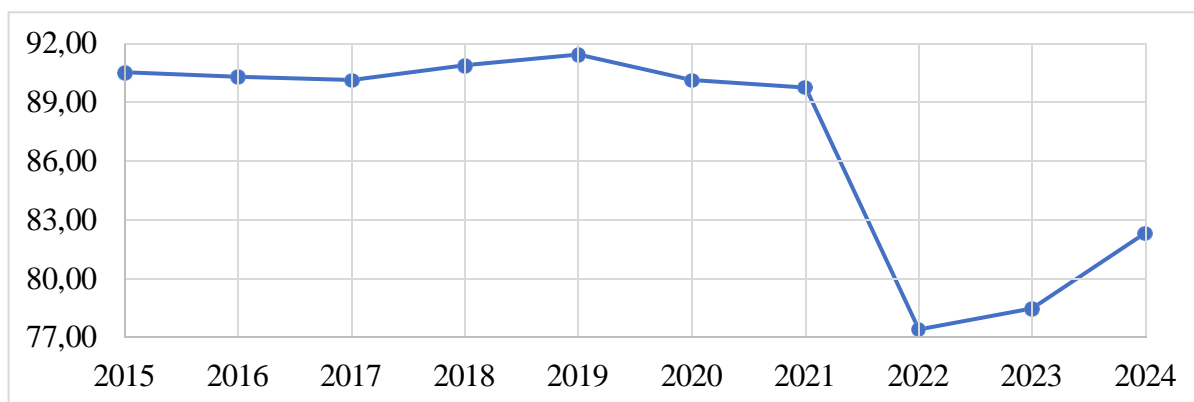


Рис. 2.24. Рівень зайнятості населення, %

Джерело: складено автором на основі [23, 25]

Для покращення ситуації необхідно стимулювати розвиток малого і середнього бізнесу, інвестувати у створення нових робочих місць, підтримувати програми професійної перепідготовки, зокрема для ВПО та ветеранів, а також активізувати політику сприяння зайнятості молоді на ринку праці.

Завдання 3. Зменшення частки молоді, яка не працює, не навчається та не здобуває професійних навичок.

У період 2015–2021 років в Україні спостерігалася позитивна динаміка скорочення частки молоді віком 15–24 років, яка не працює, не навчається і не набуває професійних навичок (з 17,2% у 2015 році до 14,3% у 2021 році). Проте через війну ситуація суттєво погіршилася: у 2022 році цей показник різко зріс до 24,5%, а у 2023 році залишився високим — 22,8% (рис. 2.25).

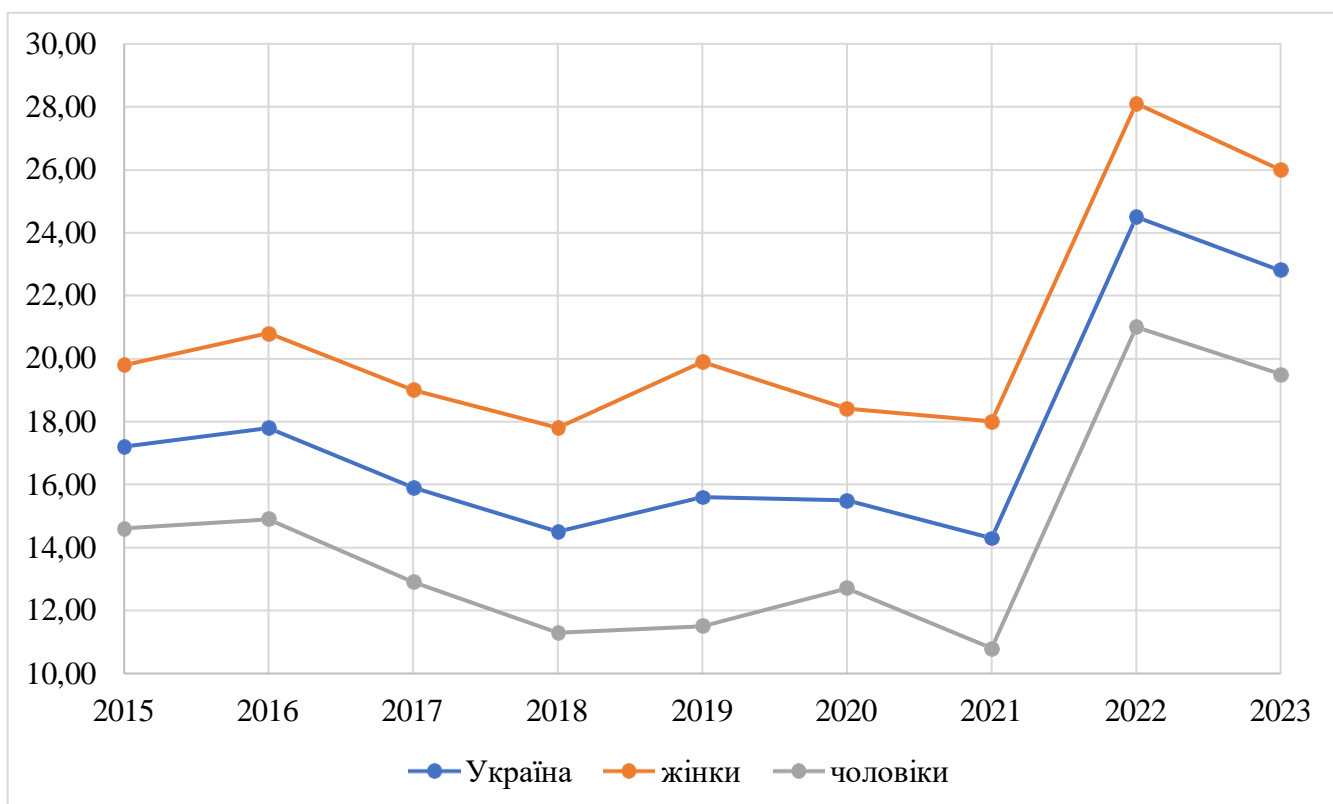


Рис. 2.25. Частка експорту товарів з використанням у виробництві технологій високого та середньовисокого рівня в загальному обсязі експорту товарів, %

Джерело: складено автором на основі [39]

Для зменшення частки молоді, яка не залучена до ринку праці чи освіти, слід розширити програми підтримки молодіжної зайнятості, розвивати професійно-технічну освіту, стимулювати дуальну освіту та створювати спеціальні програми реінтеграції молоді, що постраждала від війни.

Завдання 4. Створення безпечних і гідних умов праці для всіх працівників, зокрема через впровадження інновацій у сфері охорони праці та промислової безпеки.

У 2015–2023 роках в Україні спостерігалось зменшення кількості потерпілих від нещасних випадків на виробництві: їхній рівень знизився до 73% від рівня 2015 року у 2023 році, що свідчить про покращення загальної безпеки праці (рис. 2.26). Водночас кількість загиблих працівників навпаки зросла до 126% від рівня 2015 року у 2022–2023 роках, що є тривожним сигналом про погіршення якості управління критичними ризиками (рис. 2.27).

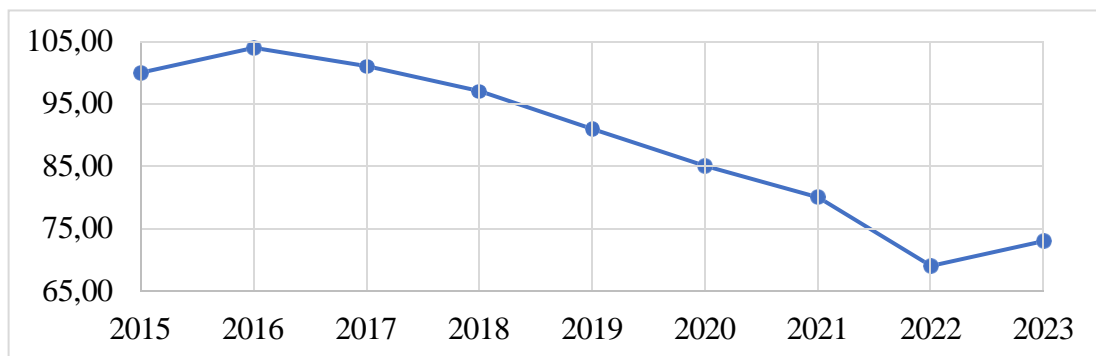


Рис. 2.26. Кількість потерпілих від нещасних випадків на виробництві, які призвели до втрати працездатності на 1 робочий день чи більше, % до рівня 2015 року
Джерело: складено автором на основі [39]

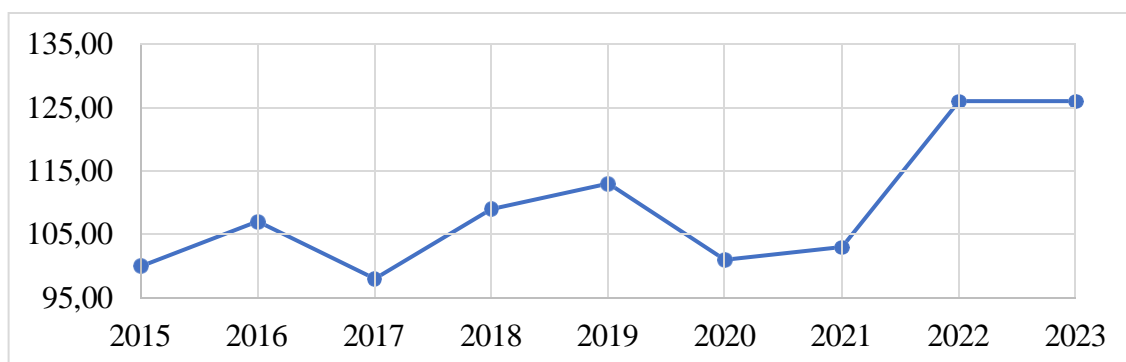


Рис. 2.27. Кількість загиблих від нещасних випадків на виробництві, % до рівня 2015 року

Джерело: складено автором на основі [39]

Для виконання даного завдання необхідно впроваджувати сучасні системи управління охороною праці, посилити контроль за дотриманням стандартів безпеки, активніше застосовувати цифрові технології моніторингу ризиків та розширювати навчальні програми з безпечної поведінки на робочому місці.

Завдання 5. Розширення інституційних і фінансових можливостей для розвитку економічної активності населення та стимулювання креативних індустрій.

У 2015–2021 роках кількість зайнятих у середньому та малому підприємстві поступово зростала — з 6,5 млн осіб у 2015 році до пікового значення 7,4 млн у 2019–2020 роках. Проте з початком повномасштабної війни у 2022 році спостерігається різке скорочення до 6,1 млн осіб, яке зберігалось і у 2023 році. Це свідчить про серйозний вплив кризи на сектор малого та середнього бізнесу, який є одним із основних драйверів зайнятості в Україні (рис. 2.28).

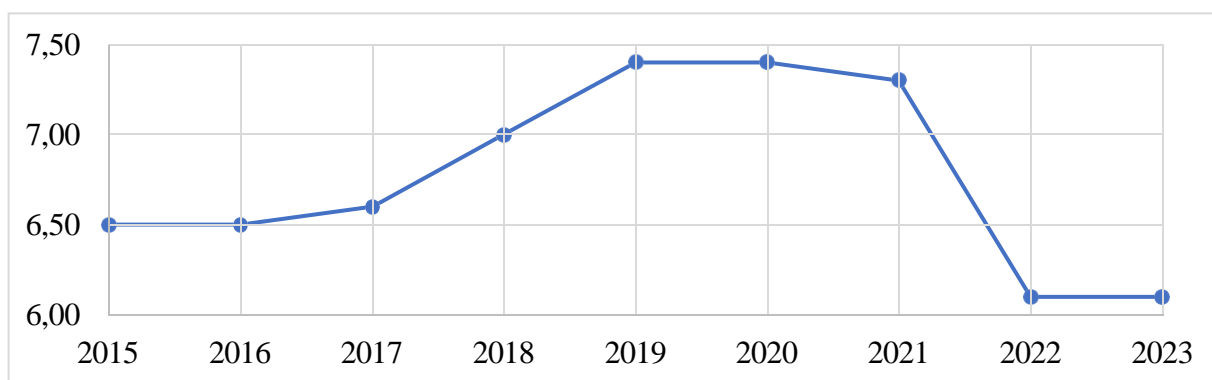


Рис. 2.28. Кількість зайнятих працівників у суб'єктів середнього та малого підприємництва, млн. осіб

Джерело: складено автором на основі [39]

Водночас частка доданої вартості, створеної суб'єктами середнього та малого підприємництва, зросла з 58,1% у 2015 році до 70,5% у 2023 році (рис. 2.29). Це свідчить про збереження продуктивності малого та середнього бізнесу навіть в умовах війни, що є позитивним сигналом щодо їхньої адаптивності та ролі у забезпеченні економічної стійкості [39].

Для подальшого розвитку малого і середнього підприємництва необхідно розширити доступ до фінансування, стимулювати інноваційні кластери, підтримувати стартапи, розвивати програми перепідготовки кадрів, а також спростувати адміністративні процедури для бізнесу, особливо у сферах креативних індустрій та цифрової економіки.

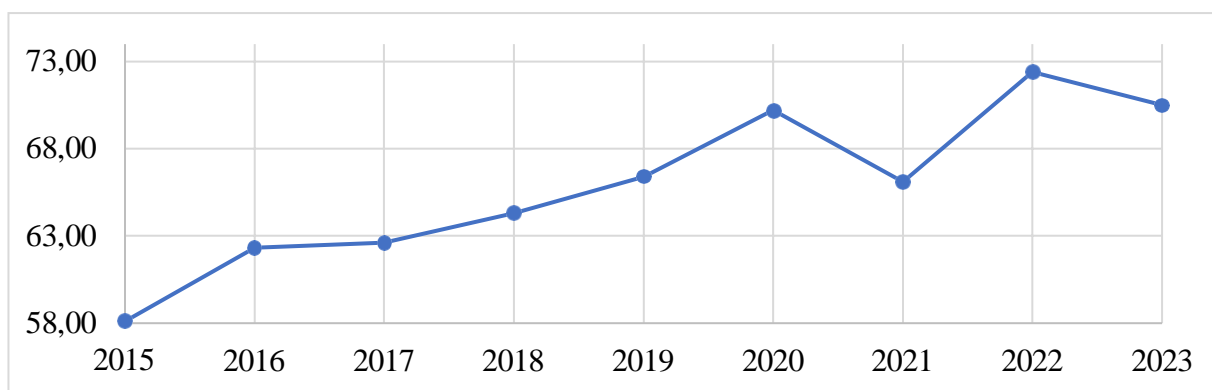


Рис. 2.29. Частка доданої вартості за витратами виробництва суб'єктів середнього та малого підприємництва, у % до загальної суми доданої вартості за витратами виробництва

Джерело: складено автором на основі [39]

Українські компанії дедалі активніше інтегрують принципи Цілі 8 «Гідна праця та економічне зростання» у свої HR-стратегії, розвиток бренду роботодавця та формування корпоративної культури, орієнтованої на спільні цінності й довгострокові цілі. Використання підходів ЦСР №8 допомагає зміцнювати відносини з працівниками, підвищувати рівень залученості персоналу й створювати умови для його професійного розвитку. Для бізнесу впровадження ідей гідної праці та сталого економічного зростання є не лише соціальною відповідальністю, а й запорукою підвищення власної конкурентоспроможності, здатності адаптуватися до змін ринку та формувати стійкі стратегії розвитку.

Разом з тим, повноцінне досягнення цілей сталого розвитку вимагає подальших зусиль на державному рівні. Потрібно стимулювати інвестиції в інновації, підтримувати малі та середні підприємства, розвивати ринок праці через освіту і професійну підготовку, забезпечувати належний рівень безпеки праці та розширювати можливості для самореалізації молоді. Лише завдяки комплексним зусиллям держави, бізнесу та суспільства Україна зможе забезпечити сталий економічний розвиток і гідні умови праці для всіх.

РОЗДІЛ 3. МОДЕЛЮВАННЯ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОКАЗНИКІВ РИНКУ ПРАЦІ

3.1 Інструментарій моделювання тенденцій розвитку ринку праці

Побудова економетричних моделей є важливим етапом кількісного аналізу економічних процесів та прогнозування їх розвитку. Економетрична модель — це формалізоване співвідношення між економічними змінними, яке базується як на теоретичних припущеннях, так і на емпіричних даних. Головним завданням побудови моделі є пояснення взаємозв'язків між змінними та отримання на їх основі достовірних прогнозів.

Процес створення економетричної моделі включає кілька послідовних етапів. Спочатку формулюється економічна задача та гіпотеза про природу взаємозв'язків між змінними. Після теоретичної постановки задачі здійснюється збір і підготовка даних. На цьому етапі важливо забезпечити повноту, точність та репрезентативність вибірки.

