

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Факультет менеджменту та маркетингу

Кафедра економічної кібернетики

ДО ЗАХИСТУ ДОПУЩЕНО

Завідувач кафедри

_____ Катерина БОЯРИНОВА

« ____ » червня 2026 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття ступеня бакалавра
за освітньо–професійною програмою
«Економічна аналітика»
спеціальності 051 «Економіка»

на тему: «Економіко-аналітичне обґрунтування трансформації структури
зайнятості в умовах економічних змін»

Виконав:

Студент IV курсу, групи УА–22

ВЕДМІДЬ Єгор Андрійович _____

Керівник:

професор кафедри економічної кібернетики, д.е.н., проф.

ШЕВЧУК Олена Анатоліївна _____

Рецензент:

завідувач кафедри менеджменту підприємств, д.е.н., проф.

ДЕРГАЧОВА Вікторія Вікторівна _____

Засвідчую, що у цій дипломній роботі немає запозичень з праць
інших авторів без відповідних посилань

Студент _____

Київ – 2026

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Факультет менеджменту та маркетингу

Кафедра економічної кібернетики

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Спеціальність – 051 Економіка

Освітньо-професійна програма «Економічна аналітика»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Катерина БОЯРИНОВА

«06» лютого 2026 р.

ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Ведмідь Єгор Андрійович

- 1. Тема роботи:** «Економіко-аналітичне обґрунтування трансформації структури зайнятості в умовах економічних змін», керівник роботи **Шевчук Олена Анатоліївна**, д.е.н., проф., затверджені наказом по університету від 29.05.2026 р № 2003-с.
- 2. Термін подання студентом роботи:** 08.06.2026 р.
- 3. Вихідні дані до роботи:** Вихідними даними є законодавчі й нормативні акти України, статистичні дані Державної служби статистики України, аналітичні матеріали Державної служби зайнятості України, дані відділення математичної кібернетики та системного аналізу Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України.

4. Зміст дипломної роботи (перелік завдань, які потрібно розробити):

а) теоретична частина:

- розкрити теоретичні підходи до дослідження трансформації структури зайнятості в умовах економічних змін;
- дослідити методичний інструментарій економіко-аналітичного оцінювання трансформації структури зайнятості;

б) аналітична частина:

- здійснити економічний аналіз функціонування реального сектору економіки;
- провести економіко-аналітичне оцінювання динаміки та структурних зрушень у зайнятості;
- провести причинно-наслідкову аналітику ідентифікації факторів трансформації зайнятості для постановки задачі;

в) рекомендаційна частина:

- сценарне моделювання обрання економічних рішень щодо трансформації структури зайнятості;
- формування рекомендацій щодо регулювання трансформації структури зайнятості та оцінювання їх економічної ефективності.

5. Перелік ілюстративного матеріалу

1. Теоретичні підходи до трансформації теорії зайнятості
2. Фактори впливу на трансформацію зайнятості
3. Модель оцінювання трансформації зайнятості
4. Основні фінансово-економічні показники реального сектору України за 2020-2025рр.
5. Чисельність зайнятих за видами економічної діяльності в 2020-2025рр.(тис. осіб)
6. Вихідні дані для кореляційного аналізу зайнятості у промисловості
7. Кореляційний зв'язок між зайнятістю у промисловості та макроекономічними факторами
8. SWOT аналіз трансформації структури зайнятості в Україні
9. PESTEL-аналіз трансформації зайнятості в Україні
10. Прогнозна чисельність зайнятих за видами економічної діяльності для оптимістичного, базового і песимістичного сценаріїв у 2027 році
11. Рекомендацій щодо регулювання трансформації структури зайнятості

6. Дата видачі завдання: «05» лютого 2026 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання дипломної роботи	Термін виконання етапів дипломної роботи	Примітка
1	Збір необхідної інформації теоретичного, методичного та практичного змісту, вивчення та аналіз літературних джерел щодо Економіко-аналітичне обґрунтування трансформації структури зайнятості в умовах економічних змін	06.02.2026 – 22.02.2026	
2	Теоретичні та методичні засади економіко - аналітичного оцінювання трансформації структури зайнятості	23.02.2026 – 22.03.2026	
3	Вибір підприємства, Інститут кібернетики та постановка спеціалізованих завдань	23.03.2026 – 01.04.2026	
4	Економічний аналіз функціонування реального сектору економіки	26.03.2026 – 07.04.2026	
5	Економіко-аналітичне оцінювання динаміки та структурних зрушень у зайнятості	02.04.2026 – 17.04.2026	
6	Причинно-наслідкова аналітика ідентифікації факторів трансформації зайнятості та постановка задачі	18.04.2026 – 03.05.2026	
7	Сценарне моделювання обрання економічних рішень щодо трансформації структури зайнятості	04.05.2026 – 15.05.2026	
8	Формування рекомендацій щодо регулювання трансформації структури зайнятості та оцінювання їх економічної ефективності	16.05.2026 – 24.05.2026	
9	Оформлення дипломної роботи першого (бакалаврського) рівня вищої освіти	25.05.2026 – 01.06.2026	

Студентка

_____ Єгор ВЕДМІДЬ

Керівник роботи

_____ Олена ШЕВЧУК

РЕФЕРАТ

Дипломна робота першого (бакалаврського) рівня вищої освіти на тему: «Економіко-аналітичне обґрунтування трансформації структури зайнятості в умовах економічних змін» містить 116 сторінок, 24 таблиці, 9 рисунків, 4 додатки. Перелік посилань нараховує 32 найменування.

Метою дипломної роботи є узагальнення теоретико-методичних засад, проведення економіко-аналітичного оцінювання структури зайнятості та розроблення аналітично обґрунтованих практичних рекомендацій щодо її трансформації в умовах економічних змін.

Об'єктом дослідження є процеси трансформації зайнятості.

Предметом дослідження є теоретичні положення, методи, моделі та інструментарій економічної аналітики трансформації структури зайнятості в умовах економічних змін.

Методи дослідження. У роботі застосовано загальнонаукові та спеціальні методи: теоретичні – аналіз, синтез, індукція, дедукція; емпіричні – спостереження, порівняння, вивчення статистичних матеріалів і фінансової звітності; а також прикладні – трендовий аналіз, кореляційний аналіз (коефіцієнт рангової кореляції Спірмана, t-критерій Стюдента), аналіз структурних зрушень, багатофакторне регресійне моделювання.

Результати роботи. Сформовано комплексний інструментарій економіко-аналітичного оцінювання трансформації структури зайнятості в Україні. Побудовано багатофакторну регресійну модель ($R^2=0,977$; стандартна похибка = 26,47). На її основі здійснено сценарне прогнозування структури зайнятості на 2026–2027 рр. для визначення трьох траєкторій розвитку ринку праці. Розроблено практичні заходи, спрямовані на створення взаємопов'язаної системи регулювання ринку праці, та визначенні ризиків їх реалізації

Рекомендації щодо використання результатів роботи. Результати дослідження можуть бути використані Міністерством економіки України, Державною службою зайнятості, Міністерством цифрової трансформації та обласними державними адміністраціями при розробленні програм зайнятості й професійної перепідготовки, а також науковими установами для подальших досліджень у сфері економічної аналітики ринку праці.

ABSTRACT

Thesis of the first (bachelor's) level of higher education on «**Economic and Analytical Substantiation of the Transformation of Employment Structure under Economic Changes**» contains 116 pages, 24 tables, 9 figures; the list of links contains 32 items.

The purpose of the work is to generalize theoretical and methodological principles, conduct an economic and analytical assessment of the employment structure, and develop analytically based practical recommendations for its transformation in the context of economic changes.

The object of the study is the processes of employment transformation.

The subject of the study is the theoretical provisions, methods, models and tools of economic analytics of the transformation of the employment structure in the context of economic changes.

Research methods. The work employs general scientific and special methods: theoretical – analysis, synthesis, induction, deduction; empirical - observation, comparison, study of statistical materials and financial reporting; as well as applied - trend analysis, correlation analysis (Spearman's rank correlation coefficient, Student's t-test), analysis of structural shifts, multifactor regression modeling.

Results of the work. A comprehensive toolkit for economic and analytical assessment of the transformation of the employment structure in Ukraine was formed. A multifactor regression model was constructed ($R^2=0.977$; standard error = 26.47). On its basis, a scenario forecast structure of employment for 2026–2027 was carried out to determine three trajectories of labor market development. Practical measures were developed aimed at creating an interconnected system of labor market regulation and identifying the risks of their implementation.