Згодом визначається залежна змінна, яка підлягає прогнозуванню, та набір незалежних змінних, що пояснюють її поведінку. Наступним етапом є вибір функціональної форми моделі — лінійної, логарифмічної, степеневі тощо — залежно від характеру взаємозв'язку між досліджуваними показниками.

Далі необхідно перевірити статистичну значущість моделі та окремих змінних. Для цього застосовується тест Фішера для перевірки значущості всієї моделі та t -тести для перевірки гіпотез про значущість окремих коефіцієнтів.

Якість побудованої моделі оцінюється за допомогою коефіцієнта детермінації (R^2), який відображає частку варіації залежної змінної, поясненої моделлю. Однак варто враховувати, що високе значення R^2 саме по собі не гарантує адекватності моделі, тому додаткові статистичні тести є обов'язковими.

Одним із важливих аспектів побудови моделі є перевірка її функціональної форми. Тест Рамсея дозволяє оцінити правильність обраної форми моделі та своєчасно виявити необхідність у включенні додаткових нелінійних членів.

Важливою складовою побудови економетричної моделі є діагностика залишків. Вона включає перевірку нормальності розподілу похибок (тест Шапіро-Вілка), відсутності автокореляції залишків (тест Дарбіна-Уотсона) та гомоскедастичності (тест Бройша-Пагана). Невиконання цих умов може призводити до неефективності оцінок і помилкових висновків, тому у випадку виявлення порушень необхідно коригувати модель, наприклад шляхом трансформації змінних.

Також здійснюється перевірка на мультиколінеарність між пояснюючими змінними, оскільки її наявність може суттєво спотворювати результати оцінювання (vif-тест). У разі виявлення мультиколінеарності змінні можуть бути видалені, об'єднані або модифіковані.

Таким чином, побудова економетричної моделі є багатоступеневим процесом, який вимагає не лише правильного математичного інструментарію, а й глибокого розуміння економічної природи досліджуваного процесу. Тільки комплексний підхід до оцінки і валідації моделі дозволяє отримати достовірні результати, що можуть бути використані для прийняття обґрунтованих наукових висновків [42].

Для моделювання тенденцій розвитку ринку праці в Україні у даному дослідженні було використано чотири різні підходи до прогнозування даних, а саме метод ковзкого (плинного) середнього, метод експоненціального згладжування, метод Холта-Вінтерса та метод адаптивної моделі Брауна. Наведемо опис та характеристику вищеназваних методів.

Плинне середнє є методом аналізу динамічних рядів, який застосовується для згладжування короткострокових коливань і виявлення основної тенденції змін. У формулі (3.1) наведено суть підходу, що полягає у побудові нових інтервалів даних

однакової тривалості, що послідовно зміщуються на один рівень уперед. Для кожного з таких інтервалів обчислюється середнє значення, яке замінює окремі спостереження початкового ряду. Отримана таким чином послідовність середніх рівнів дозволяє «згладити» ряд і наочно відобразити загальну тенденцію змін із поступовим переміщенням усередненого вікна вздовж даних.

$$y_{сері}^* = \frac{(y_i + y_{i+1} + \dots + y_{i+m+1})}{m} \quad (3.1)$$

де $y_{сері}^*$ — згладжене середнє значення ряду у позиції i ;

i — це номер першого елемента в інтервалі згладжування;

m — довжина інтервалу.

Метод експоненційного згладжування використовується для прогнозування часових рядів шляхом математичного перетворення даних. Його особливістю є те, що при кожному новому обчисленні враховується вся попередня інформація ряду, однак вага цих спостережень зменшується за експоненційним принципом. Нова послідовність визначається відповідно до формули (3.2), де параметр α набуває значень у межах від 0 до 1. Вибір α впливає на чутливість прогнозу: за високих значень α більша увага приділяється останнім даним, тоді як при малих значеннях α більш вагомими стають віддалені у часі спостереження.

$$S_t = \alpha y_t + (1-\alpha)S_{t-1} \quad (3.2)$$

де S_t — нове згладжене значення в момент часу t ;

α — коефіцієнт згладжування (параметр між 0 і 1) ;

y_t — фактичне спостереження (реальне значення) в момент часу t ;

S_{t-1} — попереднє згладжене значення на момент часу $(t-1)$;

Також було проведено прогнозування з використанням несезонної моделі Холта–Вінтерса. Цей підхід є розвитком методу експоненційного згладжування, проте, на відміну від класичного варіанту, він передбачає окреме моделювання не лише рівня ряду, а й його трендової складової. Для цього формується дві

взаємопов'язані послідовності: одна відповідає за згладжування основного рівня, інша — за оцінку напрямку змін у часі, що показано у формулі (3.3). Завдяки такій структурі модель Холта–Вінтерса дозволяє точніше відтворювати дані, що мають виражену тенденцію, навіть без врахування сезонних коливань, і підвищує якість середньо- та довгострокових прогнозів [43].

$$\begin{aligned} S'_2 &= y_2, \quad S''_2 = y_2 - y_1, \\ S'_t &= \alpha y_t + (1-\alpha)(S'_{t-1} + S''_{t-1}), \quad 0 < \alpha < 1, \\ S''_t &= \beta (S'_t - S'_{t-1}) + (1-\beta)S''_{t-1}, \quad 0 < \beta < 1 \end{aligned} \quad (3.3)$$

де S'_t — згладжене значення в момент часу t ;

S''_t — згладжене значення тренду в момент часу t ;

S_{t-1} — попереднє згладжене значення на момент часу $(t-1)$;

y_t — фактичне спостереження (реальне значення) в момент часу t ;

α — коефіцієнт згладжування рівня (параметр між 0 і 1);

β — коефіцієнт згладжування тренду (параметр між 0 і 1);

У рамках моделювання було застосовано модифікований варіант адаптивної моделі Брауна. Її особливістю є оцінка параметрів локальної лінійної регресії на основі обмеженого набору даних: для кожної точки прогнозу коефіцієнти моделі визначаються за останніми чотирма спостереженнями з кроком 1.

У дослідженні «Small moving window calibration models for soft sensing processes with limited history» показано, що використання малих вікон (2-10) дає кращі результати. Безпосередньо 4 точки я обрав як оптимальний компроміс між занадто коротким та занадто широким вікном. Такий підхід відповідає практиці короткострокового ковзного аналізу і базується на прагненні мінімізувати прогностичну похибку при збереженні локальної динаміки ряду [44].

На кожному кроці часу будується окрема лінійна регресія, яка показана у формулі (3.4) де значення залежної змінної прогноуються на основі відповідних

значень незалежної змінної за чотири попередні періоди. Це дозволяє враховувати локальні зміни у тренді й оперативно реагувати на динаміку часового ряду.

$$Y_t = a + b \cdot t + \varepsilon_t \quad (3.4)$$

де Y_t — фактичне значення в момент часу t ;

a — оцінений вільний член;

b — оцінений коефіцієнт при часі;

ε_t — залишкова похибка.

Наступним кроком визначається прогнозоване значення, що наведено у формулі (3.5)

$$\hat{Y}_{t+1} = a + b \cdot (t+1) \quad (3.5)$$

де \hat{Y}_{t+1} — прогнозоване значення в момент часу $(t+1)$;

a — оцінений вільний член;

b — оцінений коефіцієнт при часі.

Починаючи з п'ятого періоду, для уточнення прогнозу використовується коефіцієнт дисконтування даних, що обчислюється за формулою (3.6), яка враховує відхилення попереднього фактичного значення від попереднього прогнозу з урахуванням коефіцієнта згладжування [45].

$$\Delta_t = (1-\alpha)^2 \cdot (Y_{t-1} - \hat{Y}_{t-1}) \quad (3.6)$$

де Δ_t — величина коригування прогнозу;

\hat{Y}_{t+1} — прогнозоване значення в момент часу $(t+1)$;

α — коефіцієнт згладжування рівня (параметр між 0 і 1);

Y_{t-1} — фактичне значення в момент часу $(t-1)$.

\hat{Y}_{t-1} — прогнозоване значення в момент часу $(t-1)$.

Остаточний скоригований прогноз визначається за формулою (3.7).

$$Y_{t+1}^{corr} = \hat{Y}_{t+1} + \Delta_t \quad (3.7)$$

де Y_{t+1}^{corr} — остаточний скоригований прогноз;

\hat{Y}_{t+1} — прогнозоване значення в момент часу (t+1);

Δ_t — величина коригування прогнозу.

Таким чином, використані методи прогнозування — ковзне середнє, експоненційне згладжування, модель Холта–Вінтерса та адаптивна модель Брауна — дозволять не лише виявити основні тенденції розвитку ринку праці, але й врахувати локальні коливання та зміни у його динаміці. Застосування кожного з підходів забезпечує різний рівень чутливості до змін у часових рядах, що створює передумови для більш точного прогнозування тенденцій. Надалі результати, отримані за допомогою цих моделей, будуть використані для формування висновків щодо їх практичної придатності для ринку праці України.

3.2. Моделювання ВВП на душу населення залежно від показників ринку праці

Далі буде здійснено побудову економетричних моделей для кількісної оцінки впливу ключових показників ринку праці на зміну важливих макроекономічних характеристик.

Для побудови моделей використовувалися дані за 2007 - 2024 роки, а саме показники, які були проаналізовані у попередньому розділі даної роботи, а саме мінімальна заробітна плата, середня заробітна плата, рівень безробіття, Глобальний інноваційний індекс, місце рейтингу за Глобальним інноваційним індексом. Проте деякі з цих показників не були використані у моделях для ВВП і ВВП на душу населення, оскільки вони не пройшли тест Стюдента на статичну значущість змінної у тій чи іншій моделі. У результатах будуть представлені кінцеві моделі, які успішно пройшли статистичні тести.

Перша модель має за мету виявлення та аналіз статистично значущих зв'язків між показниками ринку праці з одного боку та рівнем валового внутрішнього продукту на душу населення — з іншого.

Для реалізації цього дослідження використано мову програмування R, що забезпечує широкі аналітичні можливості у сфері статистичного моделювання. Зокрема, побудовано лінійну регресійну модель, де залежною змінною є рівень ВВП на душу населення у дол. США (GDP_per_capita), а незалежними:

- середня заробітна плата у дол. США (average_salary) — як індикатор рівня доходів населення;
- рівень безробіття у % (unemployment_rate) — як показник ефективності функціонування ринку праці;
- індекс інноваційного розвитку в од. (GII_rate) — як характеристика технологічного прогресу та інституційної спроможності країни до модернізації.

Математична форма моделі має вигляд:

$$\text{GDP_per_capita} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{average_salary} + \beta_2 \cdot \text{unemployment_rate} + \beta_3 \cdot \text{GII_rate} + \varepsilon$$

Після оцінювання модель набуває наступного конкретного вигляду:

$$\text{GDP_per_capita} = - 1707.182 + 8.843 \cdot \text{average_salary} + 78.904 \cdot \text{unemployment_rate} + 31.454 \cdot \text{GII_rate} + \varepsilon$$

Отримані результати свідчать про високу якість побудованої моделі. Значення коефіцієнта детермінації R^2 становить 0,872. Це означає, що близько 87,2% варіації ВВП на душу населення пояснюється змінами у середній заробітній платі, рівні безробіття та інноваційній активності країни.

Далі звернемо увагу на тест Фішера: р-значення складає 4,435e-07, що свідчить про статистичну значущість моделі з ймовірністю 95%.

Тест Стьюдента, показав, що всі три незалежні змінні мають статистично значущий вплив на ВВП на душу населення. р-значення при середній заробітній платі, рівні безробітті та індексу інноваційного розвитку становить 1,11e-06;

0,00192 та 0,00511. Всі ці значення менше за 0,05, а отже з ймовірністю 95% ці змінні є статистично значущими. Таким чином, побудована модель є економічно обгрунтованою і статистично достовірною.

Для перевірки якості побудованої моделі було проаналізовано графік залишків у залежності від прогнозованих значень. На відповідному графіку по осі абсцис відкладаються прогнозовані значення ВВП на душу населення, а по осі ординат — залишки моделі, тобто різниця між фактичними та прогнозованими значеннями. Червона лінія на рівні нуля відображає базовий рівень, навколо якого мають коливатися залишки при виконанні припущення про нормальність і незалежність похибок.

Залишки в середньому розподілені навколо нуля, що відповідає основному припущенню класичної моделі лінійної регресії. Суттєвої систематичної залежності залишків від прогнозованих значень не виявлено, що є позитивною ознакою. Проте наявність декількох аномально великих залишків вимагає обережності при інтерпретації результатів (рис. 3.1).

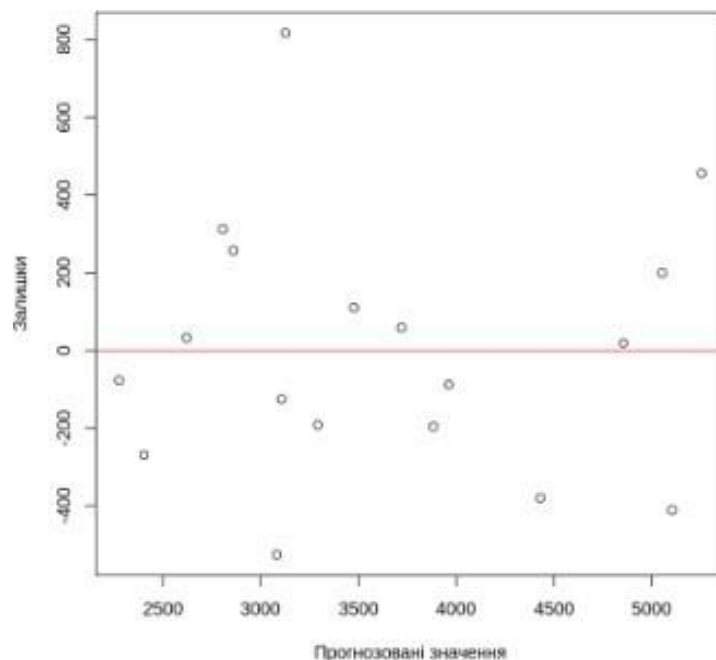


Рис. 3.1. Графік залишків у залежності від прогнозованих значень

Джерело: складено автором

Для подальшої перевірки відповідності залишків припущенню про нормальний розподіл було побудовано графік Q-Q залишків. На даному графіку по осі абсцис відкладаються теоретичні квантілі стандартного нормального розподілу, а по осі ординат — емпіричні квантілі залишків моделі. Червона лінія відображає ідеальне співпадіння теоретичних і фактичних квантилів у випадку, якщо залишки моделі мають нормальний розподіл.

На побудованому Q-Q графіку видно, що основна маса точок розташована вздовж прямої, що свідчить про наближення розподілу залишків до нормального. Проте на краях графіка спостерігаються певні відхилення: крайні точки, які відповідають найбільшим і найменшим значенням залишків, відходять від ідеальної прямої. Такі відхилення є типовими при наявності різких змін у вибірці і не свідчать про серйозні порушення нормальності розподілу (рис. 3.2).

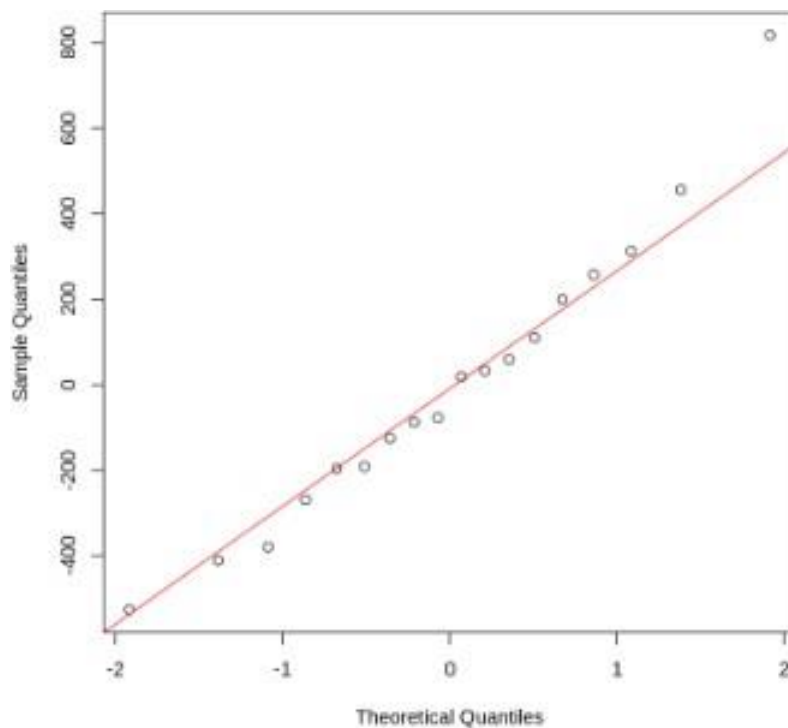


Рис. 3.2. Q-Q графік

Джерело: складено автором

На завершальному етапі оцінки якості побудованої моделі було побудовано графік залежності прогнозованих значень ВВП на душу населення від їх фактичних (реальних) значень. По осі абсцис відкладаються справжні значення GDP_per_capita, по осі ординат — відповідні прогнозовані значення, отримані на основі моделі. Синя діагональна лінія представляє ідеальну відповідність між фактичними та прогнозованими значеннями, тобто ситуацію, коли прогноз був би абсолютно точним.

Результати свідчать про те, що модель добре апроксимує фактичні значення залежної змінної. Тісний зв'язок між прогнозованими і справжніми значеннями підтверджує адекватність побудованої моделі для аналізу залежності ВВП на душу населення від середньої заробітної плати, рівня безробіття та індексу інноваційного розвитку (рис. 3.3).

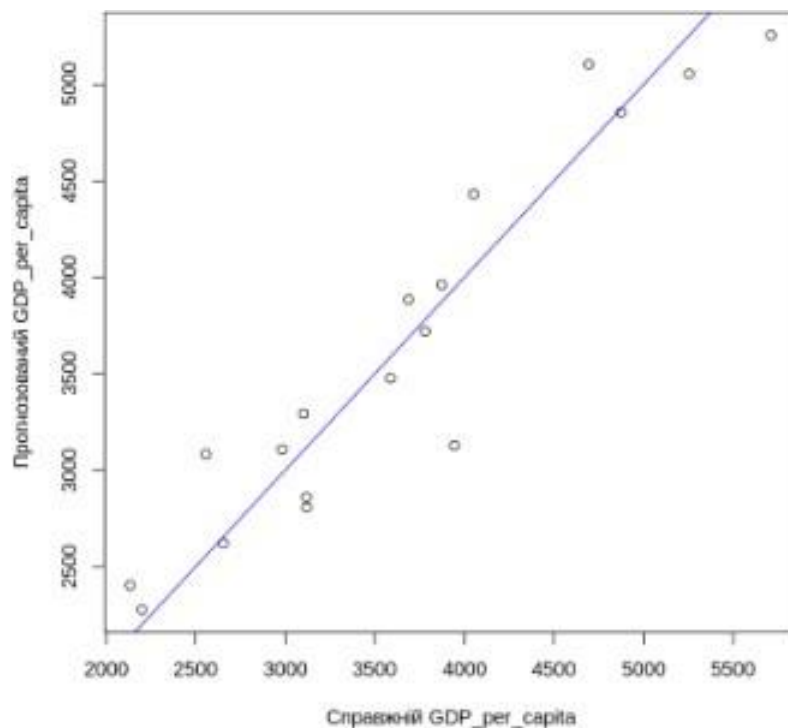


Рис. 3.3. Графік залежності прогнозованих значень ВВП на душу населення від їх фактичних (реальних) значень

Джерело: складено автором

Для комплексної перевірки якості побудованої моделі було проведено низку діагностичних тестів.

Перш за все було здійснено тест Рамсея (Reset) для перевірки правильності специфікації моделі. Тест дозволяє визначити, чи правильно обрана форма моделі або чи не були пропущені важливі змінні. p -значення складає 0,1409. Оскільки p -значення більше 0,05, немає підстав відхиляти нульову гіпотезу про правильну специфікацію моделі. Це свідчить про те, що форма моделі є адекватною, і суттєвих порушень у специфікації не виявлено.

Далі було проведено аналіз мультиколінеарності за допомогою обчислення коефіцієнтів інфляції дисперсії (vif). Значення vif для змінних average_salary, unemployment_rate та GII_rate відповідно становлять 1,3679, 1,2079 та 1,2101. Оскільки всі значення vif істотно менші за критичний рівень 10, можна зробити висновок, що мультиколінеарність у моделі відсутня, а пояснювальні змінні не є сильно корельованими між собою.

Для оцінки наявності гетероскедастичності застосовано тест Бройша-Пагана. За результатами тестування p -значення становить 0,0771. Це p -значення перевищує рівень значущості 5%, отже у моделі відсутні суттєві ознаки гетероскедастичності.

Оцінку нормальності розподілу залишків було здійснено за допомогою тесту Шапіро–Уїлка. p -значення становить 0,7726, що значно перевищує 0,05, немає підстав відхиляти нульову гіпотезу про нормальність розподілу залишків. Отже, припущення нормальності похибок у моделі дотримується.

Для перевірки автокореляції залишків першого порядку було використано тест Дарбіна–Уотсона. p -значення становить 0,4. Таке значення не дозволяє відхилити нульову гіпотезу про відсутність автокореляції залишків. Це вказує на те, що залишки моделі є незалежними, що є важливою передумовою для коректності оцінок у регресії.

Також проведено тест Бройша–Годфрі для виявлення серійної автокореляції. За його результатами р-значення становить 0,0674. р-значення перевищує рівень 5%, що дає змогу не відхиляти нульову гіпотезу про відсутність автокореляції залишків.

Таким чином, результати проведених діагностичних тестів свідчать про задовільну якість побудованої моделі: правильність специфікації, відсутність мультиколінеарності, гетероскедастичності, автокореляції та відповідність залишків нормальному розподілу (Додаток А).

Отже, ми можемо зробити кінцеві висновки на основі даної моделі:

- при зростанні середньої заробітної плати на 1 дол. США, ВВП на душу населення зростає в середньому на 8.843 дол. США, за умови фіксованих інших чинників. Це логічно, адже вища заробітна плата часто відображає вищу продуктивність праці та добробут населення;

- збільшення рівня безробіття на 1% асоціюється зі зростанням ВВП на душу населення на 78.904 дол. США, що виглядає нетипово. Такий результат може здатися доволі дивним, проте це можливо для України через ефект Оукена, який описує зв'язок між безробіттям і економічним зростанням. Втрата робочих місць може означати, що менш продуктивні працівники залишають ринок праці, підвищуючи середню продуктивність тих, хто залишається. Також це може відображати структурні зміни в економіці, де відбуваються процеси еміграції, а також перехід до більш продуктивних секторів, таких як ІТ, фінансові послуги та високотехнологічне виробництво;

- при зростанні індексу інноваційності на 1 од., ВВП на душу населення зростає в середньому на 31.454 дол. США. Це узгоджується з очікуваннями, оскільки інноваційність стимулює технологічний розвиток, ефективність і, відповідно, економічне зростання.

3.3. Моделювання ВВП залежно від показників ринку праці

Перейдемо до другої економетричної моделі, що має за мету виявлення та аналіз статистично значущих зв'язків між показниками ринку праці з одного боку та рівнем валового внутрішнього продукту — з іншого.

Було побудовано лінійну регресійну модель, де залежною змінною є рівень ВВП у млрд. дол. США (GDP), а незалежними:

- середня заробітна плата у дол. США (average_salary) — як індикатор рівня доходів населення;
- рівень безробіття у % (unemployment_rate) — як показник ефективності функціонування ринку праці;
- індекс інноваційного розвитку в од. (GII_rate) — як характеристика технологічного прогресу та інституційної спроможності країни до модернізації.

Математична форма початкової моделі мала вигляд:

$$GDP = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{average_salary} + \beta_2 \cdot \text{unemployment_rate} + \beta_3 \cdot \text{GII_rate} + \varepsilon$$

Проте у даній моделі за допомогою тесту Бройша-Пагана було визначено, що дана модель має ознаки гетероскедастичності. Гетероскедастичність є небажаною властивістю для економетричної моделі, оскільки порушує основні припущення моделі і знижує її ефективність та надійність. Було прийнято рішення прологарифмувати змінну GII_rate (індекс інноваційного розвитку). Після цього математична форма набула вигляду:

$$GDP = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{average_salary} + \beta_2 \cdot \text{unemployment_rate} + \beta_3 \cdot \log(\text{GII_rate}) + \varepsilon$$

Після оцінювання модель набуває наступного конкретного вигляду:

$$GDP = 711,212 + 0,309 \cdot \text{average_salary} - 2,218 \cdot \text{unemployment_rate} + 117,571 \cdot \log(\text{GII_rate}) + \varepsilon$$

У результаті моделювання валового внутрішнього продукту (GDP) на основі середньої заробітної плати, рівня безробіття та логарифма індексу інноваційного розвитку (GII) була побудована лінійна регресійна модель із високими показниками

адекватності. Значення коефіцієнта детермінації становить 0.786 свідчить про те, що приблизно 78.6% варіації у рівні ВВП пояснюється включеними до моделі факторами.

Далі звернемо увагу на тест Фішера: р-значення складає $1,513e-05$, що свідчить про статистичну значущість моделі з ймовірністю 95%.

Тест Стьюдента, показав, що всі три незалежні змінні мають статистично значущий вплив на ВВП на душу населення. р-значення при середній заробітній платі, рівні безробітти та логарифму індексу інноваційного розвитку становить $3,66e-06$; 0,03550 та 0,00373. . Всі ці значення менше за 0,05, а отже з ймовірністю 95% ці змінні є статистично значущими. Таким чином, побудована модель є економічно обґрунтованою і статистично достовірною.

Для перевірки якості побудованої моделі було проаналізовано графік залишків у залежності від прогнозованих значень. Залишки розташовані доволі рівномірно навколо нульової лінії, не утворюючи чітко вираженого візерунка чи структури. Відсутні ознаки конусоподібного розширення або звуження залишків, що могло б свідчити про гетероскедастичність. Також немає систематичних криволінійних залежностей, що підтверджує адекватність обраної лінійної специфікації моделі (рис. 3.4).

На побудованому Q-Q графіку видно, що більшість точок знаходяться близько до цієї діагоналі, що свідчить про добру відповідність нормальному розподілу. Незначні відхилення, які спостерігаються лише на краях графіка (у "хвостах" розподілу), не є критичними для моделі, особливо в умовах обмеженого обсягу вибірки (рис. 3.5).

На завершальному етапі оцінки якості побудованої моделі було побудовано графік залежності прогнозованих значень ВВП від їх фактичних значень. Розташування точок поблизу цієї прямої свідчить про адекватність побудованої моделі: більшість прогнозів моделі наближені до реальних значень, хоча в окремих

випадках спостерігаються певні відхилення. Візуально видно, що модель не демонструє систематичного завищення чи заниження прогнозів, отже, вона не має значного зсуву. Такий графік підтверджує прийнятну точність прогнозування і узгодженість моделі з емпіричними даними (рис. 3.6).

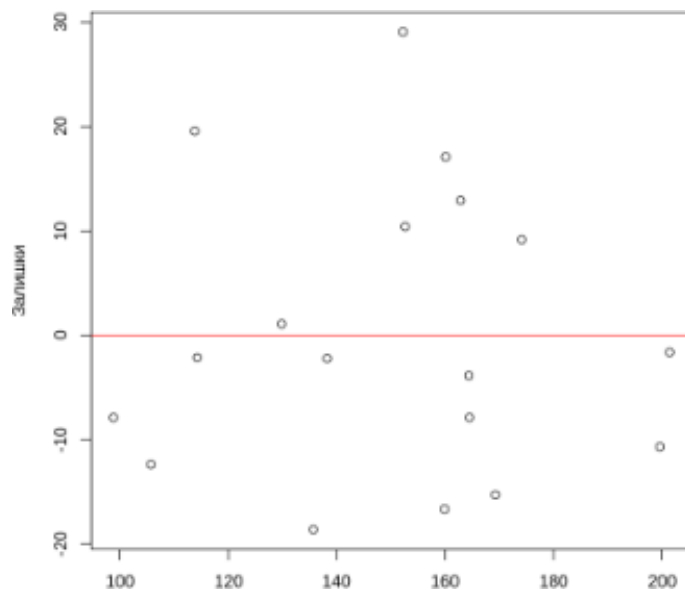


Рис. 3.4. Графік залишків у залежності від прогнозованих значень

Джерело: складено автором

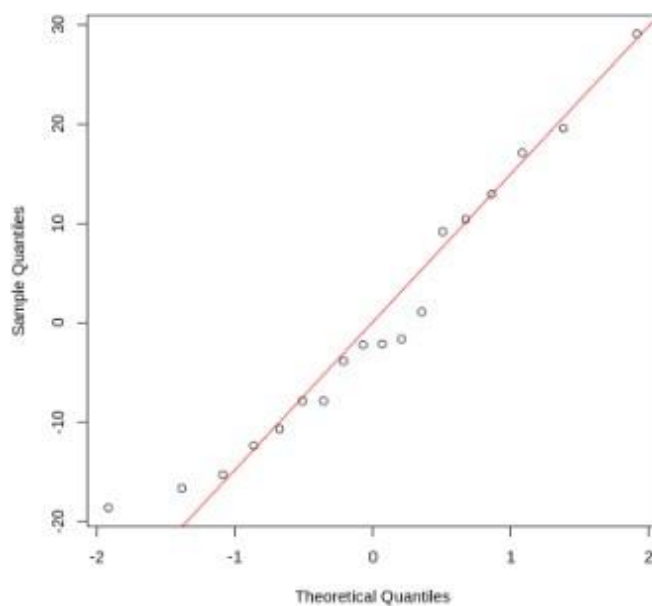


Рис. 3.5. Q-Q графік

Джерело: складено автором

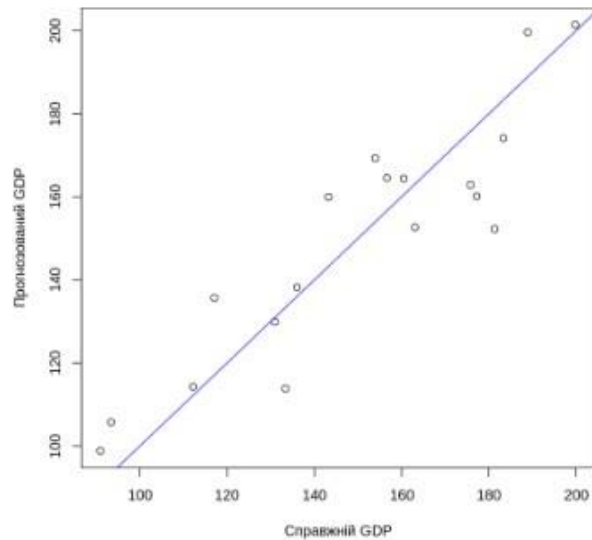


Рис. 3.6. Графік залежності прогнозованих значень ВВП від їх фактичних (реальних) значень

Джерело: складено автором

Оцінена модель дозволяє дослідити вплив трьох ключових факторів на рівень валового внутрішнього продукту: середньої заробітної плати, рівня безробіття та індексу інноваційності (у логарифмічному перетворенні).

У процесі перевірки коректності специфікації моделі застосовано тест Рамсея (Reset). Отримане р-значення 0,6478 є значно вищим за прийнятий рівень значущості 0,05, що свідчить про відсутність суттєвих ознак неправильного функціонального вигляду моделі.

Перевірка мультиколінеарності за допомогою коефіцієнтів *vi*f показала, що всі значення для незалежних змінних знаходяться в межах від 1,2 до 1,5. Це вказує на відсутність проблем із надмірною кореляцією між предикторами. Таким чином, модель не страждає від мультиколінеарності, що дозволяє інтерпретувати окремі коефіцієнти без ризику значних спотворень.

Для оцінки гетероскедастичності було проведено тест Бройша-Пагана. Значення *p-value* дорівнює 0,05335, що перевищує порогове значення 0,05. Це дозволяє зробити висновок, що істотних ознак неоднорідності дисперсії залишків немає, отже, припущення про гомоскедастичність не порушується.

Аналіз нормальності залишків на основі тесту Шапіро–Уїлка підтвердив відповідність цього припущення: значення p -value становить 0,4024, що дає підстави вважати розподіл залишків наближеним до нормального.

Щодо автокореляції, використано два підходи: тест Дарбіна–Уотсона та тест Бройша–Годфрі. У обох випадках p -значення є значно вищими за 0,05 (відповідно 0,958 та 0,3098), що свідчить про відсутність серійної кореляції у залишках. Це важливий аспект, адже його виконання гарантує ефективність оцінок.

У підсумку, можна стверджувати, що побудована модель загалом задовольняє класичні припущення лінійної регресії. Вона є статистично обґрунтованою і може бути використана для подальшого аналізу взаємозв'язку між досліджуваними економічними змінними (Додаток Б).