Recommendations for using the results of the work. The results of the study can be used by the Ministry of Economy of Ukraine, the State Employment Service, the Ministry of Digital Transformation and regional state administrations in developing employment and professional retraining programs, as well as by scientific institutions for further research in the field of economic analytics of the labor market.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
1 ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ЕКОНОМІКО-АНАЛІТИЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ ТРАНСФОРМАЦІЇ СТРУКТУРИ ЗАЙНЯТОСТІ.....	10
1.1 Теоретичні підходи до дослідження трансформації структури зайнятості в умовах економічних змін	10
1.2 Методичний інструментарій економіко-аналітичного оцінювання трансформації структури зайнятості.....	17
Висновки до першого розділу	34
2 АНАЛІТИКА ПЕРЕДУМОВ, ТЕНДЕНЦІЙ ТА ПРОБЛЕМ ТРАНСФОРМАЦІЇ СТРУКТУРИ ЗАЙНЯТОСТІ В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНИХ ЗМІН	35
2.1 Економічний аналіз функціонування реального сектору економіки ...	35
2.2 Економіко-аналітичне оцінювання динаміки та структурних зрушень у зайнятості	47
2.3 Причинно-наслідкова аналітика ідентифікації факторів трансформації зайнятості та постановка задачі.....	53
Висновки до другого розділу.....	63
3 РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО РЕГУЛЮВАННЯ ТРАНСФОРМАЦІЇ СТРУКТУРИ ЗАЙНЯТОСТІ ТА ЇХ ЕКОНОМІКО-АНАЛІТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ.....	66
3.1 Сценарне моделювання обрання економічних рішень щодо трансформації структури зайнятості.....	66
3.2 Формування рекомендацій щодо регулювання трансформації структури зайнятості та оцінювання їх економічної ефективності	83
Висновки до третього розділу	90
ВИСНОВКИ.....	92
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	94
ДОДАТКИ.....	98

ВСТУП

В умовах економічних трансформацій, спричинених як технологічними інноваціями (автоматизація, цифровізація, розвиток штучного інтелекту), так і макроекономічною нестабільністю, виникають нові вимоги до професійно-кваліфікаційного складу робочої сили та механізмів її адаптації до змінного середовища. Особливої актуальності ці процеси набувають в Україні, де воєнні виклики призвели до масштабних міграційних втрат, руйнування виробничої інфраструктури та істотної зміни галузевої структури зайнятості. Це зумовлює необхідність наукового осмислення закономірностей трансформації ринку праці та пошуку ефективних інструментів його регулювання. Проблематиці трансформації зайнятості присвячені праці провідні українські дослідники, серед яких В. Антонюк, Н. Азьмук, О. Дяконенко, О. Ілляш, В. Смесова, К. Нікітенко, С. Ланська, О. Шевчук та інші.

Метою дипломної роботи є узагальнення теоретико-методичних засад, проведення економіко-аналітичного оцінювання структури зайнятості та розроблення обґрунтованих практичних рекомендацій щодо її трансформації в умовах економічних змін.

Об'єктом дослідження є процеси трансформації структури зайнятості.

Відповідно до поставленої мети визначено такі **завдання**:

- узагальнити теоретичні підходи до дослідження трансформації структури зайнятості та систематизувати методичний інструментарій економічної аналітики;
- провести економічний аналіз функціонування реального сектору економіки;
- здійснити економіко-аналітичне оцінювання динаміки та структурних зрушень у зайнятості
- провести діагностичну аналітику та виявити практичні проблеми трансформації структури зайнятості;
- провести причинно-наслідкову аналітику виникнення проблеми трансформації структури зайнятості;

—виконати економіко-аналітичне обґрунтування напрямів вирішення проблеми на основі трендового, кореляційного та сценарного аналізу;

—розробити практичні рекомендації щодо регулювання трансформації структури зайнятості та оцінити їх економічну ефективність.

Предметом дослідження є теоретичні положення, методи, моделі та інструментарій економічної аналітики трансформації структури зайнятості в умовах економічних змін.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети у роботі використано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів економічної аналітики: методи індукції, дедукції, логічних узагальнень – для узагальнення теоретичних засад дослідження; економічний аналіз, структурний аналіз – для оцінювання структури зайнятості за видами економічної діяльності; діагностичну аналітику, трендовий аналіз – для оцінювання динаміки зайнятості та валової доданої вартості; кореляційний аналіз – для кількісного оцінювання взаємозв'язку між зайнятістю та макроекономічними чинниками; сценарне моделювання – для дослідження змін структури зайнятості на 2026–2028 рр.

База досліджень. Інформаційною базою дослідження є законодавчі й нормативні акти України, статистичні дані Державної служби статистики України, Національного банку України, Міністерства фінансів України, Державної служби зайнятості України, дані відділення математичної кібернетики та системного аналізу Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України.

Результати дипломної роботи. У роботі було сформовано комплексний інструментарій економіко-аналітичного аналізу трансформації структури зайнятості в Україні, розроблено комплекс практичних заходів і визначено ризики їх реалізації для формування взаємопов'язаної системи регулювання ринку праці.

Рекомендації щодо використання результатів роботи: Розроблені рекомендації можуть бути використані науковими установами для подальших досліджень у сфері економічної аналітики трансформації структури зайнятості.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ЕКОНОМІКО-АНАЛІТИЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ ТРАНСФОРМАЦІЇ СТРУКТУРИ ЗАЙНЯТОСТІ

1.1 Теоретичні підходи до дослідження трансформації структури зайнятості в умовах економічних змін

У межах сучасної економічної науки категорія «зайнятість» розглядається як складена, багатовимірна соціально-економічна дефініція, що узагальнює систему взаємовідносин між людьми щодо їх залучення до суспільно значущої праці, організації робочих місць та формування трудового потенціалу суспільства [16, с. 26–27]. Вивчення структурних змін на ринку праці передбачає аналіз як кількісних, так і якісних зрушень у розподілі робочої сили за напрямками економічної діяльності, секторами економіки, професійними групами, видами зайнятості та кваліфікаційними рівнями [27, с. 63].

О.І. Кремень стверджує, що зайнятість як економічна категорія «є системним поняттям, сутність якого можна розкрити тільки комплексно» [16, с. 127]. Р. Яковенко виокремлює шість ключових підходів до трактування зайнятості: економічний, соціальний, психологічний, політичний, статистичний та правовий [27, с. 302–303].

Серед вітчизняних дослідників, які аналізують трансформацію структури зайнятості, виокремлюються В.П. Антонюк та Л.В. Щетиніна. Вони визначають трансформацію зайнятості за видами економічної діяльності як «індикатор структурних зрушень в економіці України». Автори підкреслюють, що в Україні «трансформація структури зайнятості має протилежну тенденцію: частка зайнятих у первинному секторі виробництва зростає, що свідчить про звуження вітчизняного ринку праці та деформацію його структури» [3, с. 68].

О.І. Дяконенко та Т.М. Котенко дослідили трансформаційні зміни регіональних ринків праці України, зумовлені впливом війни. Зроблено висновок, що «сучасні трансформаційні зрушення на ринку праці України супроводжуються радикальними змінами, які мають стихійний характер і дестабілізуюче діють на трудоресурсний потенціал». На підставі коефіцієнта рангової кореляції Спірмена ними встановлено наявність суттєвих структурних зрушень у регіональній структурі пропозиції робочої сили [8, с.90].

В.Л. Смесова та О.О. Богданов розкривають ключові наслідки трансформації структури зайнятості у країнах світу в умовах цифровізації. Науковці акцентують на «ризиках зниження зайнятості та перспективи її підвищення в процесі цифровізації та високотехнологічного розвитку» [25, с. 45–46].

К.С. Нікітенко та Д.Є. Таращук аналізують трансформацію ринку праці України в умовах повоєнного перезавантаження. У межах дослідження розглянуто структурні зміни у галузевій, регіональній та демографічній структурі зайнятості [20, с. 130–132].

С.П. Ланська та Д.В. Воскобойник досліджують елементи трансформації ринку праці України з урахуванням впливу глобальних економічних викликів. Автори зазначають, що «структурні зрушення на національному ринку праці відбуваються у контексті глобальних тенденцій розвитку економіки та світового ринку праці» [17, с. 75].

А.М. Колот досліджує трансформацію інституту зайнятості як складову глобальних змін у соціально-трудовій сфері [15, с. 7–8].

Серед зарубіжних учених базові підходи до зміни структури зайнятості були сформульовані М. Кастельсом (концепція інформаційної епохи та мережевого суспільства) [30], Д. Аджемоглу і П. Рестрепо (дослідження впливу автоматизації на зайнятість) [28], Д. Отором (аналіз витіснення рутинних професій) [29], а також К. Фреєм і М. Осборном (оцінювання вразливості робочих місць до комп'ютеризації) [31].

У наукових публікаціях зайнятість розглядається через низку класифікаційних ознак [29, с. 28–29]. За належністю до секторів економіки виокремлюють зайнятість у первинному секторі (сільське господарство), вторинному секторі (промисловість, будівництво) та третинному секторі (сфера послуг) [29, с. 29]. Одним із визначальних проявів структурної трансформації економіки є поступове перетікання робочої сили з первинного і вторинного секторів у третинний [28, с. 63].

За напрямками економічної діяльності зайнятість класифікують із використанням КВЕД: промисловість, будівництво, торгівля, транспорт, інформація та телекомунікації, професійна й наукова діяльність тощо [16, с. 128].

За формами зайнятості розрізняють: повну та неповну; постійну, тимчасову та сезонну; первинну (основну) і вторинну (додаткову); зайнятість за наймом та самозайнятість; формальну та неформальну; стандартну й нестандартну [15, с.30]. У сучасних умовах особливої актуальності набувають дистанційна (віддалена) зайнятість, цифрова зайнятість та гнучка зайнятість [12, с. 3–5].