Отже, ми можемо зробити кінцеві висновки на основі даної моделі:

- при зростанні середньої заробітної плати на 1 дол. США, ВВП зростає в середньому на 309 млн дол. США, за умови фіксованих інших чинників. Це узгоджується з економічною логікою: вища заробітна плата часто є результатом підвищеної продуктивності праці, зростання попиту, покращення умов на ринку праці, що в сукупності сприяє зростанню ВВП;

- збільшення рівня безробіття на 1% асоціюється зі зменшенням ВВП в середньому на 2,218 млрд дол. США, за умови фіксованих інших чинників. Це також відповідає теоретичним уявленням — зростання безробіття супроводжується недовикористанням трудових ресурсів, зменшенням споживчого попиту, що веде до зниження обсягів виробництва та економічної активності;

- при зростанні логарифму індексу інноваційного розвитку на 1 од., ВВП зростає в середньому на 117,571 млрд дол. США, за інших рівних умов. Такий ефект є цілком логічним, оскільки інновації — рушійна сила довгострокового зростання економіки, що сприяє ефективності виробництва, новим технологіям та підвищенню конкурентоспроможності.

3.4. Прогнозування ВВП та ВВП на душу населення залежно від показників ринку праці

Наступним етапом дослідження було прогнозування ВВП та ВВП на душу населення на 2025 та 2026 роки. Для цього були використані чотири різні підходи до прогнозування даних, а саме метод ковзкого (плинного) середнього, метод експоненціального згладжування, метод Холта-Вінтерса та адаптивна модель Брауна, що є різновидом експоненціального згладжування, для незалежних змінних та отримана економетрична модель для залежної змінної.

Першою незалежною змінною, яку ми розглянемо буде середня заробітна плата. Першим методом, який був застосований для аналізу був метод плинного середнього з кроками 4, 5 та 6. Даний метод є одним з найпростіших для аналізу, результати якого відображено на рис. 3.7.

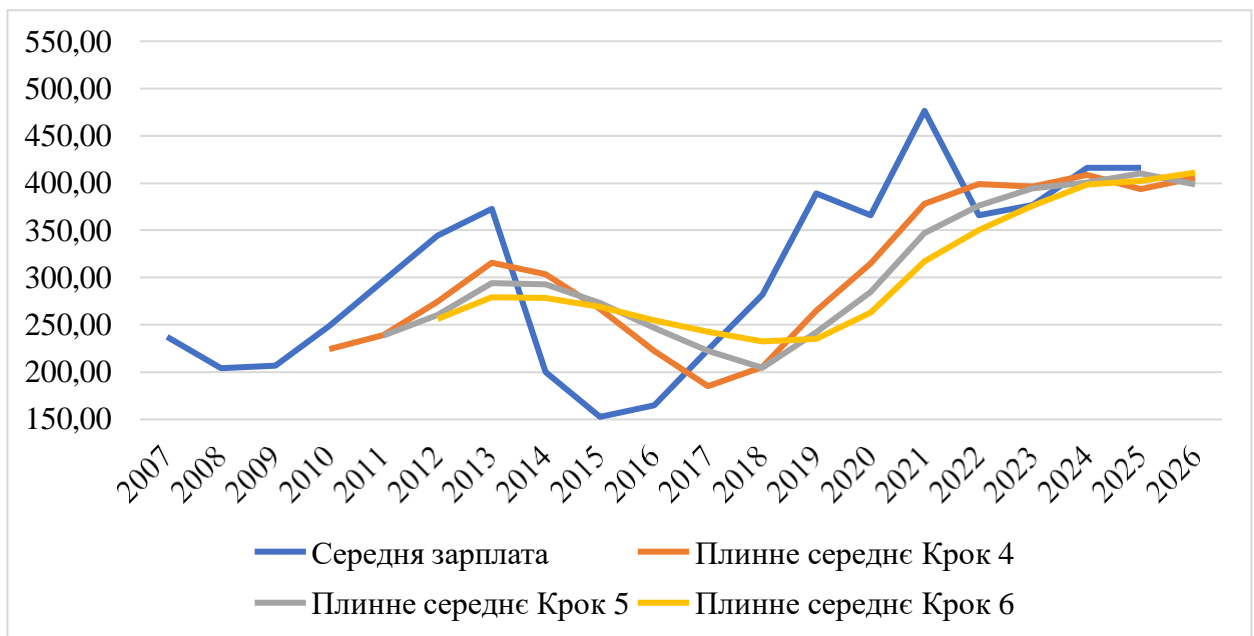


Рис. 3.7. Метод плинного середнього з кроками 4, 5 та 6

Джерело: розрахунки автора

Наступним методом аналізу був метод експоненціального згладжування трьох типів. Для даного методу був вибраний коефіцієнт 0,5. Результати аналізу відображені на рис. 3.8.

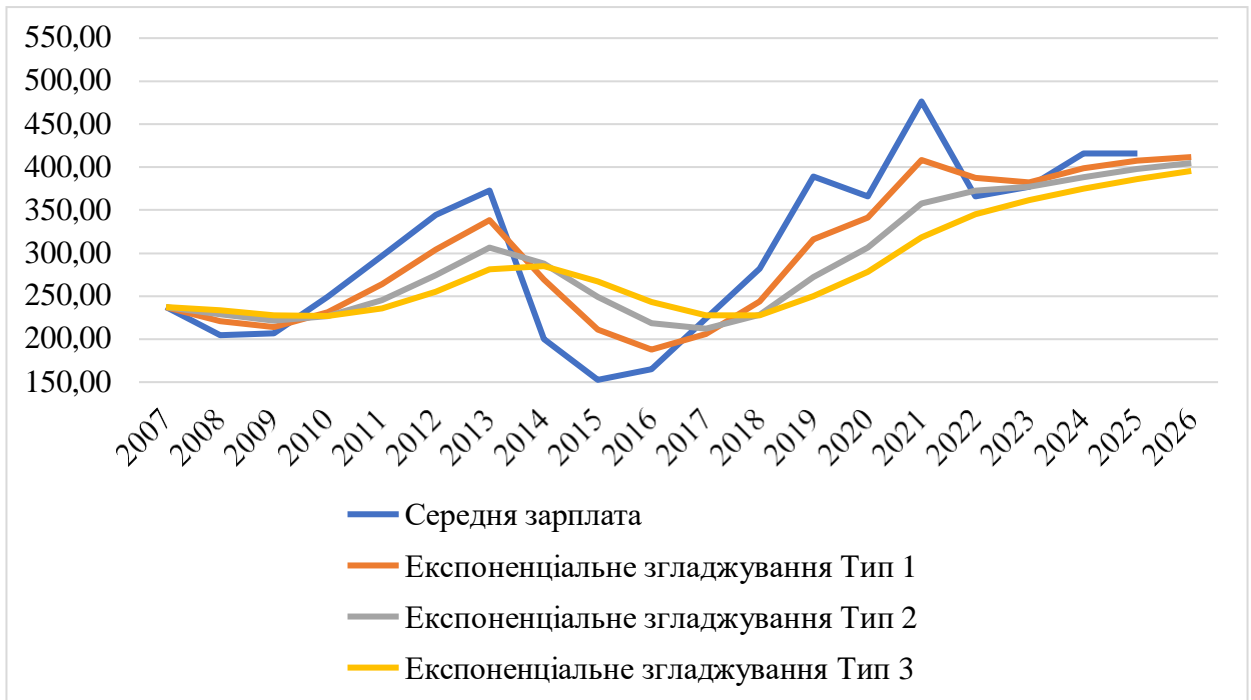


Рис. 3.8. Метод експоненціального згладжування з коефіцієнтом 0,5

Джерело: розрахунки автора

Далі розглядався метод Холта-Вінтерса з коефіцієнтами 0,5 кожен. Результати аналізу відображені на рис. 3.9.

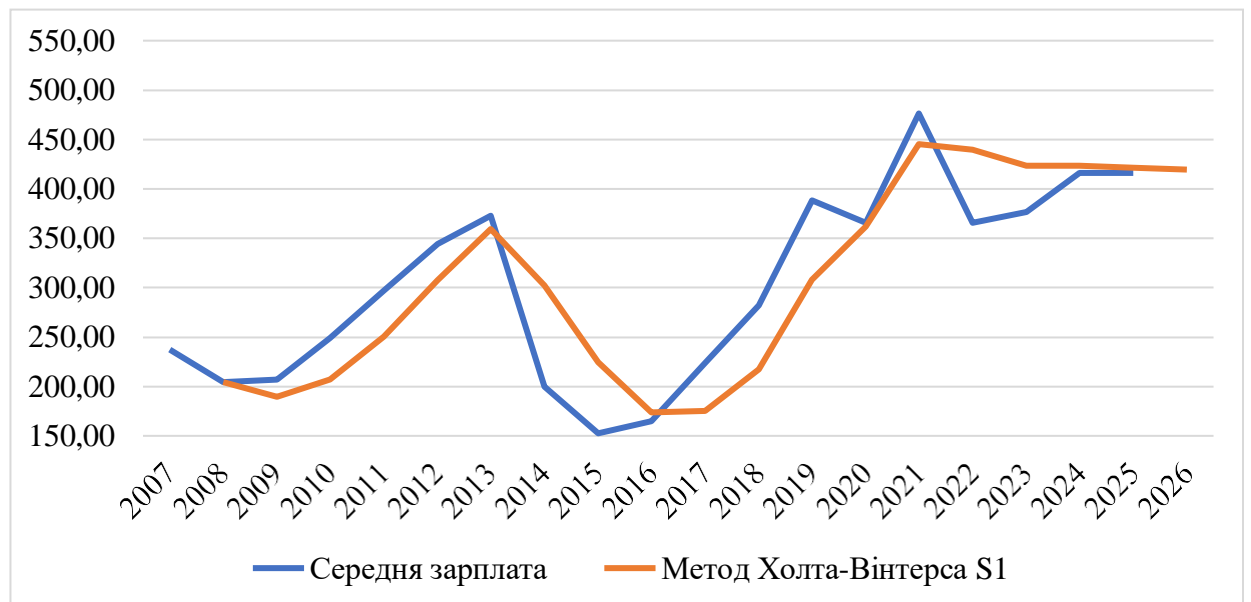


Рис. 3.9. Метод Холта-Вінтерса з коефіцієнтами 0,5

Джерело: розрахунки автора

Останнім методом була побудова прогнозу за допомогою адаптивної моделі Брауна (Додаток В). Результати аналізу відображені на рис. 3.10.

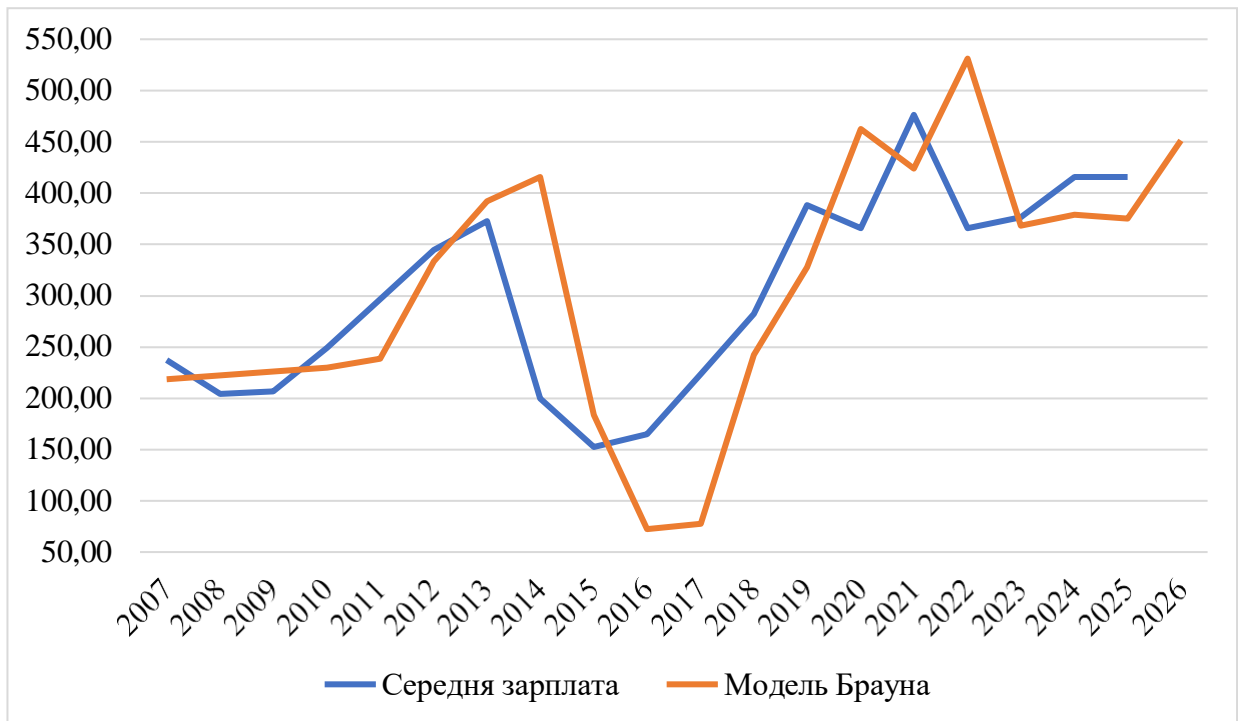


Рис. 3.10. Адаптивна модель Брауна з коефіцієнтом 0,5

Джерело: розрахунки автора

На основі даних було також обчислено похибку прогнозування RMSPE на останні чотири відомі періоди. Найбільшу неточність показав метод експоненціального згладжування (тип 3), показник похибки становить 26,47%. Найменша похибка згідно даному критерію відповідає методу плинного середнього (крок 4) і становить 4,04% (рис. 3.11).

Отже, зробимо висновок щодо того якою буде тенденція середньої заробітної плати, опираючись на метод ковзкого середнього. У 2025 році середня заробітна плата на ринку праці в Україні становитиме 393,60 дол. США, що близько на 22 дол. США менше, ніж у 2024 році. У 2026 році відбудеться зростання середньомісячної оплати праці до рівня 406,15 дол. США, що всерівно залишатиметься меншим майже на 10 дол. США менше за показник 2024 року (Додаток Г, Д).

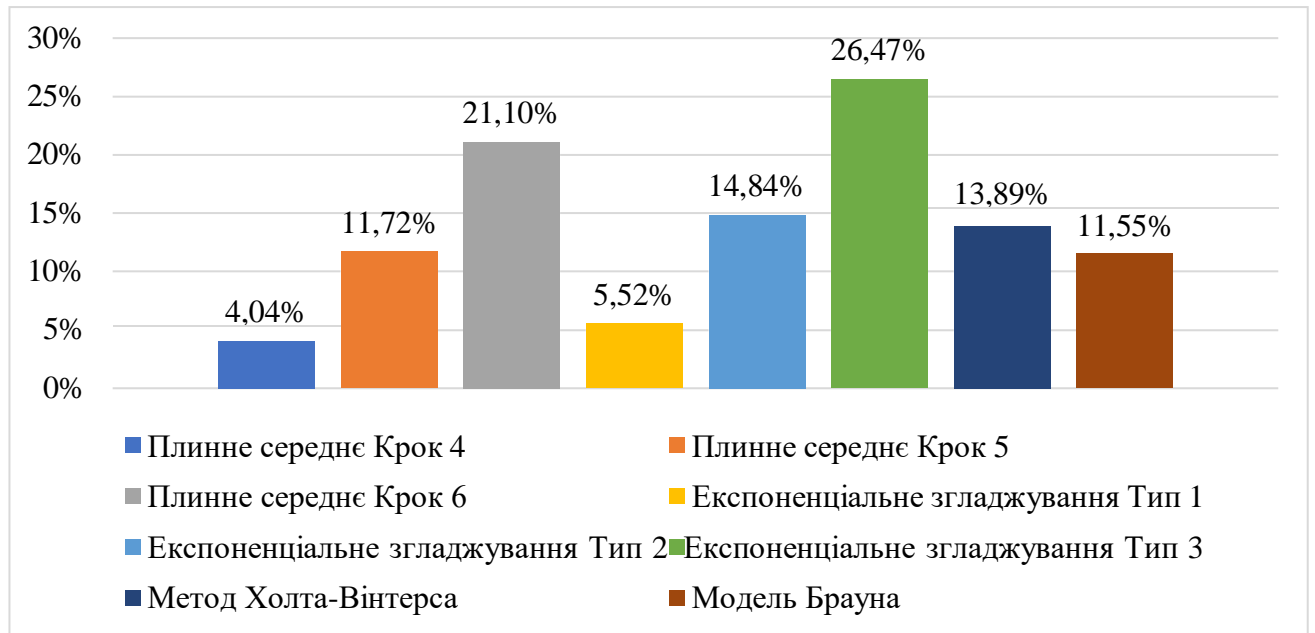


Рис. 3.11. Оцінювання похибки прогнозування RMSPE

Джерело: розрахунки автора

Наступною незалежною змінною, яку ми розглянемо буде рівень безробіття. Першим методом, який був застосований для аналізу був метод плинного середнього з кроками 4, 5 та 6. Даний метод є одним з найпростіших для аналізу, результати якого відображено на рис. 3.12.

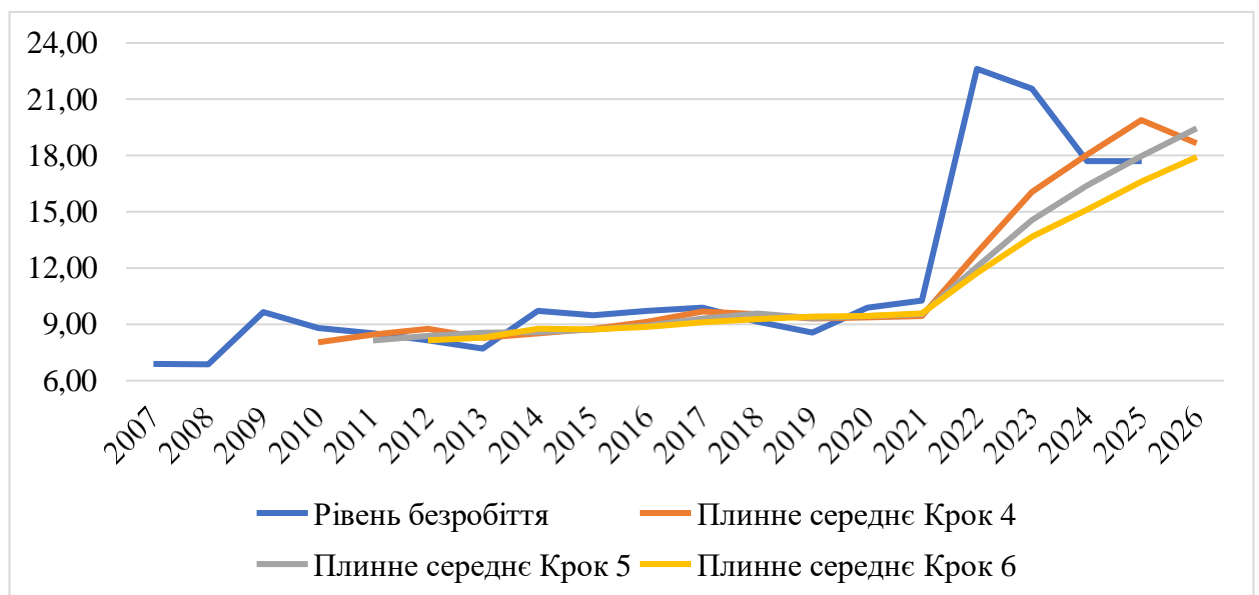


Рис. 3.12. Метод плинного середнього з кроками 4, 5 та 6

Джерело: розрахунки автора

Наступним методом аналізу був метод експоненціального згладжування трьох типів. Для даного методу був вибраний коефіцієнт 0,5. Результати аналізу відображені на рис. 3.13.

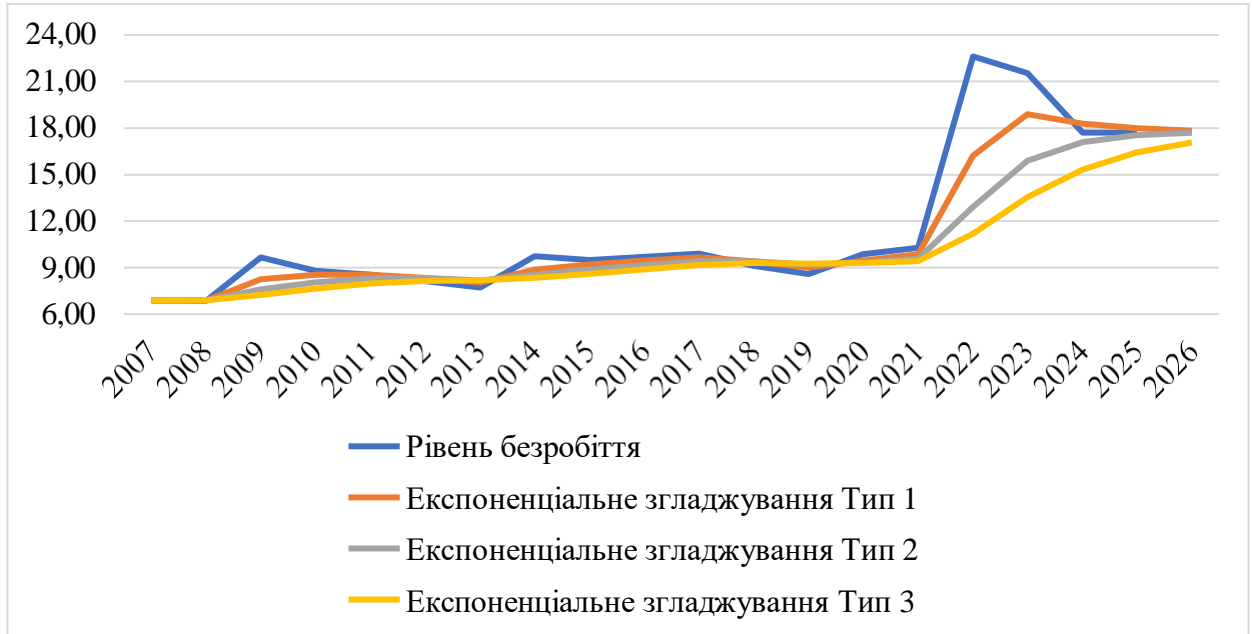


Рис. 3.13. Метод експоненціального згладжування з коефіцієнтом 0,5

Джерело: розрахунки автора

Далі розглядався метод Холта-Вінтерса з коефіцієнтами 0,5 кожен. Результати аналізу відображені на рис. 3.14.

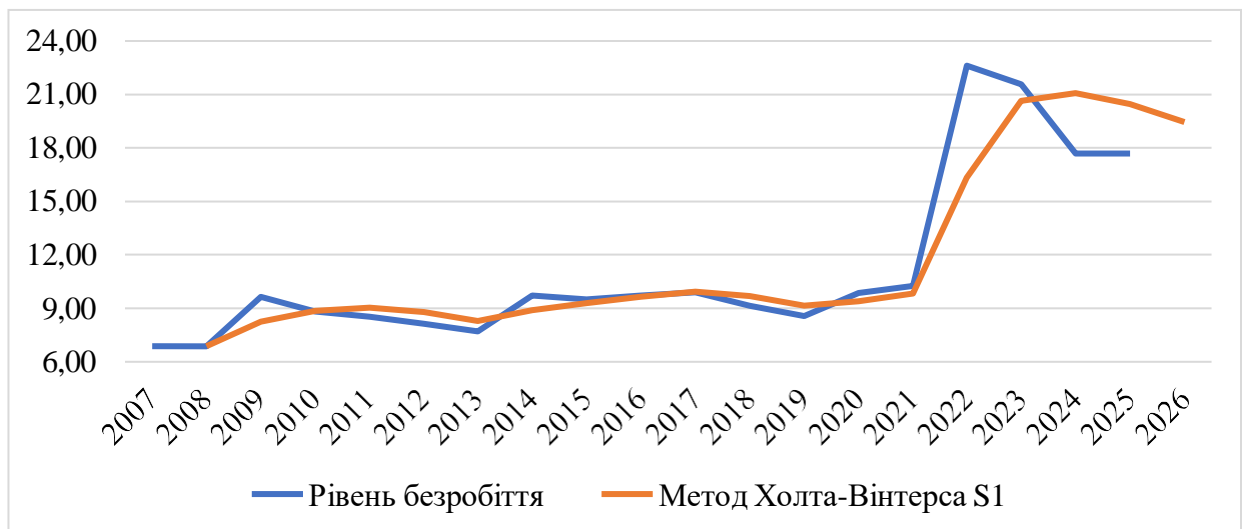


Рис. 3.14. Метод Холта-Вінтерса з коефіцієнтами 0,5

Джерело: розрахунки автора

Останнім методом була побудова прогнозу за допомогою адаптивної моделі Брауна. Результати аналізу відображені на рис. 3.15.

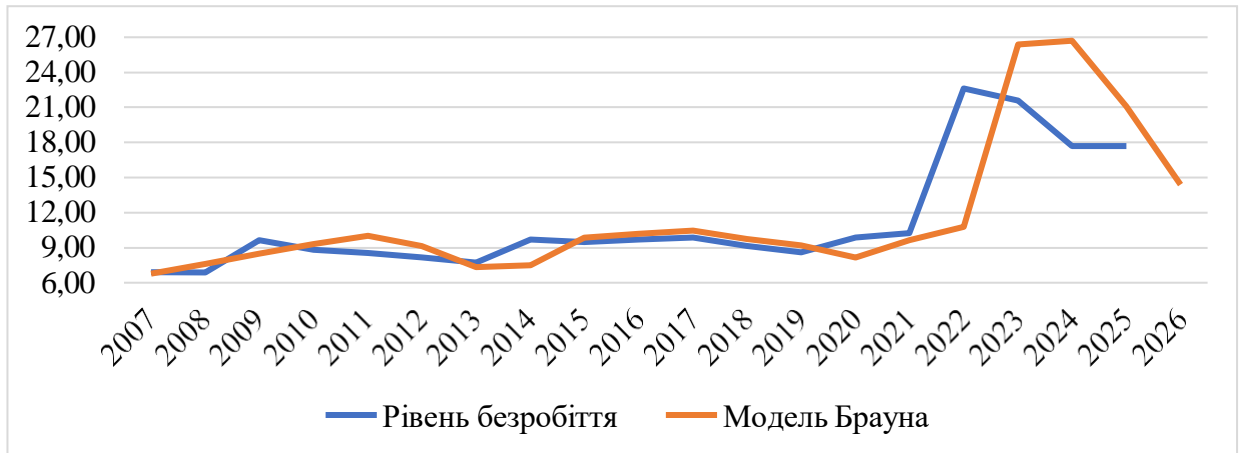


Рис. 3.15. Адаптивна модель Брауна з коефіцієнтом 0,5

Джерело: розрахунки автора

На основі даних було також обчислено похибку прогнозування RMSPE на останні чотири відомі періоди. Найбільшу неточність знову показав метод експоненціального згладжування (тип 3), показник похибки становить 54,73%. Найменша похибка згідно даному критерію відповідає адаптивній моделі Брауна і становить 7,63% (рис. 3.16).

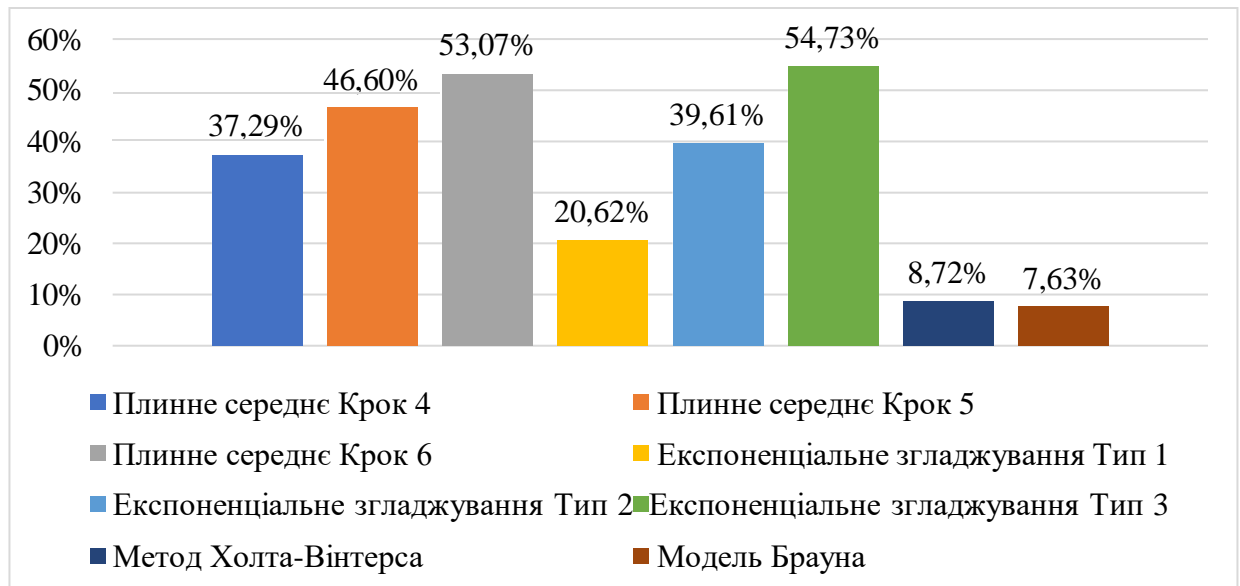


Рис. 3.16. Оцінювання похибки прогнозування RMSPE

Джерело: розрахунки автора

Отже, зробимо висновок щодо того якою буде тенденція рівня безробіття, опираючись на модель Брауна. У 2025 році рівень безробіття на ринку праці в Україні становитиме 21,10%, що на 3,4 п.п. більше, ніж у 2024 році. У 2026 році відбудеться різкий спід рівня безробіття аж до 14,39% (Додаток Е, Ж). Проте цей показник є вищим, ніж показник рівня безробіття до початку повномасштабного вторгнення (10,26%).

Останньою незалежною змінною, яку ми розглянемо буде Глобальний інноваційний індекс України. Першим методом, який був застосований для аналізу був метод плинного середнього з кроками 4, 5 та 6. Даний метод є одним з найпростіших для аналізу, результати якого відображено на рис. 3.17.

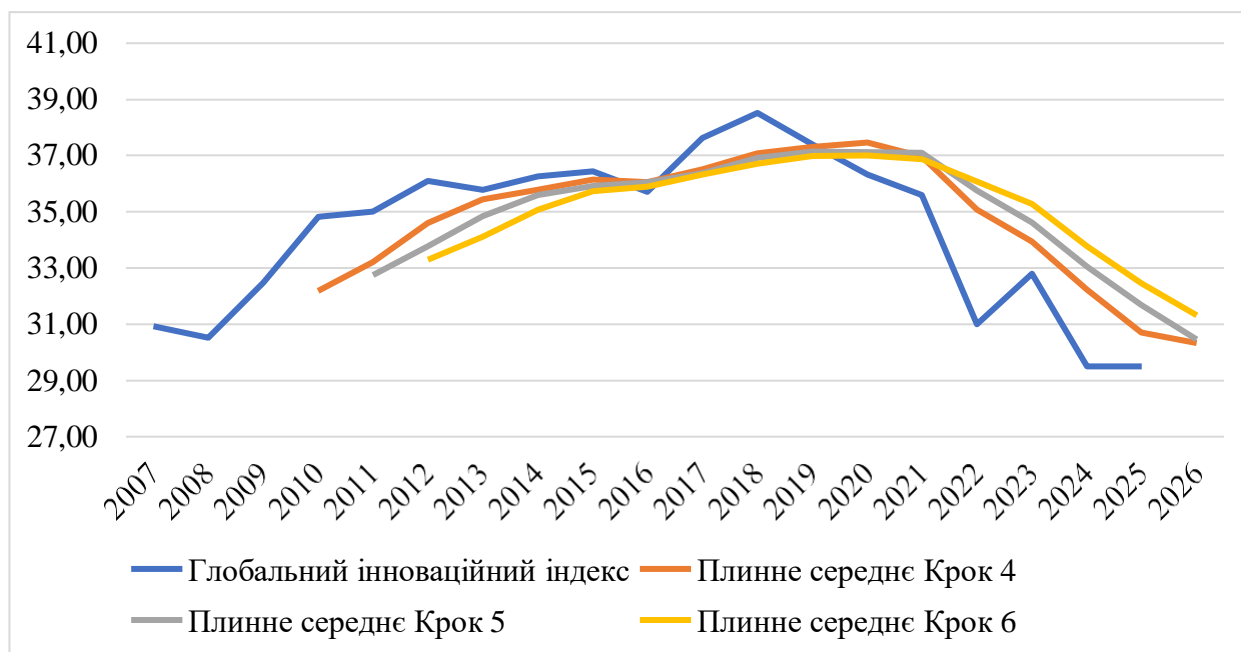


Рис. 3.17. Метод плинного середнього з кроками 4, 5 та 6

Джерело: розрахунки автора

Наступним методом аналізу був метод експоненціального згладжування трьох типів. Для даного методу був вибраний коефіцієнт 0,5. Результати аналізу відображені на рис. 3.18.

Далі розглядався метод Холта-Вінтерса з коефіцієнтами 0,5 кожен. Результати аналізу відображені на рис. 3.19.