Систематизуємо всі підходи до класифікації зайнятості в табл. 1.1.

Таблиця 1.1 – Класифікація зайнятості

Ознака класифікації	Види зайнятості	Характеристика
1	2	3
За напрямками економічної діяльності (КВЕД)	Промисловість	Діяльність, пов'язана з видобуванням і переробкою сировини, виробництвом продукції.
	Будівництво	Виконання будівельно-монтажних та ремонтних робіт.
	Торгівля	Оптова та роздрібна реалізація товарів і послуг.
	Транспорт	Перевезення пасажирів і вантажів, логістичні послуги.
	Інформація та телекомунікації	ІТ-послуги, зв'язок, програмування, обробка даних.
	Професійна та наукова діяльність	Консалтинг, дослідження, освіта, інжиніринг тощо.
За тривалістю робочого часу	Повна	Працівник зайнятий протягом установленої законодавством або договором норми робочого часу.
	Неповна	Робочий час менший за встановлену норму.
За тривалістю трудових відносин	Постійна	Безстрокова трудова діяльність.
	Тимчасова	Робота на визначений період часу.
	Сезонна	Робота, що виконується протягом певного сезону року.

Продовження табл. 1.1

1	2	3
За значенням для працівника	Первинна (основна)	Основне місце роботи та джерело доходу.
	Вторинна (додаткова)	Додаткова робота поряд з основною.
За статусом у трудових відносинах	Зайнятість за наймом	Робота на підставі трудового договору з роботодавцем.
	Самозайнятість	Самостійна організація трудової діяльності та отримання доходу.
За рівнем офіційного оформлення	Формальна	Офіційно зареєстрована та регульована законодавством зайнятість.
	Неформальна	Трудова діяльність без офіційного оформлення.
За організацією трудового процесу	Стандартна	Традиційна форма зайнятості з фіксованим робочим місцем і графіком.
	Нестандартна	Альтернативні форми організації праці (гнучкий графік, проєктна робота тощо).
Сучасні форми зайнятості	Дистанційна (віддалена)	Робота виконується поза приміщенням роботодавця з використанням ІКТ.
	Цифрова	Трудова діяльність, що базується на цифрових платформах та технологіях.
	Гнучка	Передбачає варіативність робочого часу, місця або форми виконання роботи.

Джерело: складено на основі [7; 16; 29]

Отже, дослідження трансформації структури зайнятості в сучасних умовах базується на перетині декількох ключових теоретичних підходів, в кожному з яких науковці пропонують свій погляд на причини та наслідки змін у трудовій сфері. Систематизуємо сучасні наукові теоретичні підходи в табл. А.1. Додатку А. За даними табл. А.1 (Додаток А) констатуємо, що сучасні дослідження в теорії трансформації зайнятості зосереджені на чотирьох найбільш актуальних «трансформаційних» концепціях, які детально описують сучасні цифрові та інституційні зсуви:

- підхід на основі завдань (пояснює автоматизацію)
- інформаціоналізм (пояснює мережеву економіку)
- інституційний підхід (пояснює зміну нестандартних форм зайнятості)
- людський капітал (пояснює інтелектуалізацію праці).

Варто відмітити, що інформаціоналізм Мануеля Кастельса виростає з класичних робіт Алена Турена та Данієла Белла. Хоча вони споріднені, в науковій

літературі їх часто розділяють. Класики постіндустріалізму (Д.Белл, А.Турен) фокусувалися на переході від промисловості до сфери послуг. В той час як теоретики інформаціоналізму (М. Кастельс, М.Карной) акцентують увагу саме на мережевих структурах та знаннях як безпосередній продуктивній силі [30]. Варто також виокремити класичний для вітчизняних науковців «Економіко-статистичний підхід». Українські науковці в своїх дослідженнях часто посилаються класичні традиційні праці Данила Богині, Володимира Онікієнка, Володимира Васильченка, чий роботи складають методологічну базу статистичного вивчення ринку праці та державного регулювання [4]. Ці вчені не завжди фокусуються лише на «трансформації», вони досліджують фундаментальні кількісні та якісні параметри ринку, методологію моніторингу та механізми відтворення робочої сили[4;30].

Таким чином, відмітимо, що підходи винесені в Додаток А (табл. А.1) – це «ядро» досліджень сучасних трансформаційних процесів в теорії зайнятості, а постіндустріальний та економіко-статистичний підхід - це теоретичний і методологічний фундамент.

Трансформація структури зайнятості в умовах економічних змін відображає об'єктивний процес, у межах якого відбувається коригування співвідношень у розподілі робочої сили між різними видами економічної діяльності, секторами економіки, професійними групами, формами зайнятості та рівнями кваліфікації [4, с. 74]. Л.П. Давидюк наголошує на потребі врахування глобальних зрушень у структурі зайнятості та показує, що «глобальні структурні зміни в структурі зайнятості значно випереджають темпи змін у структурі пропозиції робочої сили на міжнародному ринку праці» [5, с. 168].

У результаті узагальнення наукових напрацювань виокремлено такі ключові закономірності:

- перерозподіл робочої сили між секторами економіки, що реалізується через поступове або прискорене переміщення зайнятих із традиційних секторів у сектор послуг та високотехнологічні види діяльності [3, с. 64];

– зміна запиту на компетентності: під впливом цифровізації, автоматизації та технологічного оновлення виробництва зростає потреба в працівниках із цифровими й аналітичними навичками, тоді як попит на низькокваліфіковану рутинну працю знижується [20, с. 5–8];

– галузі, що перебувають у стані технологічної стагнації, характеризуються відносно стійким скороченням кількості зайнятих [2, с. 88];

В умовах економічних змін виокремлюються сектори, які не лише зберігають зайнятість, а й нарощують її, виконуючи роль локомотивів ринку праці [12, с. 48]. Такі сектори є драйверами для трансформаційних процесів зайнятості в країні, тож в подальшому застосовуватимемо до них визначення сектори-драйвери.

На основі дослідження наукових праць вдалось виділити основні суперечності трансформаційних процесів в теорії зайнятості:

1. Парадокс автоматизації. Хоча автоматизація замінює рутинну працю, вона часто веде не до масового безробіття, а до зростання попиту на висококваліфікованих фахівців у нових сферах. Проте існує ризик того, що «надмірна автоматизація» (стимульована податковими пільгами на капітал) може сповільнити зростання зарплат і посилити нерівність [30].

2. Суперечність деіндустріалізації. У розвинених країнах скорочення зайнятості в промисловості є ознакою технологічної зрілості (зростання продуктивності). В Україні ж спостерігається передчасна деіндустріалізація, спричинена стагнацією галузей, що веде до «примітивізації» структури зайнятості - зростання частки низькопродуктивної праці в сільському господарстві [17].

3. Гендерний та віковий дисбаланс. Війна в Україні посилила суперечність між попитом і пропозицією: мобілізація чоловіків та еміграція жінок з дітьми створюють дефіцит кадрів у стратегічних галузях, одночасно нівелюючи традиційну гендерну перевагу чоловіків на ринку праці [12].

4. Протистояння якості умов праці та їх гнучкості. Поширення гнучких (нестандартних) форм зайнятості дає змогу бізнесу адаптуватися до криз, але часто

супроводжується погіршенням соціального захисту працівників, зниженням стабільності доходів та «віртуалізацією» трудових відносин [12].

На основі узагальнення наукових джерел визначено та систематизовано фактори впливу на трансформацію зайнятості, які умовно поділяються на глобальні та ті, що притаманні саме Україні (табл. 1.2). До глобальних факторів належать технологічні зрушення (цифровізація, інтелектуалізація праці, автоматизація рутинних операцій, поява дистанційної зайнятості та фріланс-платформ), а також посилення міжнародної мобільності капіталу та праці, аутсорсинг завдань у країни з низькими витратами і нерівність в оплаті праці.

Таблиця 1.2 – Фактори впливу на трансформацію зайнятості

Фактори	Опис фактору
Технологічні	автоматизація виробництва, цифровізація економіки, розвиток штучного інтелекту, роботизація, упровадження ERP-систем [20, с. 6–7]
Економічні	динаміка валової доданої вартості, рівень інфляції, зміни реальної заробітної плати, купівельна спроможність населення [3, с. 65]
Інвестиційні	обсяг капітальних інвестицій, показники оновлення та вибуття основних засобів, інвестиційна привабливість секторів [8, с. 133].
Демографічні	природний рух населення, старіння населення, зміна вікової структури робочої сили [5, с. 76]
Міграційні	зовнішня міграція, внутрішня міграція, мобільність робочої сили [2, с. 89]
Соціальні	корекція цінностей і пріоритетів населення щодо праці, розвиток культури віддаленої роботи [15, с. 4]
Воєнні та безпекові	фізичне руйнування підприємств та інфраструктури, порушення логістичних ланцюгів, мобілізація населення [2, с. 86]
Енергетичні	вартість енергоносіїв, перебої електропостачання, енергоефективність виробництва [8, с. 134].
Зовнішньоторговельні	експортний потенціал секторів, доступ до зовнішніх ринків, зміна логістичних маршрутів [28, с. 169].

Джерело: складено на основі [2;3;5;8;15;20;28]

Специфічними для України є соціальні, демографічні, інвестиційні, безпекові та міграційні фактори. Руйнування виробничих потужностей через війну, масова вимушена міграція (6,9 млн біженців), дефіцит інвестицій тощо.

Отже, зміна структури зайнятості під час економічних коливань є закономірним, неоднаковим за темпами та багатокomпонентним процесом, який полягає у зміні кількісних і якісних співвідношень у розміщенні робочої сили між

секторами економіки, різновидами економічної діяльності, професійно-кваліфікаційними групами та формами зайнятості. Вона формується під дією багаторівневої системи факторів (технологічних, економічних, інвестиційних, демографічних, міграційних, соціальних, воєнних, безпекових, енергетичних, зовнішньоторговельних) і реалізується через перерозподіл трудових ресурсів, трансформацію попиту на компетентності, зменшення зайнятості в депресивних секторах та посилення значущості секторів-драйверів. У сукупності зазначені зміни зумовлюють появу нових параметрів і закономірностей функціонування ринку праці.

У цьому визначенні, на відміну від наявних підходів, наголошено на комплексності чинників впливу, що охоплюють специфічні для українських умов воєнні, безпекові та енергетичні обставини, а також на неоднаковій динаміці трансформаційних процесів в умовах кризових явищ.

1.2 Методичний інструментарій економіко-аналітичного оцінювання трансформації структури зайнятості

У сучасній економічній аналітиці для вивчення процесів зміни структури зайнятості застосовується низка ключових методів, і кожний із них виконує визначену функцію та має власну область використання. Конкретний добір методичних підходів визначається метою дослідження, специфікою наявних даних і передбачуваною глибиною аналізу [3,с.63; 16,с.26].

Виокремимо п'ять категорій показників які розкриємо і застосуємо для проведення дослідження. Першочергово розглянемо їх зміст призначення, особливості застосування, а також проведемо порівняльний аналіз з метою з'ясування переваг і обмежень обраного інструментарію та можливостей його застосування в економіко-аналітичному оцінюванні трансформації структури зайнятості.

До першої групи методів відносяться статистико-економічні методи:

- аналіз динаміки та структури: горизонтальний, вертикальний, трендовий аналіз показників зайнятості за секторами;
- індексний метод: розрахунок індексів структурних зрушень (індекс Герфіндаля–Гіршмана, індекс ентропії);
- метод порівняльних таблиць: зіставлення галузевих і регіональних структур зайнятості[9].

Розглянемо їх більш детально.

Аналіз динаміки та структури (горизонтальний, вертикальний та трендовий) - це класичний дескриптивний інструментарій, який дозволяє оцифрувати «траєкторію руху» системи, виявити структурні зрушення та підготувати підґрунтя для складнішого економіко-математичного моделювання (наприклад, системної динаміки чи агентно-орієнтованого моделювання).

Цей методичний комплекс спрямований на вивчення часових та просторових характеристик розподілу робочої сили. У контексті трансформації зайнятості він дозволяє зафіксувати, як саме технологічні, демографічні чи геополітичні шоки змінюють архітектуру ринку праці[9].

Горизонтальний (часовий) аналіз: оцінює абсолютні та відносні зміни показників зайнятості в часі. Його мета - визначити темпи деструкції або створення робочих місць у конкретних секторах.

Абсолютний приріст (ΔY): показує фізичне збільшення або зменшення кількості зайнятих у секторі за певний період.

Ланцюговий абсолютний приріст(формула 1.1):

$$\Delta Y_{\text{lump}} = Y_t - Y_{t-1} \quad (1.1)$$

Базисний абсолютний приріст(формула 1.2):

$$\Delta Y_{\text{base}} = Y_t - Y_0 \quad (1.2)$$

де Y_t - чисельність зайнятих у секторі в період t ;

Y_{t-1} - у попередній період;

Y_0 - у базисний період[9].

Темп росту (T_{gr}) дозволяє провести відносну оцінку динаміки (формула 1.3).

$$T_{gr} = \frac{Y_t}{Y_{t-1}} * 100\% \quad (1.3)$$

Темп приросту (T_{inc}): показує, на скільки відсотків змінилася зайнятість (формула 1.4).

$$T_{inc} = T_{gr} - 100\% \quad (1.4)$$

Вертикальний (структурний) аналіз: досліджує внутрішню будову системи (частку кожного сектора в загальній чисельності зайнятих). Він критично важливий для фіксації процесів деіндустріалізації чи переходу до цифрової економіки.

Питома вага (частка) сектора (S_i) (формула 1.5) відображає структуру системи зайнятості[9].

$$S_i = \frac{E_i}{\sum_{k=1}^n E_k} * 100\% \quad (1.5)$$

де E_i - чисельність зайнятих у i -му секторі;

$\sum E_k$ - загальна чисельність зайнятих в економіці;

n - кількість секторів[9].

Трендовий аналіз: спрямований на очищення часового ряду від випадкових коливань (шуму) та сезонних факторів для виявлення довгострокової закономірності (вектору розвитку) зайнятості.

Найчастіше базується на побудові лінійного (формула 1.6) або експоненційного тренду методом найменших квадратів (МНК).

$$Y_t = a + b * t + \varepsilon_t \quad (1.6)$$

де a - базовий рівень зайнятості;

b - коефіцієнт регресії, що показує середню швидкість зміни зайнятості за одиницю часу t ;

ε_t - випадкова складова (стохастичний шум)[14].

Як інструменти первинного аналізу, ці методи мають низку економічних обмежень: дескриптивність, коли метод фіксує що відбулося і як змінилася структура, але не відповідає на питання чому (наприклад, чи викликане падіння зайнятості в промисловості автоматизацією, чи просто релокацією капіталу); чутливість до класифікацій (ефект агрегування), зокрема, зміна стандартів

класифікації видів економічної діяльності (наприклад, перехід на нові версії КВЕД/NACE) може штучно спотворити горизонтальний аналіз; та ігнорування «тіньового» сектору. Також існує проблема лінійної екстраполяції в трендах. Трендовий аналіз передбачає, що умови минулого збережуться в майбутньому. В епоху експоненціальних технологічних трансформацій (наприклад, стрімка генеративна інтеграція ШІ в 2024–2026 рр.) лінійний тренд стає нерелевантним і веде до системних помилок прогнозування.

Індексний метод, зокрема використання індексів Герфіндаля-Гіршмана та ентропії, дозволяє згорнути багатовимірний вектор розподілу робочої сили за секторами в єдиний скалярний показник[14].

З погляду економічної аналітики, це інструменти оцінки організованості, різноманітності та стійкості (гомеостазу) системи. Коли ми говоримо про трансформацію зайнятості (наприклад, під впливом цифровізації чи «зеленого» переходу), система не просто змінює чисельність - вона переформатовує свої внутрішні зв'язки.

Індекс Герфіндаля-Гіршмана (ННІ). Історично створений для оцінки монополізації ринків, в економіці праці він адаптований як міра структурної концентрації. Він показує, наскільки зайнятість згрупована навколо кількох домінуючих галузей (ядро системи) чи розмита по багатьох[14].

Індекс ентропії (Шеннона/Тейла). Суто кібернетичний та інформаційний показник. У контексті ринку праці він виступає як міра диверсифікації та структурної невизначеності. Ентропія демонструє рівень рівномірності розподілу працівників між секторами[14].

З їх допомогою ми можемо провести оцінку монопрофільності регіональних ринків праці (наприклад, шахтарські містечка), аналіз гнучкості та адаптивності національної економіки до шоків, моніторинг появи нових індустрій та розмивання традиційної галузевої структури.

Індекс Герфіндаля-Гіршмана (ННІ) (формула 1.7) розраховується як сума квадратів часток усіх секторів:

$$HHI = \sum_{i=1}^n s_i^2 \quad (1.7)$$

де $s_i = \frac{E_i}{E_{total}}$, а $\sum_{i=1}^n s_i = 1$

n - загальна кількість елементів у системі. У нашому контексті - це кількість секторів економіки, професійних груп або видів діяльності, на які поділено зайняте населення;

S - частка (питома вага) конкретного сектору чи професії в загальній структурі зайнятості. Зазвичай вимірюється у відсотках або в частках одиниці;

E - абсолютна чисельність зайнятого населення (загалом у системі або в конкретному секторі E_i). Вона використовується для розрахунку тієї самої частки S_i .

Якщо частки брати у вигляді коефіцієнтів (від 0 до 1), то $HHI \in [1/n; 1]$.

Якщо $HHI \rightarrow 1$, система перебуває в стані граничної концентрації (всі працюють в одному секторі). Це свідчить про надвисоку вразливість ринку праці.

Якщо $HHI \rightarrow 1/n$, зайнятість ідеально рівномірно розподілена між усіма n секторами[14].

Індекс ентропії (H) базується на формулі Шеннона (формула 1.8) для вимірювання кількості інформації:

$$H = - \sum_{i=1}^n s_i \ln(s_i) \quad (1.8)$$

де n - загальна кількість структурних елементів системи (кількість галузей економіки, видів економічної діяльності або професійних груп тощо);

S_i - частка (питома вага) i -ї галузі чи професії в загальній структурі зайнятості. Вона виражається виключно в частках одиниці ($0 \leq S_i \leq 1$), оскільки інтерпретується як ймовірність того, що випадково обраний працівник належатиме саме до i -ї групи.