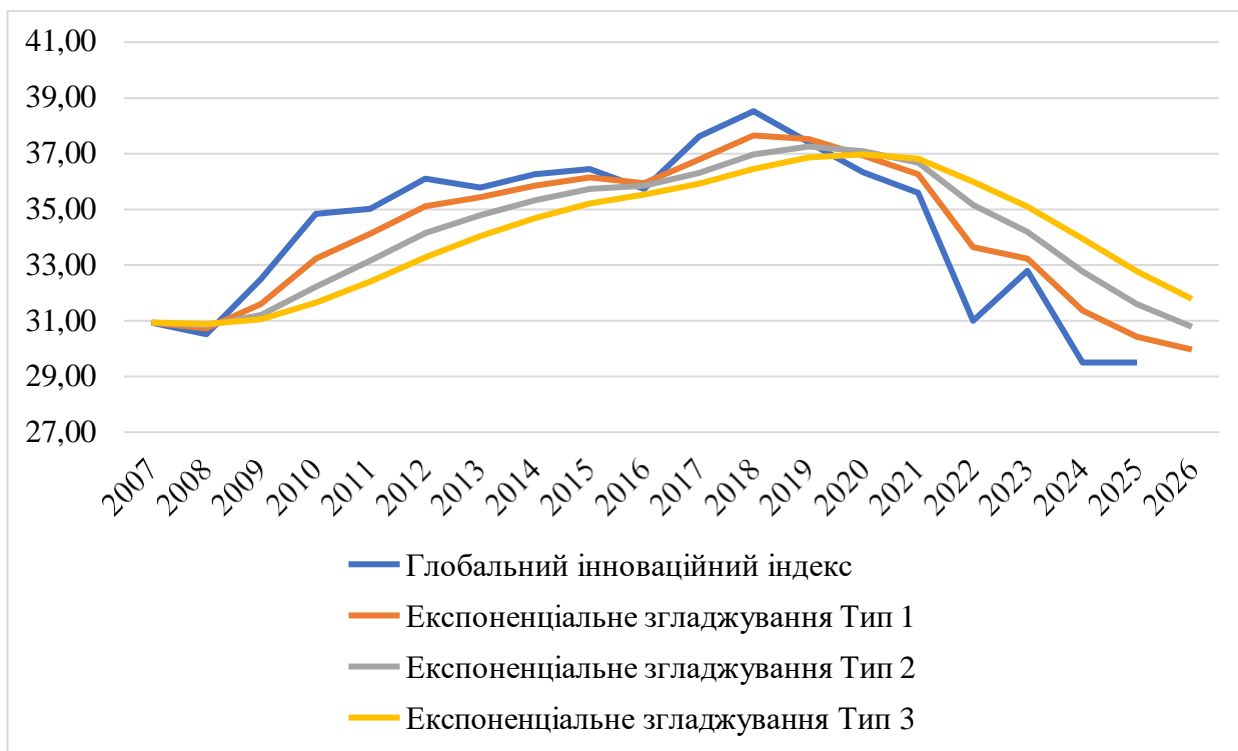


Рис. 3.18. Метод експоненціального згладжування з коефіцієнтом 0,5

Джерело: розрахунки автора

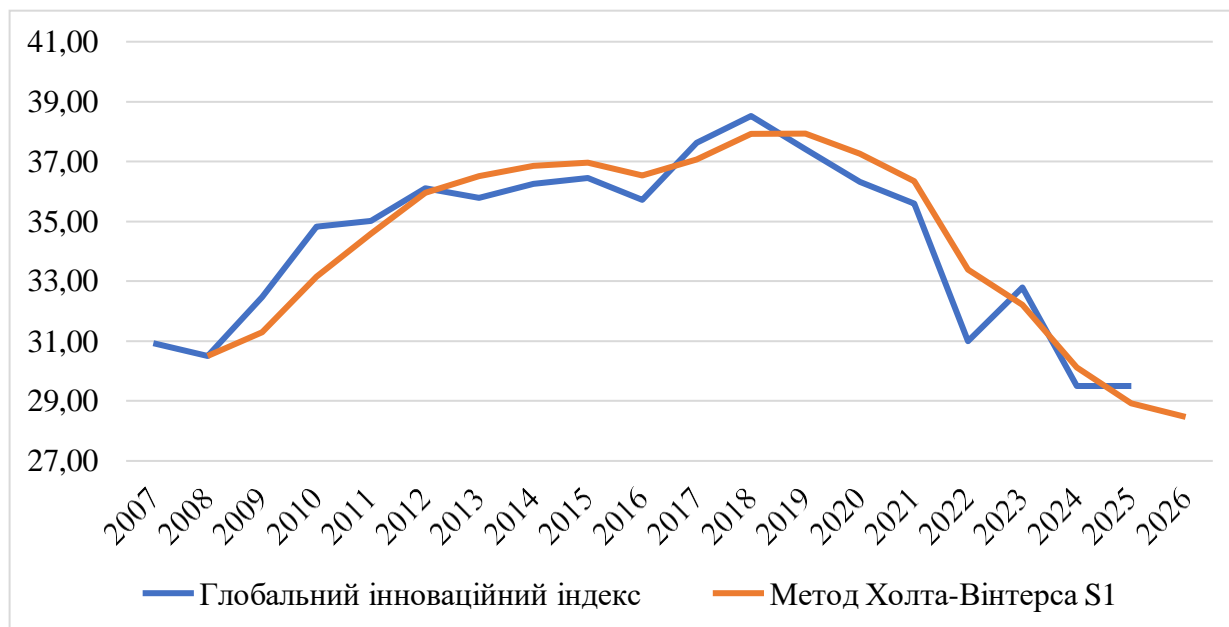


Рис. 3.19. Метод Холта-Вінтерса з коефіцієнтами 0,5

Джерело: розрахунки автора

Останнім методом була побудова прогнозу за допомогою адаптивної моделі Брауна. Результати аналізу відображені на рис. 3.20.

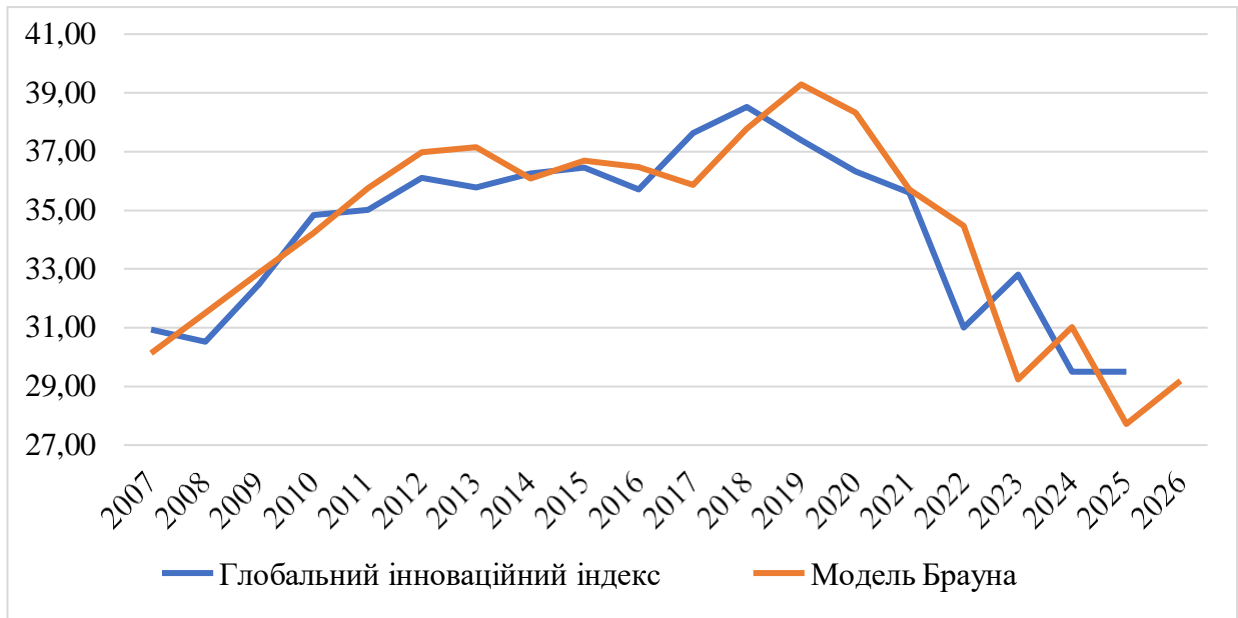


Рис. 3.20. Адаптивна модель Брауна з коефіцієнтом 0,5

Джерело: розрахунки автора

На основі даних було також обчислено похибку прогнозування RMSPE на останні чотири відомі періоди. Найбільшу неточність показав метод плинного середнього (крок 6), показник похибки становить 54,73%. Найменша похибка згідно даному критерію відповідає адаптивній моделі Брауна і становить 2,91% (рис. 3.21).

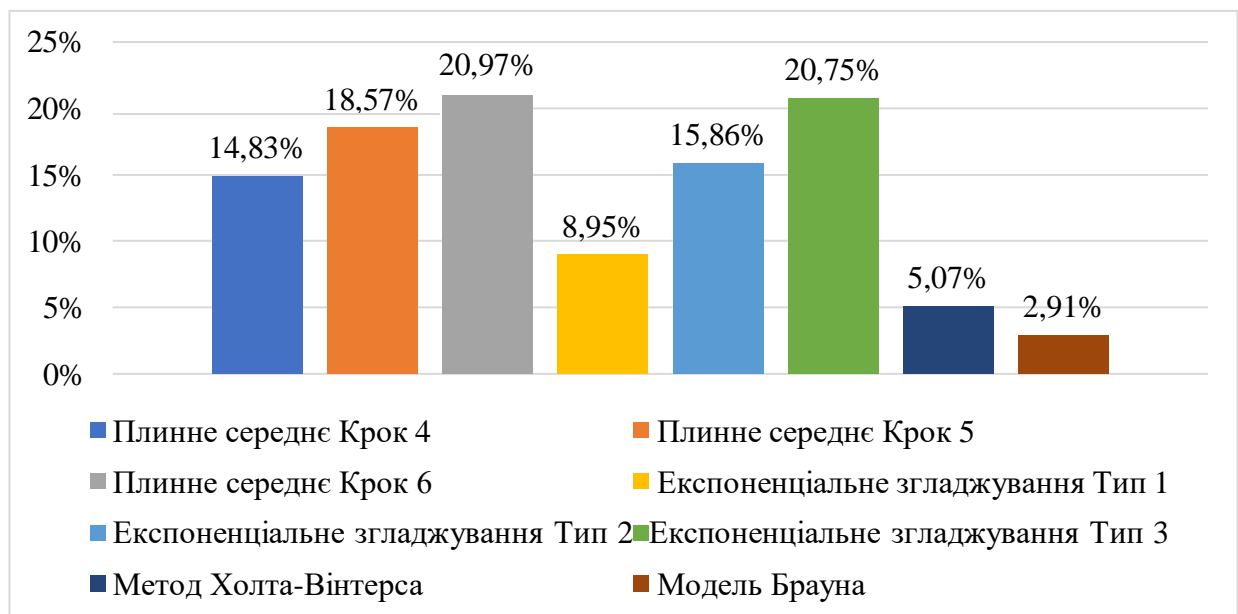


Рис. 3.21. Оцінювання похибки прогнозування RMSPE

Джерело: розрахунки автора

Отже, зробимо висновок щодо того якою буде тенденція Глобального інноваційного індексу України, опираючись на модель Брауна. У 2025 році даний індекс становитиме 27,72 од., що показує історичний мінімум України. У 2026 році відбудеться поступове відновлення до рівня 29,20, що всерівно залишатиметься доволі низьким рівнем (Додаток И, К).

Проаналізувавши можливі майбутні зміни незалежних змін визначимо як зміняться залежні зміни за допомогою раніше побудованих економетричних моделей:

$$- \text{GDP_per_capita} = - 1707.182 + 8.843 \cdot \text{average_salary} + 78.904 \cdot \text{unemployment_rate} + 31.454 \cdot \text{GI_rate} + \varepsilon$$

$$- \text{GDP} = 711,212 + 0,309 \cdot \text{average_salary} - 2,218 \cdot \text{unemployment_rate} + 117,571 \cdot \log(\text{GI_rate}) + \varepsilon$$

ВВП на душу населення за даним прогнозом буде спадати протягом 2025-2026 років. Маючи показник в 5711,16 дол. США у 2024 році він знизиться до 5420,84 дол. США у 2025 році. У 2026 році тенденція спадання, на жаль, продовжиться – показник досягне рівня 4930,35 дол. США. (рис. 3.22).

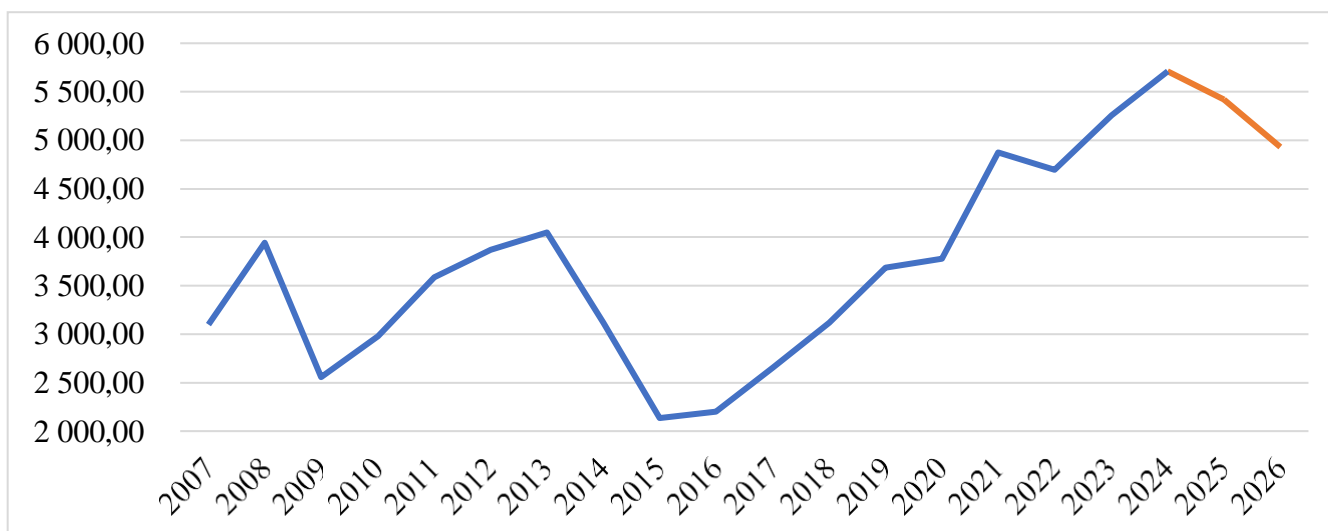


Рис. 3.22. ВВП на душу населення в Україні: реальні дані (2007-2024) та прогнозовані автором (2025-2026), дол. США

Джерело: складено автором на основі [38] та власних розрахунків

ВВП за даним прогнозом також буде спадати протягом 2025-2026 років. Маючи показник в 188,94 млрд. дол. США у 2024 році він знизиться до 182,93 млрд дол. США у 2025 році. У 2026 році тенденція спадання, на жаль, продовжиться – показник досягне рівня 175,26 млрд. США. (рис. 3.23).

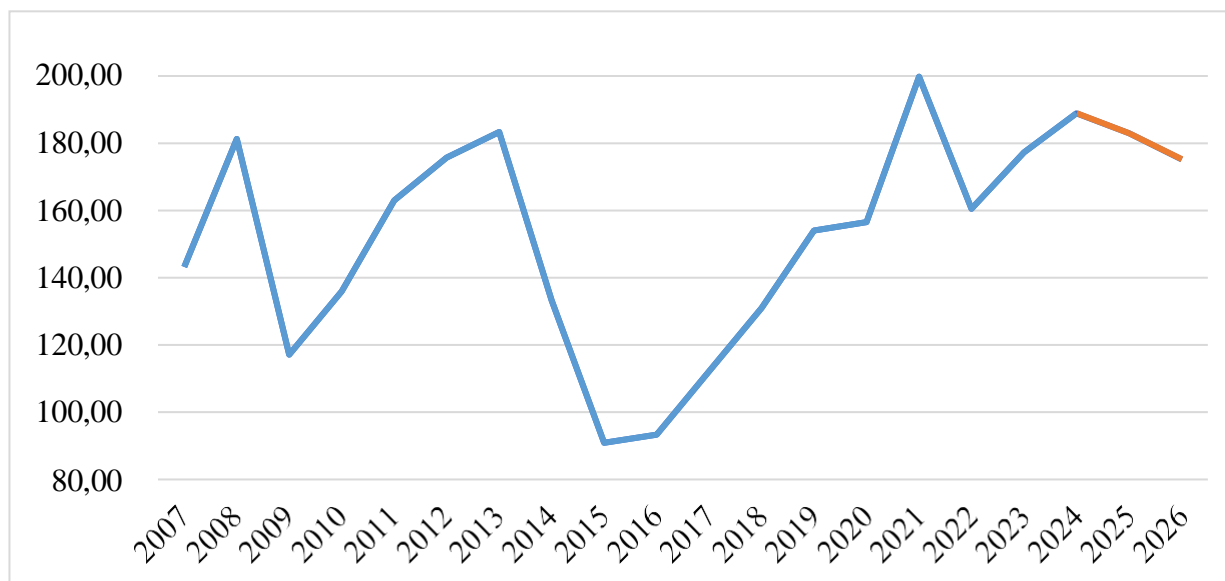


Рис. 3.23. ВВП України: реальні дані (2007-2024) та прогнозовані автором (2025-2026), млрд. дол. США

Джерело: складено автором на основі [37] та власних розрахунків

Така зміна тенденції свідчить про реальні структурні та макроекономічні процеси в Україні. Зниження є наслідком вичерпання ефекту постшокового зростання. Після значного спаду у 2022 році економіка демонструвала доволі стрімке відновлення протягом 2023–2024 років, зумовлене впливом низки тимчасових чинників: відкладений попит, мобілізація зовнішньої допомоги, релокація підприємств, активне відновлення інфраструктури. Проте з 2025 року ці фактори втрачають свою силу, а динаміка зростання повертається до більш помірної, а подекуди й негативного рівня, зокрема через продовження війни в Україні. У такий спосіб спостерігається повернення до більш стійкого, але менш динамічного тренду розвитку, характерного для економіки, яка ще не завершила фазу структурної трансформації.