Сума всіх часток строго дорівнює одиниці. Значення індексу ентропії H лежить в діапазоні $[0; \ln(n)]$. При цьому, якщо $H = 0$, структура є максимально детермінованою (концентрованою), різноманітність нульова. Якщо $H = \ln(n)$, система має максимальний рівень децентралізації та диверсифікації (ентропія

максимальна). У кібернетиці вища ентропія структури часто корелює з більшою адаптивністю системи до неочікуваних зовнішніх збурень[14].

Однак ці моделі мають свої обмеження і особливості застосування:

- масштаб агрегування даних (n). Обидва індекси критично залежать від глибини деталізації класифікатора професій чи галузей (КВЕД). Розрахунок для 3 макросекторів (аграрний, промисловий, послуги) та для 80 підгалузей дасть абсолютно різні порядки цифр. Порівняння коректне лише за незмінного n ;

- економічна сліпота до якісного складу. Індекси оцінюють суто математичні пропорції. Наприклад, якщо 80% населення зайнято в ІТ-секторі або 80% - у примітивному збиранні врожаю, ННІ та Ентропія будуть однаковими. Проте вектор технологічної трансформації та якість людського капіталу в цих системах діаметрально протилежні.

- статичність у моменті. Самі по собі індекси фіксують стан системи в конкретний зріз часу. Щоб побачити тренд трансформації, їх потрібно розраховувати в динаміці (у формі часових рядів) [14].

Метод порівняльних таблиць полягає в побудові та перехресному аналізі матриць, де по рядках відображено економічні сектори (галузі), а по стовпцях - територіальні одиниці (регіони, області) або національна економіка в цілому. Зіставлення здійснюється не за абсолютними показниками (кількістю людей), а за відносними пропорціями (частками), що згладжує ефект різного масштабу регіонів[9].

Сферами застосування даного методу є:

- регіональна макроекономіка: оцінка міжрегіональних диспропорцій та виявлення депресивних або передових територій;

- розробка стратегій регіонального розвитку: визначення галузей смарт-спеціалізації для конкретних областей;

- антикризовий менеджмент: оцінка вразливості локальних ринків праці до галузевих шоків (наприклад, як закриття шахт або релокація підприємств вплине на конкретний регіон порівняно з країною)[11].

Другим набором методів є економіко-математичні моделі:

- моделі структурних зрушень: Марковські ланцюги для прогнозування переходів між секторами.

- регресійно-кореляційний аналіз: виявлення залежності між трансформацією зайнятості та макроекономічними факторами (ВВП, інвестиції, цифровізація).

- факторний та кластерний аналіз: групування регіонів/галузей за схожими тенденціями трансформації[14].

Якщо попередні методи фіксували лише статичні зрізи або лінійні тренди, то Марковські ланцюги (Markov Chains) дозволяють заглянути всередину «чорної скриньки» ринку праці. Вони описують саму кінетику системи - ймовірнісний рух людських ресурсів між різними станами (секторами) під впливом трансформаційних чинників. В економічній аналітиці Марковський ланцюг - це випадковий процес, для якого майбутній стан системи залежить тільки від її поточного стану і не залежить від минулих станів (принцип «відсутності післядії» або марковська властивість). У контексті трансформації зайнятості ринок праці розглядається як дискретна система, що складається з фіксованого набору станів ($S_1, S_2, \dots, S_n$), де кожен стан - це зайнятість у певному секторі економіки (або статус безробітного/економічно неактивного). Модель описує, з якою ймовірністю працівник, який сьогодні перебуває в секторі i , завтра перейде в сектор j [14].

Сферою застосування даного методу є: прогнозування структурних зрушень, зокрема довгострокове моделювання розподілу робочої сили за секторами (наприклад, оцінка того, який відсоток працівників витісниться у сферу послуг або безробіття через 5–10 років). Моделювання трудової мобільності: аналіз міжгалузевих, професійних та регіональних перетоків кадрів. Оцінка ефективності програм перекваліфікації: моделювання ймовірності успішного працевлаштування звільнених працівників після проходження навчання[14].

Математичний апарат марковського моделювання зайнятості будується на трьох наріжних елементах таких як: вектор початкових станів, матриця ймовірності переходів та рівняння прогнозування (Марковський оператор) [14].

Вектор початкових станів (X_t) (формула 1.9) описує структуру зайнятості в момент часу t :

$$X_t = [x_1(t), x_2(t), \dots, x_n(t)] \quad (1.9)$$

де $x_i(t)$ - частка (або абсолютна кількість) зайнятих у секторі i ,

а $\sum_i^n x_s(t) = 1$ (або загальна чисельність робочої сили)[14].

Матриця ймовірностей переходів (P) (формула 1.10). Це оператор системи, що описує динаміку переходів за один крок (наприклад, за рік):

$$P = \begin{pmatrix} p_{11} & \cdots & p_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ p_{n1} & \cdots & p_{nn} \end{pmatrix} \quad (1.10)$$

де p_{ij} - ймовірність того, що працівник із сектора i перейде в сектор j .

Матриця є строго праворуч-стохастичною. Сума ймовірностей у кожному рядку завжди дорівнює 1, оскільки працівник обов'язково або залишиться у своєму секторі (p_{ii}), або перейде в якийсь інший. Якщо у нас є вектор початкових станів X і він скінченний (дискретний), то щоб знайти структуру зайнятості на наступному кроці ($t+1$), вектор поточного стану множиться на матрицю переходів (формула 1.11):

$$X_{t+1} = X_t * P \quad (1.11)$$

Для прогнозу на k кроків уперед використовується операція піднесення матриці до ступеня (формула 1.12):

$$X_{t+k} = X_t * P^k \quad (1.12)$$

Якщо марковський ланцюг є ергодичним, то через велику кількість кроків система досягає динамічної рівноваги (формула 1.13), яка не залежить від початкового стану X_0 :

$$\pi = \pi * P \quad (1.13)$$

Вектор π показує фінальну «ідеальну» структуру ринку праці, до якої він прямує за поточних технологічних умов[14].

На відміну від марковських ланцюгів, які описують перехід системи з одного стану в інший, регресійно-кореляційний аналіз дає змогу виявити, які

макроекономічні фактори (ВВП, інвестиції, технологічний прогрес) найбільше впливають на трансформацію структури зайнятості [14].

Регресійно-кореляційний аналіз – це класичний метод стохастичного моделювання, який складається з двох взаємопов'язаних етапів:

Кореляційний аналіз: застосовується для вимірювання щільності (сили) та напрямку лінійного зв'язку між змінними. Він допомагає відсіяти другорядні фактори та виявити, чи є взагалі статистичний взаємозв'язок між трансформацією зайнятості та макро-параметрами[14].

Регресійний аналіз: застосовується для побудови математичної функції (моделі), яка описує залежність залежної змінної (результату) від однієї або кількох незалежних змінних (факторів). З погляду кібернетики, регресійна модель - це передавальна функція системи, яка показує, як зміна на «вході» (наприклад, зростання інвестицій) трансформується в зміну на «виході» (структура ринку праці). Його регулярно використовують в макроекономічному прогнозуванні, оцінці ефективності державної інвестиційної політики, стратегічному плануванні людського капіталу в умовах переходу до Індустрії 4.0/5.0[14].

У дослідженнях трансформації зайнятості найчастіше застосовують багатфакторну лінійну регресію (формула 1.14), оскільки на ринок праці одночасно діє комплекс синергетичних чинників.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 * x_1 + \dots + \beta_k * x_k + \varepsilon \quad (1.14)$$

де Y - ендогенна (залежна) змінна, що характеризує трансформацію зайнятості (наприклад, частка зайнятих у секторі послуг або ІТ).

$X_1, \dots, X_k$ - екзогенні (незалежні) макроекономічні фактори (ВВП, обсяг ПП, індекс цифровізації).

β_0 - вільний член рівняння (значення Y , якщо всі фактори дорівнюють нулю).

$\beta_1, \dots, \beta_k$ - коефіцієнти регресії. Вони показують, на скільки одиниць змінюється Y при зміні відповідного фактора X_i на одну одиницю за умови незмінності інших факторів.

ε - стохастична помилка моделі (білий шум), що враховує невраховані фактори та випадкові коливання[14].

В кореляційному аналізі застосовують для первинного аналізу зв'язку між результатом та окремих фактором коефіцієнт парної кореляції Пірсона (r_{xy}) (формула 1.15):

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \times \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}}, \quad (1.15)$$

де X_i – значення факторної ознаки,

Y_i – значення результативної ознаки, $\bar{X}$, $\bar{Y}$ – середні значення, n – кількість спостережень [10, с. 115].

Значення коефіцієнта кореляції лежить в діапазоні від -1 до +1, при чому чим ближче значення до 1, тим сильніший зв'язок, а чим більше до 0, тим зв'язок слабший. Знак коефіцієнта вказує на напрям зв'язку: «+» – прямий (зростання фактора веде до зростання результату), «-» – обернений (зростання фактора веде до зменшення результату). Кореляційний аналіз дозволяє виявити, які фактори найсильніше впливають на зайнятість, і визначити напрям цього впливу. Для перевірки статистичної значущості коефіцієнта кореляції використовується t-критерій Стюдента [15, с. 118].