ВИСНОВКИ

Результати проведеного дослідження підтверджують наявність тісного зв'язку між динамікою ринку праці та загальним економічним розвитком України. До 2022 року ринок праці України розвивався відносно стабільно, поступово адаптуючись до змін в економіці та суспільстві. Проте повномасштабна війна, розпочата росією, стала різким дестабілізуючим чинником, що істотно вплинув на трудову сферу. Воєнні дії призвели до змін у структурі зайнятості, мобільності робочої сили та умовах праці, зумовивши як короткострокові порушення, так і довгострокові виклики для ринку праці.

Аналіз таких показників, як структура економічно активного населення, рівень безробіття, мінімальна та середня заробітна плати, розподіл вакансій за видами економічної діяльності, середня кількість відгуків на одну вакансію, а також структура кандидатів за віком і досвідом, виявив суттєві зрушення у співвідношенні попиту та пропозиції на ринку праці України. Після початку повномасштабної війни у 2022 році більшість цих показників зазнали значного погіршення. Проте, вже у 2024 році частина індикаторів демонструє ознаки стабілізації та повернення до довоєнних рівнів. Така динаміка свідчить про поступове пристосування економіки до нових умов та часткове відновлення функціонування трудових відносин навіть у складних безпекових обставинах.

Оцінка прогресу України у досягненні Цілі сталого розвитку №8 «Гідна праця та економічне зростання» виявила певні успіхи у попередні роки, особливо у напрямках зайнятості молоді, формування умов для підприємництва та дотримання трудових стандартів. Проте, починаючи з 2022 року, простежується зниження темпів поліпшення низки індикаторів, що свідчить про вплив війни на соціально-економічну стабільність країни.

Побудова економетричних моделей дала змогу оцінити вплив ключових параметрів ринку праці на ВВП та ВВП на душу населення. Зокрема, середня

заробітна плата виявилася одним із найпотужніших чинників економічного зростання, що підтверджує важливість підвищення доходів населення як джерела внутрішнього попиту та стимулу до інвестиційної активності. Показник Глобального інноваційного індексу, у свою чергу, підкреслює роль інноваційного розвитку в довгостроковій перспективі. Водночас рівень безробіття виявив неоднозначний вплив, що є наслідком структурних зрушень у ринку праці.

Прогнозні розрахунки свідчать про погіршення ряду макроекономічних показників у найближчій перспективі. Це ще раз підкреслює вразливість економіки України і посилює необхідність формування гнучких стратегій політики зайнятості, орієнтованих на адаптацію до нестабільного середовища.

Варто також враховувати, що дослідження проводилось у межах економіко-математичного моделювання, а тому низка важливих факторів, зокрема безпекові ризики, не могла бути повністю врахована в кількісному вигляді. Сьогодні ключовим чинником, що впливає на стан ринку праці та економіки в цілому, залишається війна. Тому слід зазначити, що будь-які позитивні або негативні тенденції мають оцінюватися з урахуванням загальної ситуації в країні.

У подальших дослідженнях доцільно поглибити аналіз за рахунок додавання таких факторів, як рівень іноземних інвестицій, продуктивність праці, обсяг державних видатків на підтримку економіки, а також впровадити регіональний підхід до оцінки ринку праці. Це дозволить більш повноцінно охарактеризувати специфіку різних частин країни та визначити ефективні механізми реагування на сучасні виклики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дослідження ринку праці України та його впливу на економічний розвиток країни. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/5842>
2. Еволюція теоретичних концепцій ринку праці. URL: <https://www.bulletin-esgeograph.org.ua/images/docs/Volume-56/14.Bezpala.pdf>
3. Базилевич В.Д., Базилевич К.С., Баластрик Л.О. Макроекономіка: підручник. Київ: «Знання», 2007. 705 с.
4. Особливості ринку праці в Україні. URL: <http://global-national.in.ua/archive/8-2015/184.pdf>
5. Назарова Г.В. Економіка праці: навчальний посібник. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. 330 с. URL: https://econom.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/07/Nazarova.-Ekonomika-pratsi_2019.pdf
6. Ринок праці в Україні: поняття, стан та перспективи. URL: https://osvita.ua/vnz/reports/econom_pidpr/18905/
7. Козакова О.М., Забарна Е.М. Макроекономіка : підручник. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 428 с. URL: <http://surl.li/ttghr>
8. Закон України «Про зайнятість населення». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5067-17#top>
9. Методологічні положення щодо класифікації та аналізу економічної активності населення. URL: https://ukrstat.gov.ua/metod_polog/metod_doc/2011/12/metod.htm
10. Номінальна та реальна зарплата: як вираховують та чим відрізняються ці два показники. URL: <https://ucap.io/nominalna-ta-realna-zarplata-yak-vyrahovuyut-ta-chym-vidriznyayutsya-czi-dva-pokaznyku/>
11. Заробітна плата як найважливіший фактор реалізації інвестиційно-інноваційної моделі розвитку. URL: http://www.investplan.com.ua/pdf/21_2015/6.pdf

12. Конституція України. Стаття 43. URL: https://kodeksy.com.ua/konstitutsiya_ukraini/statja-43.htm
13. Павлюк Т.І. Ринок праці: теорія, методологія, практика. Вінниця: ВТЕІ КНТЕУ, 2018. 212 с. URL: <https://ir.vtei.edu.ua/g.php?fname=27218.pdf>
14. Закон України «Про охорону праці». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>
15. Кодекс законів про працю України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text>
16. Господарський кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15#Text>
17. Міжнародна організація праці. URL: <http://surl.li/ttutk>
18. How many people live in Ukraine now, and how has the population changed since the outbreak of full-scale war? URL: <https://surl.li/velptf>
19. Total population from 1992 to 2030 in Ukraine. URL: <https://www.statista.com/statistics/296122/total-population-of-ukraine/>
20. Ukraine Refugee Situation. Operational Data Portal. URL: <https://data.unhcr.org/en/situations/Ukraine>
21. Україна — Звіт про внутрішнє переміщення населення в Україні — Опитування загального населення — Раунд 17 (Серпень 2024 року). URL: <https://dtm.iom.int/es/reports/ukraina-zvit-pro-vnutrishne-peremischennya-naselennya-v-ukraini-opituvannya-zagalnogo>
22. Kulu H., Christion S., Liu C., Mikolai J. The war, refugees, and the future of Ukraine's population. URL: <https://migrantlife.wp.st-andrews.ac.uk/files/2022/03/The-War-and-the-Future-of-Ukraines-Population.pdf>
23. Рівень безробіття в Україні URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/labour/unemploy/>

24. Населення України та економіка: якщо в Україні будуть створюватися умови для відновлення економіки та виникати нові робочі місця, то українців стане більше. URL: <https://surl.cc/aexujl>
25. В Державному центрі зайнятості озвучили кількість безробітних в Україні.. URL: <https://happymonday.ua/bezrobittia-v-ukraini-pokaznyk-u-sichni-2025>
26. Святкове зменшення вакансій і стабільна конкуренція: на якій ноті завершився 2024 рік на ринку праці. URL: <https://www.work.ua/articles/analytics/3457/>
27. Статистика зарплат в Україні. URL: <https://www.work.ua/stat/?jobsTrendsPeriod=3&salaryTrendsPeriod=3>
28. Майже половина вакансій — для людей без досвіду. Дослідження Work.ua. URL: <https://www.work.ua/articles/analytics/3634/>
29. Айтівці й перекладачі — хто залишився за бортом ринку праці під час повномасштабної війни. URL: <https://www.work.ua/articles/analytics/3568/>
30. Мінімальна зарплата в Україні. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/labour/salary/min/>
31. Офіційний курс гривні щодо іноземних валют. URL: <https://surl.li/rzavz1>
32. Середня заробітна плата за даними ПФУ. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/labour/salary/average/pfu/>
33. Статистика зарплат. URL: <https://www.work.ua/stat/salary/>
34. Середньомісячна заробітна плата за видами економічної діяльності. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2017/gdn/snzp/snzp_ek/smzp_ek_u.htm
35. Дія. Бізнес. Цілі сталого розвитку. URL: https://business.diia.gov.ua/entrepreneur-handbook/item/cili_stalogo_rozvitku
36. Дія. Бізнес. Ціль 8. Гідна праця та економічне зростання. URL: https://business.diia.gov.ua/entrepreneur-handbook/item/cil_8_gidna_pracya_ta_ekonomichne_zrostannya

37. Ukraine: Gross domestic product (GDP). URL:
<https://www.statista.com/statistics/296140/ukraine-gross-domestic-product/>
38. Gross domestic product (GDP) per capita in Ukraine. URL:
<https://www.statista.com/statistics/296152/ukraine-gross-domestic-product-per-capita/>
39. Гідна праця та економічне зростання. URL:
<https://sdg.ukrstat.gov.ua/uk/8/>
40. Global innovation index reports (2007-2016). URL:
https://english.www.gov.cn/news/2016/08/15/content_281475418125332.htm
41. Global Innovation Index URL:
<https://www.wipo.int/publications/en/series/index.jsp?id=129>
42. Економетрика з EViews. URL:
http://www.andriystav.cc.ua/T_Eco_Ex.html
43. Методи комп'ютерного моделювання економічної інформації. URL:
http://www.andriystav.cc.ua/T_MKMEI.html
44. Casey Kneale, Steven D. Brown. Small moving window calibration models for soft sensing processes with limited history. URL:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169743918301692?via%3Dihub>
45. Дослідження короткострокового прогнозування – модель Брауна. URL:
<https://surl.li/dnyhgr>

ДОДАТКИ

Додаток А

Програмний код для аналізу впливу показників ринку праці на ВВП на душу населення

```
# Встановлення бібліотек
install.packages("readxl") # читання Excel
install.packages("visreg") # візуалізація регресій
install.packages("lmtest") # статистичні тести для регресії
install.packages("car") # діагностика регресії

# Підключення бібліотек
library(readxl)
library(visreg)
library(lmtest)
library(car)

# Побудова лінійної регресійної моделі
model <- lm(GDP_per_capita ~ average_salary + unemployment_rate + GII_rate, data =
df)

# Графік: Залишки vs Прогнозовані значення
plot(model$fitted.values, model$residuals,
      xlab = "Прогнозовані значення", ylab = "Залишки",
      main = "Залишки vs Прогноз")
abline(h = 0, col = "red")

# Графік: Q-Q графік залишків (перевірка нормальності)
qqnorm(model$residuals)
qqline(model$residuals, col = "red")

# Графік: Прогнозовані vs Справжні значення
plot(df$GDP_per_capita, model$fitted.values,
```

```

xlab = "Справжній GDP_per_capita", ylab = "Прогнозований GDP_per_capita",
main = "Прогнозована vs справжня цільова змінна")
abline(0, 1, col = "blue")
# Тест RESET (resettest) — тест специфікації моделі
reset_test <- resettest(model)
print(reset_test)
# VIF — перевірка мультиколінеарності
vif_values <- vif(model)
print(vif_values)
# Тест Бройша-Пагана (bptest) — тест на гетероскедастичність
bptest_result <- bptest(model)
print(bptest_result)
# Тест Шапіро-Вілка (shapiro.test) — перевірка нормальності залишків
shapiro_test <- shapiro.test(residuals(model))
print(shapiro_test)
# Тест Дарбина-Ватсона (dwt) — перевірка автокореляції залишків
dwt_result <- dwt(model)
print(dwt_result)
# Тест Брейша-Годфрі (bgtest) — тест на автокореляцію залишків
bgtest_result <- bgtest(model)
print(bgtest_result)

```

Додаток Б

Програмний код для аналізу впливу показників ринку праці на ВВП

```

# Встановлення бібліотек
install.packages("readxl") # читання Excel
install.packages("visreg") # візуалізація регресій
install.packages("lmtest") # статистичні тести для регресії

```

```
install.packages("car") # діагностика регресії
# Підключення бібліотек
library(readxl)
library(visreg)
library(lmtest)
library(car)
# Побудова лінійної регресійної моделі
model <- lm(GDP ~ average_salary + unemployment_rate + log(GII_rate), data = df)
# Графік: Залишки vs Прогнозовані значення
plot(model$fitted.values, model$residuals,
      xlab = "Прогнозовані значення", ylab = "Залишки",
      main = "Залишки vs Прогноз")
abline(h = 0, col = "red")
# Графік: Q-Q графік залишків (перевірка нормальності)
qqnorm(model$residuals)
qqline(model$residuals, col = "red")
# Графік: Прогнозовані vs Справжні значення
plot(df$GDP, model$fitted.values,
      xlab = "Справжній GDP", ylab = "Прогнозований GDP",
      main = "Прогнозована vs справжня цільова змінна")
abline(0, 1, col = "blue")
# Тест RESET (resettest) — тест специфікації моделі
reset_test <- resettest(model)
print(reset_test)
# VIF — перевірка мультиколінеарності
vif_values <- vif(model)
print(vif_values)
```

```

# Тест Бройша-Пагана (bptest) — тест на гетероскедастичність
bptest_result <- bptest(model)
print(bptest_result)

# Тест Шапіро-Вілка (shapiro.test) — перевірка нормальності залишків
shapiro_test <- shapiro.test(residuals(model))
print(shapiro_test)

# Тест Дарбина-Ватсона (dwt) — перевірка автокореляції залишків
dwt_result <- dwt(model)
print(dwt_result)

# Тест Брейша-Годфрі (bgtest) — тест на автокореляцію залишків
bgtest_result <- bgtest(model)
print(bgtest_result)

```

Додаток В

Програмний код для реалізації моделі Брауна

```

# Встановлення бібліотек
install.packages("readxl")
install.packages("dplyr")
install.packages("writexl")

# Підключення бібліотек
library(readxl)
library(dplyr)
library(writexl)

# Створюємо новий рядок як копію останнього
new_row <- df[nrow(df), ]

# Оновлюємо рік (на +1)
new_row$year <- new_row$year + 1

```

```
# Додаємо новий рядок в кінець таблиці
df <- rbind(df, new_row)

# Перевіряємо результат
df

# Ініціалізація векторів для результатів
slopes <- numeric()
intercepts <- numeric()

# Розмір вікна
window_size <- 4

# Ковзне регресійне вікно
for (i in 1:(nrow(df) - window_size + 1)) {
  subset_data <- df[i:(i + window_size - 1), ]
  model <- lm(average_salary ~ year, data = subset_data)
  slopes <- c(slopes, coef(model)[["year"]])
  intercepts <- c(intercepts, coef(model)[["(Intercept)"]])
}

# Створення фінальної таблиці результатів
results_as <- data.frame(
  End_Year = df$year[window_size:nrow(df)]+1,
  Intercept = intercepts,
  Slope = slopes
)

write_xlsx(results_as, "AS.xlsx")

# Ковзне регресійне вікно
for (i in 1:(nrow(df) - window_size + 1)) {
  subset_data <- df[i:(i + window_size - 1), ]
```

```

model <- lm(unemployment_rate ~ year, data = subset_data)
slopes <- c(slopes, coef(model)[["year"]])
intercepts <- c(intercepts, coef(model)[["(Intercept)"]])
}
# Створення фінальної таблиці результатів
results_as <- data.frame(
  End_Year = df$year[window_size:nrow(df)]+1,
  Intercept = intercepts,
  Slope = slopes
)
write_xlsx(results_as, "UR.xlsx")
# Ковзне регресійне вікно
for (i in 1:(nrow(df) - window_size + 1)) {
  subset_data <- df[i:(i + window_size - 1), ]
  model <- lm(GII_rate ~ year, data = subset_data)
  slopes <- c(slopes, coef(model)[["year"]])
  intercepts <- c(intercepts, coef(model)[["(Intercept)"]])
}
# Створення фінальної таблиці результатів
results_as <- data.frame(
  End_Year = df$year[window_size:nrow(df)]+1,
  Intercept = intercepts,
  Slope = slopes
)
write_xlsx(results_as, "GII_rate.xlsx")