Однак з використанням коефіцієнту Пірсона ми можемо потрапити у пастку спуріозної (хибної) кореляції часових рядів, якщо два показники мають спільний тренд (наприклад, падіння у 2022 році через війну та подальше відновлення), то високий коефіцієнт Пірсона може показувати не причинний чи економічний зв'язок, а лише те, що обидва ряди реагували на один і той самий зовнішній шок. У такому випадку краще провести кореляцію приростів (перших різниць), і замість самих значень аналізувати їх зміни. Це дозволить усунути вплив загального тренду та покаже, чи пов'язані зміни одного показника зі змінами іншого[14].

Коефіцієнт детермінації (R^2) використовується в регресійному аналізі для оцінки адекватності моделі. Він дозволяє виміряти, наскільки якісно побудоване

рівняння регресії підлаштовується під реальні статистичні дані. Тобто, яка частка дисперсії (варіації) залежної змінної Y пояснюється побудованим рівнянням регресії. Наприклад, якщо $R^2 = 0.85$, це означає, що на 85% трансформація зайнятості обумовлена обраними макрофакторами, а на 15% - іншими, не включеними в модель обставинами[14].

Спільне застосування факторного та кластерного аналізу - це потужний інструмент, який дозволяє спочатку стиснути інформаційний простір (залишивши лише ключові приховані рушійні сили), а потім провести об'єктивну класифікацію (таксономію) об'єктів без суб'єктивних припущень[9;].

Цей підхід є класичним прикладом двохетапного моделювання даних:

Факторний аналіз (зокрема метод головних компонент - PCA): Використовується для зниження вимірності даних та усунення мультиколінеарності. Він виявляє латентні (приховані) фактори, які неможливо виміряти прямо, але які лінійно об'єднують групи взаємопов'язаних первинних ознак[32].

Кластерний аналіз (наприклад, метод k-середніх або ієрархічний аналіз Уорда), що використовується для сегментації та таксономії. Він групує регіони чи галузі у кластери таким чином, щоб об'єкти всередині одного кластера були максимально схожими за тенденціями трансформації зайнятості, а об'єкти з різних кластерів - максимально відмінними[32].

Їх доцільно застосовувати для типологізації регіональних ринків праці за рівнем адаптивності до технологічних шоків; групування галузей економіки за рівнем загрози масового вивільнення працівників (через автоматизацію чи ІІІ); розробки диференційованої (кластерно-орієнтованої) державної політики зайнятості замість неефективних «усереднених» загальнонаціональних рішень[9;14].

Наступна група методів - цифрово-аналітичні інструменти:

- Big Data та машинне навчання: прогнозування нових професійних ніш та ризику вивільнення робочої сили.

- інтеграція з інтерактивними панелями (BI-системи): візуалізація змін структури зайнятості у реальному часі.

- мережевий аналіз: моделювання взаємозв'язків між секторами економіки та потоками робочої сили.

У сучасному аналізі (станом на 2026 рік) саме ці три підходи формують так зване Ядро випереджального моніторингу[32].

Традиційна статистика відстає від реальності на місяці. Комплекс Big Data та Machine Learning вирішує цю проблему, збираючи та аналізуючи неструктуровані дані в режимі інтернет-часу: мільйони вакансій з джоб-порталів (LinkedIn, Work.ua, Робота.ua), резюме, патентні бази та наукові публікації. За допомогою алгоритмів машинного навчання (класифікація, кластеризація, обробка природної мови) аналітик може передбачити, які професії зникнуть через автоматизацію, а які навички (skills) утворюють нові дефіцитні професійні ніші ще до того, як вони з'являться в офіційних класифікаторах професій. Зараз активно використовуються в стратегічному плануванні системи освіти, розробці корпоративних стратегій та превентивному регулюванню безробіття[9;14].

Кібернетичний принцип «необхідної різноманітності» Ешбі вимагає, щоб система управління реагувала на зміни з тією ж швидкістю, з якою ці зміни відбуваються. BI-системи (Power BI, Tableau, Looker) інтегрують розрізнені джерела даних ринку праці, налаштовують автоматичні ETL-процеси (Extract, Transform, Load) та візуалізують трансформацію зайнятості в реальному часі. Це перетворює статичні звіти на динамічну «панель приладів» (Dashboard) для топ-менеджменту та урядовців. В поточний момент дані інструменти використовуються в ситуаційних центрах міністерств, моніторингу міграційних шоків у реальному часі, оперативного управління людськими ресурсами великих холдингів тощо[32].

Мережевий аналіз (Network Analysis). Мережевий аналіз моделює ринок праці як орієнтований зважений граф $G = (V, E)$, де вершини (V) - це професії чи сектори економіки, а дуги/ребра (E) - реальні потоки працівників, які переходять з

однієї галузі в іншу протягом року, або спільні навички. Це дозволяє побачити архітектуру мобільності та виявити «вузькі місця» ринку праці, які блокують адаптацію системи. На сьогодні широко використовується в моделюванні міжгалузевого перетікання людського капіталу, аналізі системних ризиків доміно (коли крах одного сектора тягне за собою лавиноподібне безробіття в суміжних), оптимізації траєкторій кар'єрного розвитку тощо[32].

Наступною групою є соціально-економічні методи. Жодна, навіть найскладніша нейромережа, не здатна врахувати нелінійні соціокультурні чи правові зсуви безпосередньо. Кількісні моделі показують нам структуру та траєкторію, але саме стратегічний та якісний аналіз дозволяє оцифрувати контекст, правила гри та поведінку агентів системи. Розглянемо наступні 3 методи:

- PESTEL-аналіз: оцінка впливу політичних, економічних, соціальних, технологічних, екологічних та правових факторів;

- SWOT-аналіз: визначення сильних і слабких сторін трансформації ринку праці;

- анкетування та експертні оцінки: якісне підтвердження кількісних результатів.

PESTEL - це метод системного сканування макроекономічного оточення за 6 ключовими векторами: Політичний (P), Економічний (E), Соціальний (S), Технологічний (T), Екологічний (E), Правовий (L). У контексті трансформації зайнятості він використовується як карта екзогенних шоків та обмежень. Він дозволяє зрозуміти, які саме нетехнологічні фактори (наприклад, нове трудове законодавство чи демографічна криза) прискорять або заблокують цифровізацію та перетік робочої сили. Активно застосовується при стратегічному форсайті ринку праці, розробці довгострокових державних програм зайнятості, оцінці макроекономічної стійкості людського капіталу[32].

SWOT-аналіз розділяє чинники трансформації на чотири квадранти: Сильні сторони (S) та Слабкі сторони (W) -це внутрішні властивості поточної структури

зайнятості; Можливості (О) та Загрози (Т) - це потенційні зовнішні події на ринку праці.

В економічній аналітиці SWOT використовується для визначення стратегічного гомеостазу системи - тобто здатності внутрішніх механізмів ринку праці (наприклад, високої освіченості населення) нівелювати зовнішні руйнівні тренди (наприклад, автоматизацію рутинної праці). Добре підходить для аудиту регіональних ринків праці перед запуском структурних реформ, формування стратегій цифровізації галузей[32].

Методи анкетування (роботодавців, працівників, профспілок) та експертні панелі (метод Дельфі, фокус-групи) дозволяють проводити вимірювання невидимих для статистики змінних: рівня тривожності через ШІ, готовності до зміни професії, реальний незадоволений попит на специфічні навички (soft skills). В аналітиці анкетування та експортні панелі є інструментом калібрування та верифікації моделей. Якщо за допомогою побудованої регресійної моделі прогнозують, що через рік у регіоні з'явиться 10 000 робочих місць в ІТ, а анкетування бізнесу показує нульову готовність інвестувати в розширення штату - то математична модель відірвана від реальності і потребує коригування[32].

Окремою групою розглянемо прогностичні та сценарні методи:

- сценарне моделювання: оптимістичний, песимістичний та базовий сценарії трансформації;

- метод когнітивних карт: відображення причинно-наслідкових зв'язків між факторами трансформації;

- імітаційне моделювання: оцінка наслідків впровадження нових технологій для структури зайнятості.

Якщо попередня група методів (Big Data, машинне навчання, регресії) спиралася на виявлення закономірностей у минулому та теперішньому, то ці три фінальні методи призначені для моделювання альтернативних траєкторій майбутнього в умовах високої невизначеності.

Сценарне моделювання - це метод стратегічного планування, який полягає в розробці кількох деталізованих, внутрішньо несуперечливих картин майбутнього (сценаріїв)[32].

У дослідженнях ринку праці зазвичай будують три сценарії:

Базовий (інерційний): розвиток системи за збереження поточних трендів і регуляторних правил.

Оптимістичний (прогресивний): максимальне використання технологічних можливостей при ефективній адаптації кадрів.

Песимістичний (кризовий): стрімка автоматизація, що випереджає спроможність системи освіти, або зовнішні шоки.

Сценарне моделювання застосовують для розробки довгострокових національних стратегій, оцінки стійкості пенсійної системи, інвестиційного планування великих корпорацій[32].

Метод когнітивних карт (зокрема Нечіткі когнітивні карти Коско - Fuzzy Cognitive Maps, FCM) - це напівкількісний метод моделювання складних систем. [32]. Він є орієнтованим графом, де вершини - це концепти (економічні фактори, процеси), а ребра - причиново-наслідкові зв'язки між ними, що мають знак (+ або-) та вагу. Цей метод ідеально підходить для відображення петлевих зворотних зв'язків на ринку праці, які неможливо впіймати звичайними регресіями. На сьогодні застосовується для якісного аналізу політики зайнятості, моделювання соціально-економічних криз, експертної оцінки наслідків реформ.

Імітаційне моделювання - це метод дослідження, за якого замість реального ринку праці експерименти проводяться на його комп'ютерному двійнику[32]. В аналізі зайнятості використовують два головні підходи:

Системна динаміка: описує ринок праці як глобальні потоки людських ресурсів між макро-накопиченнями (сенсорами) через диференціальні рівняння.

Агентно-орієнтоване моделювання: моделює поведінку тисяч окремих «агентів» (працівників та фірм), кожен з яких має свої правила (шукати роботу, підвищувати зарплату, звільняти). Макроструктура ринку праці виникає як

результат мільйонів мікровзаємодій. Доцільно застосовувати для оцінки наслідків впровадження нових технологій (наприклад, безпілотного транспорту), прогнозування дефіциту бюджету через зміну структури професій.

Систематизуємо основні переваги і обмеження методичних підходів та сферу їх застосування в табл. 1.3

Таблиця 1.3 – Порівняльна таблиця методичного інструментарію економіко-аналітичного оцінювання трансформації структури зайнятості

Методичний підхід	Переваги	Обмеження	Приклади застосування
Статистико-економічні методи (динаміка, індекси, структурний аналіз)	Простота використання, доступність даних, можливість швидкого порівняння	Обмежена прогностична сила, чутливість до якості статистики	Аналіз змін у структурі зайнятості за секторами економіки
Економіко-математичні моделі (регресії, Марковські ланцюги, факторний аналіз)	Висока аналітична точність, можливість моделювання сценаріїв	Вимагають якісних даних та спеціалізованого програмного забезпечення	Прогноз переходів робочої сили між секторами; оцінка впливу інвестицій
Цифрово-аналітичні інструменти (Big Data, ML, BI-панелі)	Виявлення прихованих закономірностей, інтерактивна візуалізація, масштабованість	Висока вартість впровадження, потреба у цифровій інфраструктурі	Прогноз появи нових професій; оцінка ризику автоматизації
Соціально-економічні методи (PESTEL, SWOT, експертні оцінки)	Врахування якісних факторів, комплексність	Суб'єктивність оцінок, складність кількісного вимірювання	Визначення сильних і слабких сторін трансформації ринку праці
Прогностичні та сценарні методи (сценарне моделювання, когнітивні карти, імітаційні моделі)	Можливість оцінки альтернативних траєкторій розвитку	Висока складність побудови, потреба у багатофакторних даних	Розробка оптимістичного, песимістичного та базового сценаріїв трансформації

Джерело: складено на основі [9; 14; 32]

Як видно з табл. 1.3, методичний інструментарій дослідження структури зайнятості змінюється відповідно до економічних умов. На етапі стабільності переважають класичні статистичні методи, які забезпечують базовий аналіз. У

періоди структурних зрушень та криз зростає роль економіко-математичних моделей, здатних враховувати багатфакторні залежності. З розвитком цифрової економіки ключове значення набувають Big Data та машинне навчання, що дозволяють прогнозувати нові професійні ніші. А в умовах високої невизначеності особливо актуальними стають сценарні та когнітивні моделі, які допомагають адаптувати політику зайнятості до різних траєкторій економічного розвитку.

На основі вищезазначеного побудуємо узагальнюючу модель оцінювання трансформації зайнятості на рис.1.1

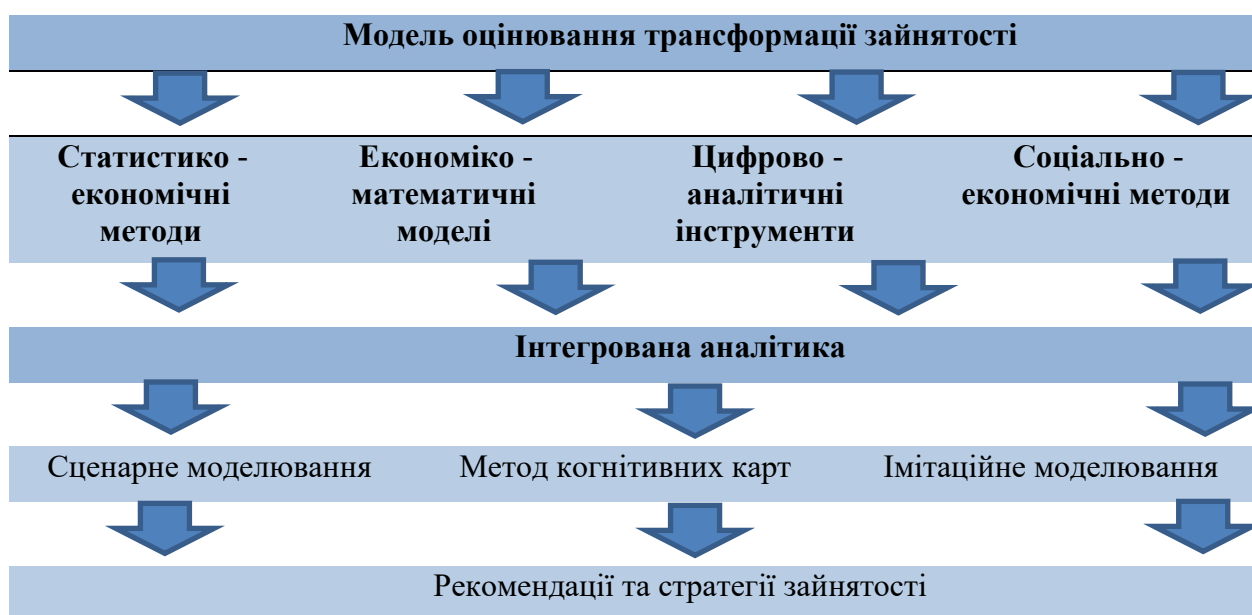


Рисунок 1.1 – Модель оцінювання трансформації зайнятості

Джерело: побудовано на основі [9;13;32]

Запропонована модель узагальнює методичний інструментарій оцінювання трансформації структури зайнятості, що поєднує статистико-економічні, економіко-математичні, цифрово-аналітичні та соціально-економічні методи в межах інтегрованої аналітики. Такий підхід надає можливості комплексно досліджувати структурні зрушення, враховувати кількісні та якісні фактори впливу на ринок праці та формувати підґрунтя для вибору адекватних методів аналізу залежно від економічних умов.

Висновки до першого розділу

Встановлено, що зайнятість є багатокомпонентною категорією, яка охоплює економічні, соціальні, правові та психологічні виміри. Виокремлено ключові закономірності трансформації зайнятості: перерозподіл робочої сили між секторами, зміна потреби у відповідних компетентностях, зменшення рівня зайнятості в депресивних секторах і посилення значущості секторів-драйверів. У результаті узагальнення наукових підходів визначено, що зміна структури зайнятості за умов економічних зрушень є об'єктивним, неоднорідним процесом, який зумовлює коригування кількісних і якісних співвідношень у розподілі робочої сили під впливом багаторівневої системи чинників. Це знаходить прояв у перерозподілі трудових ресурсів, у зміні попиту на компетентності, у скороченні зайнятості в депресивних секторах та в зростанні ролі секторів-драйверів.

Ідентифіковано дев'ять груп факторів, що формують трансформацію структури зайнятості: технологічні (автоматизація, цифровізація), економічні (динаміка ВДВ, інфляція), інвестиційні (капітальні інвестиції, оновлення основних засобів), демографічні (старіння населення), міграційні (зовнішня/внутрішня міграція), соціальні (зміна ціннісних орієнтацій), воєнні та безпекові (руйнування підприємств, мобілізаційні процеси), енергетичні (вартість енергоносіїв, перебої електропостачання) та зовнішньоторговельні (доступ до ринків, блокування портів). Саме зазначені чинники буде враховано під час подальшого аналітичного дослідження.

Для оцінювання трансформації структури зайнятості обрано сукупність методів: трендовий аналіз (з метою встановлення динаміки зайнятості та ВДВ), кореляційний аналіз (для кількісного вимірювання зв'язку між зайнятістю та макроекономічними факторами) та аналіз структурних зрушень. Сформовано систему показників, що включає: показники динаміки (темпи зростання/падіння), показники структури (частки видів діяльності, індекс структурних зрушень) та якісні індикатори зайнятості (плинність кадрів, приховане безробіття, реальна заробітна плата).