```

**Моделювання середньої заробітної плати на ринку праці, дол. США
(плинне середнє та експоненціальне згладжування)**

Дата	Середня зарплата	Плинне середнє			Експоненціальне згладжування					
		Крок 4	Крок 5	Крок 6	Коеф.	Тип 1	Тип 2	Тип 3		
2007	237,21				0,5	237,21	237,21	237,21		
2008	204,41					220,81	229,01	233,11		
2009	206,69					213,75	221,38	227,25		
2010	249,02	224,33				231,39	226,38	226,81		
2011	296,69	239,21	238,81			264,04	245,21	236,01		
2012	344,42	274,21	260,25	256,41		304,23	274,72	255,37		
2013	372,76	315,72	293,92	279,00		338,49	306,61	280,99		
2014	199,73	303,40	292,52	278,22		269,11	287,86	284,42		
2015	152,55	267,37	273,23	269,20		210,83	249,35	266,89		
2016	164,85	222,47	246,86	255,17		187,84	218,59	242,74		
2017	223,52	185,16	222,68	242,97		205,68	212,14	227,44		
2018	282,10	205,75	204,55	232,58		243,89	228,01	227,73		
2019	388,63	264,77	242,33	235,23		316,26	272,14	249,93		
2020	365,71	314,99	284,96	262,89		340,99	306,56	278,25		
2021	476,33	378,19	347,26	316,86		408,66	357,61	317,93		
2022	365,78	399,12	375,71	350,35		387,22	372,42	345,17		
2023	376,71	396,14	394,63	375,88		381,97	377,19	361,18		
2024	415,96	408,70	400,10	398,19		398,96	388,08	374,63		
2025	415,96	393,60	410,15	402,74		407,46	397,77	386,20		
2026	415,96	406,15	398,08	411,12		411,71	404,74	395,47		
Дата	Середня зарплата	Плинне середнє								
		Крок 4	$(y_t - y_t^{\wedge})/y_t$	RMSPE	Крок 5	$(y_t - y_t^{\wedge})/y_t$	RMSPE	Крок 6	$(y_t - y_t^{\wedge})/y_t$	RMSPE
2021	476,33	378,19	0,21	4,04%	347,26	0,27	11,72%	316,86	0,33	21,10%
2022	365,78	399,12	-0,09		375,71	-0,03		350,35	0,04	
2023	376,71	396,14	-0,05		394,63	-0,05		375,88	0,00	
2024	415,96	408,70	0,02		400,10	0,04		398,19	0,04	
Сума			0,08			0,23			0,42	
Дата	Середня зарплата	Експоненціальне згладжування								
		Тип 1	$(y_t - y_t^{\wedge})/y_t$	RMSPE	Тип 2	$(y_t - y_t^{\wedge})/y_t$	RMSPE	Тип 3	$(y_t - y_t^{\wedge})/y_t$	RMSPE
2021	476,33	408,66	0,14	5,52%	357,61	0,25	14,84%	317,93	0,33	26,47%
2022	365,78	387,22	-0,06		372,42	-0,02		345,17	0,06	
2023	376,71	381,97	-0,01		377,19	0,00		361,18	0,04	
2024	415,96	398,96	0,04		388,08	0,07		374,63	0,10	
Сума			0,11			0,30			0,53	

**Моделювання середньої заробітної плати на ринку праці, дол. США
(метод Холта-Вінтерса та модель Брауна)**

Дата	Метод Холта-Вінтерса			Модель Брауна				
	Коеф.	S1	S2	Коеф.	Прогноз	A0	A1	Δ
2007	Alpha			Alpha	218,68	-7349,74	3,77	
2008	0,5	204,41	-32,80	0,5	222,45	-7349,74	3,77	
2009	Beta	189,15	-24,03		226,22	-7349,74	3,77	
2010	0,5	207,07	-3,05		229,99	-7349,74	3,77	
2011		250,36	20,11		238,52	-7349,74	3,77	4,76
2012		307,45	38,60		333,54	-63898,08	31,92	14,54
2013		359,40	45,28		392,14	-92381,71	46,09	2,72
2014		302,21	-5,96		415,61	-83953,81	41,89	- 4,85
2015		224,40	-41,88		183,79	53142,75	-26,26	- 53,97
2016		173,68	-46,30		72,40	151003,15	-74,86	- 7,81
2017		175,45	-22,27		77,86	135376,93	-67,09	23,11
2018		217,64	9,96		242,49	-16674,37	8,36	36,41
2019		308,12	50,22		327,48	-89993,54	44,73	9,90
2020		362,02	52,06		462,54	-146999,68	72,99	15,29
2021		445,21	67,62		424,06	-107295,20	53,31	- 24,21
2022		439,31	30,86		531,21	-112670,04	55,98	13,07
2023		423,44	7,50		368,28	-8103,68	4,21	- 41,36
2024		423,45	3,75		378,86	16072,28	-7,75	2,11
2025		421,58	0,94		375,43	34830,00	-17,02	9,28
2026		419,24	-0,70		451,18	-38008,47	18,98	10,13
Дата	Середня зарплата	Метод Холта-Вінтерса			Модель Брауна			
		Холт-Вінтерс	$(y_t - y^{\wedge}_t)/y_t$	RMSPE	Браун	$(y_t - y^{\wedge}_t)/y_t$	RMSPE	
2021	476,33	445,21	0,07	13,89%	424,06	0,11	11,55%	
2022	365,78	439,31	-0,20		531,21	-0,45		
2023	376,71	423,44	-0,12		368,28	0,02		
2024	415,96	423,45	-0,02		378,86	0,09		
	Сума		-0,28			-0,23		

Моделювання рівня безробіття на ринку праці, %

(плинне середнє та експоненціальне згладжування)

Дата	Рівень безробіття	Плинне середнє			Експоненціальне згладжування					
		Крок 4	Крок 5	Крок 6	Коеф.	Тип 1	Тип 2	Тип 3		
2007	6,89				0,5	6,89	6,89	6,89		
2008	6,87					6,88	6,88	6,89		
2009	9,64					8,26	7,57	7,23		
2010	8,80	8,05				8,53	8,05	7,64		
2011	8,54	8,46	8,15			8,54	8,29	7,97		
2012	8,14	8,78	8,40	8,15		8,34	8,32	8,14		
2013	7,71	8,30	8,57	8,28		8,03	8,17	8,16		
2014	9,72	8,53	8,58	8,76		8,87	8,52	8,34		
2015	9,49	8,76	8,72	8,73		9,18	8,85	8,59		
2016	9,71	9,16	8,95	8,88		9,44	9,15	8,87		
2017	9,88	9,70	9,30	9,11		9,66	9,40	9,14		
2018	9,13	9,55	9,59	9,27		9,40	9,40	9,27		
2019	8,57	9,32	9,36	9,42		8,99	9,19	9,23		
2020	9,88	9,37	9,43	9,44		9,43	9,31	9,27		
2021	10,26	9,46	9,54	9,57		9,84	9,58	9,43		
2022	22,62	12,83	12,09	11,72		16,23	12,90	11,16		
2023	21,55	16,08	14,58	13,67		18,89	15,90	13,53		
2024	17,70	18,03	16,40	15,10		18,30	17,10	15,31		
2025	17,70	19,89	17,97	16,62		18,00	17,55	16,43		
2026	17,70	18,66	19,45	17,92		17,85	17,70	17,06		
Дата	Рівень безробіття	Плинне середнє								
		Крок 4	$(y_t - \hat{y}_t)/y_t$	RMSPE	Крок 5	$(y_t - \hat{y}_t)/y_t$	RMSPE	Крок 6	$(y_t - \hat{y}_t)/y_t$	RMSPE
2021	10,26	9,46	0,08	37,29%	9,54	0,07	46,60%	9,57	0,07	53,07%
2022	22,62	12,83	0,43		12,09	0,47		11,72	0,48	
2023	21,55	16,08	0,25		14,58	0,32		13,67	0,37	
2024	17,70	18,03	-0,02		16,40	0,07		15,10	0,15	
Сума			0,75			0,93			1,06	
Дата	Рівень безробіття	Експоненціальне згладжування								
		Тип 1	$(y_t - \hat{y}_t)/y_t$	RMSPE	Тип 2	$(y_t - \hat{y}_t)/y_t$	RMSPE	Тип 3	$(y_t - \hat{y}_t)/y_t$	RMSPE
2021	10,26	9,84	0,04	20,62%	9,58	0,07	39,61%	9,43	0,08	54,73%
2022	22,62	16,23	0,28		12,90	0,43		11,16	0,51	
2023	21,55	18,89	0,12		15,90	0,26		13,53	0,37	
2024	17,70	18,30	-0,03		17,10	0,03		15,31	0,13	
Сума			0,41			0,79			1,09	

**Моделювання рівня безробіття на ринку праці, %
(метод Холта-Вінтерса та модель Брауна)**

Дата	Метод Холта-Вінтерса			Модель Брауна				
	Коеф.	S1	S2	Коеф.	Прогноз	A0	A1	Δ
2007	Alpha			Alpha	6,77	-1701,38	0,85	
2008	0,5	6,87	-0,02	0,5	7,63	-1701,38	0,85	
2009	Beta	8,25	0,68		8,48	-1701,38	0,85	
2010	0,5	8,86	0,65		9,33	-1701,38	0,85	
2011		9,03	0,41		10,05	-1701,38	0,85	- 0,13
2012		8,79	0,08		9,13	-831,97	0,42	- 0,38
2013		8,29	-0,21		7,34	967,98	-0,48	- 0,25
2014		8,90	0,20		7,48	746,71	-0,37	0,09
2015		9,30	0,30		9,86	-614,77	0,31	0,56
2016		9,65	0,33		10,18	-1210,29	0,61	- 0,09
2017		9,93	0,30		10,47	-1147,85	0,57	- 0,12
2018		9,68	0,03		9,73	-135,25	0,07	- 0,15
2019		9,14	-0,26		9,18	188,51	-0,09	- 0,15
2020		9,38	-0,01		8,13	846,12	-0,41	- 0,15
2021		9,81	0,21		9,66	127,17	-0,06	0,44
2022		16,32	3,36		10,78	-935,21	0,47	0,15
2023		20,62	3,83		26,42	-8577,70	4,25	2,96
2024		21,07	2,14		26,71	-9563,36	4,74	- 1,22
2025		20,46	0,76		21,10	-4281,78	2,13	- 2,25
2026		19,46	-0,12		14,39	3784,75	-1,86	- 0,85
Дата	Рівень безробіття	Метод Холта-Вінтерса			Модель Брауна			
		Холт-Вінтерс	$(y_t - y^{\wedge}_t)/y_t$	RMSPE	Браун	$(y_t - y^{\wedge}_t)/y_t$	RMSPE	
2021	10,26	9,81	0,04	8,72%	9,66	0,06	7,63%	
2022	22,62	16,32	0,28		10,78	0,52		
2023	21,55	20,62	0,04		26,42	-0,23		
2024	17,70	21,07	-0,19		26,71	-0,51		
	Сума		0,17			-0,15		

**Моделювання Глобального інноваційного індексу України, од.
(плинне середнє та експоненціальне згладжування)**

Дата	Індекс	Плинне середнє			Експоненціальне згладжування					
		Крок 4	Крок 5	Крок 6	Коеф.	Тип 1	Тип 2	Тип 3		
2007	30,93				0,5	30,93	30,93	30,93		
2008	30,51					30,72	30,83	30,88		
2009	32,48					31,60	31,21	31,05		
2010	34,83	32,19				33,22	32,21	31,63		
2011	35,01	33,21	32,75			34,11	33,16	32,40		
2012	36,10	34,61	33,79	33,31		35,11	34,13	33,27		
2013	35,78	35,43	34,84	34,12		35,44	34,79	34,03		
2014	36,26	35,79	35,60	35,08		35,85	35,32	34,67		
2015	36,45	36,15	35,92	35,74		36,15	35,74	35,20		
2016	35,72	36,05	36,06	35,89		35,94	35,84	35,52		
2017	37,62	36,51	36,37	36,32		36,78	36,31	35,91		
2018	38,52	37,08	36,91	36,73		37,65	36,98	36,45		
2019	37,40	37,32	37,14	37,00		37,52	37,25	36,85		
2020	36,32	37,47	37,12	37,01		36,92	37,09	36,97		
2021	35,60	36,96	37,09	36,86		36,26	36,67	36,82		
2022	31,00	35,08	35,77	36,08		33,63	35,15	35,99		
2023	32,80	33,93	34,62	35,27		33,22	34,18	35,09		
2024	29,50	32,23	33,04	33,77		31,36	32,77	33,93		
2025	29,50	30,70	31,68	32,45		30,43	31,60	32,76		
2026	29,50	30,33	30,46	31,32		29,96	30,78	31,77		
Дата	Індекс	Плинне середнє								
		Крок 4	$(y_t - \hat{y}_t)/y_t$	RMSPE	Крок 5	$(y_t - \hat{y}_t)/y_t$	RMSPE	Крок 6	$(y_t - \hat{y}_t)/y_t$	RMSPE
2021	35,60	36,96	-0,04	14,83%	37,09	-0,04	18,57%	36,86	-0,04	20,97%
2022	31,00	35,08	-0,13		35,77	-0,15		36,08	-0,16	
2023	32,80	33,93	-0,03		34,62	-0,06		35,27	-0,08	
2024	29,50	32,23	-0,09		33,04	-0,12		33,77	-0,14	
Сума			-0,30			-0,37			-0,42	
Дата	Індекс	Експоненціальне згладжування								
		Тип 1	$(y_t - \hat{y}_t)/y_t$	RMSPE	Тип 2	$(y_t - \hat{y}_t)/y_t$	RMSPE	Тип 3	$(y_t - \hat{y}_t)/y_t$	RMSPE
2021	35,60	36,26	-0,02	8,95%	36,67	-0,03	15,86%	36,82	-0,03	20,75%
2022	31,00	33,63	-0,08		35,15	-0,13		35,99	-0,16	
2023	32,80	33,22	-0,01		34,18	-0,04		35,09	-0,07	
2024	29,50	31,36	-0,06		32,77	-0,11		33,93	-0,15	
Сума			-0,18			-0,32			-0,41	

**Моделювання Глобального інноваційного індексу України, од.
(метод Холта-Вінтерса та модель Брауна)**

Дата	Метод Холта-Вінтерса			Модель Брауна				
	Коеф.	S1	S2	Коеф.	Прогноз	A0	A1	Δ
2007	Alpha			Alpha	30,14	-2713,43	1,37	
2008	0,5	30,51	-0,42	0,5	31,50	-2713,43	1,37	
2009	Beta	31,29	0,18		32,87	-2713,43	1,37	
2010	0,5	33,15	1,02		34,24	-2713,43	1,37	
2011		34,59	1,23		35,75	-2713,43	1,37	0,15
2012		35,96	1,30		36,98	-3151,85	1,59	- 0,19
2013		36,52	0,93		37,14	-2184,99	1,10	- 0,22
2014		36,86	0,63		36,07	-757,10	0,39	- 0,34
2015		36,97	0,37		36,69	-654,50	0,34	0,05
2016		36,53	-0,03		36,47	-271,92	0,15	- 0,06
2017		37,06	0,25		35,87	34,04	0,00	- 0,19
2018		37,91	0,55		37,79	-638,68	0,33	0,44
2019		37,93	0,28		39,29	-1598,30	0,81	0,18
2020		37,27	-0,19		38,33	-1161,08	0,59	- 0,47
2021		36,34	-0,56		35,71	1050,75	-0,50	- 0,50
2022		33,39	-1,75		34,47	2024,15	-0,98	- 0,03
2023		32,22	-1,46		29,23	4059,92	-1,99	- 0,87
2024		30,13	-1,78		31,03	3098,52	-1,52	0,89
2025		28,93	-1,49		27,72	3369,35	-1,65	- 0,38
2026		28,47	-0,97		29,20	1609,03	-0,78	0,45
Дата	Індекс	Метод Холта-Вінтерса			Модель Брауна			
		Холт-Вінтерс	$(y_t - y^{\wedge}_t)/y_t$	RMSPE	Браун	$(y_t - y^{\wedge}_t)/y_t$	RMSPE	
2021	35,60	36,34	-0,02	5,07%	35,71	0,00	2,91%	
2022	31,00	33,39	-0,08		34,47	-0,11		
2023	32,80	32,22	0,02		29,23	0,11		
2024	29,50	30,13	-0,02		31,03	-0,05		
	Сума		-0,10			-0,06		