2 АНАЛІТИКА ПЕРЕДУМОВ, ТЕНДЕНЦІЙ ТА ПРОБЛЕМ ТРАНСФОРМАЦІЇ СТРУКТУРИ ЗАЙНЯТОСТІ В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНИХ ЗМІН

2.1 Економічний аналіз функціонування реального сектору економіки

Для дослідження трансформації структури зайнятості важливо проаналізувати стан реального сектору економіки, оскільки саме він формує основний попит на робочу силу та створює більшість робочих місць. До реального сектору належать підприємства, які займаються виробництвом товарів і наданням послуг, зокрема у промисловості, будівництві, транспорті, торгівлі, сфері інформації та телекомунікацій, а також у професійній, науковій та технічній діяльності [16].

Для аналізу використано статистичні дані Державної служби зайнятості [6], Державної служби статистики України [7] та Національного банку України [20] та аналітичні матеріали Міністерства фінансів України [18] за 2020–2025 рр. Обраний період охоплює як відносно стабільний етап розвитку економіки, так і період значних викликів, пов'язаних із наслідками воєнних дій та загальною економічною нестабільністю.

Важливу роль в економіці України відіграють мікро-, малі та середні підприємства, які забезпечують значну частину робочих місць і створюють вагомую частку доданої вартості [7]. Саме тому аналіз фінансово-економічного стану підприємств дозволяє краще зрозуміти причини змін, які відбуваються у структурі зайнятості населення.

Фінансовий стан підприємств безпосередньо впливає на ситуацію на ринку праці. Якщо підприємства працюють прибутково та мають можливість інвестувати в розвиток, це сприяє створенню нових робочих місць і підвищенню рівня зайнятості. У разі погіршення фінансових результатів підприємства змушені

скорочувати витрати, що нерідко супроводжується зменшенням чисельності персоналу або відмовою від розширення діяльності. Для узагальнення основних тенденцій розвитку реального сектору економіки та оцінювання їх впливу на зайнятість населення у табл. 2.1 наведено основні фінансово-економічні показники діяльності підприємств України за 2020–2025 роки.

Таблиця 2.1 – Основні фінансово-економічні показники підприємств реального сектору України у 2020-2025 рр.

Показник	Роки					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Фінансовий результат (прибуток/збиток), млрд грн	+245	+320	-180	-95	+110	+155
Частка збиткових підприємств, %	28,5	25,1	42,3	38,7	32,6	29,4
Рентабельність операційної діяльності, %	6,2	7,8	-4,5	-2,3	3,1	4,2
Капітальні інвестиції, млрд грн (у цінах відповідних років)	220	260	140	175	210	245
Індекс цін виробників (2020=100%), %	100	114	160	210	238	260
Співвідношення ІЦВ/ІПП (промисловість)	1,02	0,98	1,25	1,18	1,09	1,03

Джерело: складено за даними [7]

Наведені показники в табл. 2.1 дають змогу оцінити економічні передумови трансформації структури зайнятості, оскільки фінансовий стан підприємств безпосередньо впливає на їх спроможність створювати, зберігати або скорочувати робочі місця.

Воєнне вторгнення 2022 р. призвело до рекордних збитків у 180 млрд грн, рентабельність стала від'ємною (–4,5 %), а частка збиткових підприємств зросла до 42,3 % – найвищого показника за останні десятиліття [6]. Причинами стали: фізичне знищення основних фондів на сході та півдні країни; розрив логістичних ланцюгів (блокування морських портів); енергетичний колапс (перебої електропостачання, зростання вартості енергоносіїв); втрата ринків збуту [6]. Таке погіршення фінансового стану безпосередньо вплинуло на зайнятість: підприємства змушені були скорочувати персонал, переводити працівників на неповний робочий день/тиждень, відправляти у вимушені неоплачувані відпустки (приховане безробіття).

Динаміка ключових фінансово-економічних індикаторів підприємств реального сектору України у 2020–2025 рр. відображає як позитивні, так і негативні тенденції розвитку (рис. 2.1). Так, у 2020–2021 рр. реальний сектор демонстрував стійкий прибуток (245 млрд грн та 320 млрд грн відповідно) при рентабельності операційної діяльності 6,2–7,8 %. Це створювало сприятливі умови для підтримання зайнятості та інвестування в розвиток.

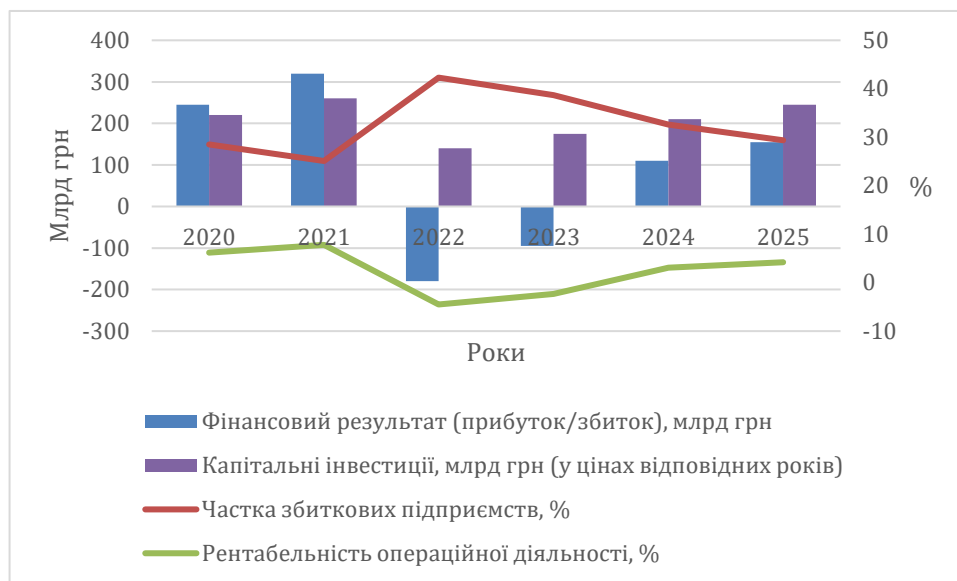


Рисунок 2.1 – Динаміка основних фінансово-економічних показників підприємств реального сектору України

Джерело: побудовано автором за даними [7]

Частка збиткових підприємств демонструє хвилеподібну динаміку: від 28,5% у 2020 р. до пікового значення 42,3% у 2022 р., після чого показник поступово знижується до 29,4% у 2025 р. Аналогічні тенденції простежуються у рентабельності операційної діяльності: позитивні значення у 2020–2021 рр. (6,2–7,8%) змінюються негативними у 2022–2023 рр. (–4,5% та –2,3%), а з 2024 року відбувається поступове відновлення (3,1–4,2%).

У 2022 р. капітальні інвестиції впали на 46 % відносно 2021 р. (зі 260 до 140 млрд грн). Номінальне відновлення до 245 млрд грн у 2025 р. не компенсує інфляційних втрат: реальний обсяг інвестицій залишається на 30–35 % нижчим за довоєнний. Низька інвестиційна активність гальмує створення

високопродуктивних робочих місць та оновлення основних засобів (ступінь зносу в промисловості досяг 62,5 %).

Перевищення індексу цін виробників над індексом промислової продукції (ІЦВ/ІПП) у 2022–2023 рр. становило 1,25 та 1,18, тобто витрати підприємств зростали швидше за ціни реалізації. Це тиснуло на прибутковість, скорочувало ресурси для оплати праці та змушувало підприємства оптимізувати чисельність персоналу.

Таким чином, наведені показники дозволяють продемонструвати суперечливий характер розвитку реального сектору економіки: поєднання періодів зростання та кризових спадів, що зумовлює нестійкість фінансових результатів і потребує посилення інвестиційної та структурної політики для забезпечення стабільності. Аналіз фінансово-економічних показників підприємств реального сектору дозволяє виявити економічні передумови змін на ринку праці та фактори структурної перебудови економіки.

Як вже було виявлено раніше, у 2024–2025 рр. спостерігається поступове відновлення: фінансовий результат став позитивним (110 млрд грн у 2024 р., 155 млрд грн у 2025 р.), рентабельність підвищилася до 4,2 %, частка збиткових підприємств знизилася до 29,4 %. Однак цей рівень все ще перевищує довоєнний, а реальний прибуток з урахуванням зростання індексу цін виробників у 2,6 рази становить лише близько 37 % від рівня 2021 р. [7]. Отже, близько третини підприємств залишаються неспроможними фінансувати збереження або створення робочих місць.

Попри загальну позитивну динаміку, сектор оптової та роздрібної торгівлі в останні квартали 2025 року зазнав значних ускладнень – великий та середній бізнес у цьому сегменті завершив четвертий квартал 2025 року зі збитком до оподаткування у розмірі 12,3 млрд грн, причому оптовий сегмент зазнав втрат на рівні 25,5 млрд грн [18]. Це свідчить про нерівномірність відновлення різних секторів реальної економіки.

Промисловий сектор також залишається у четвертому кварталі 2025 року фінансовий результат промисловості впав до 25,8 млрд грн (проти 63,1 млрд грн у попередньому періоді). Утримати позитивну динаміку за рік (+10,8 %) вдалося лише завдяки високим прибуткам, отриманим у першому кварталі [18].

Ключові макроекономічні тенденції 2025 року додатково висвітлюються в аналітичних матеріалах Міністерства фінансів України [18]. Економіка України у 2025 році демонструє ознаки відновлення, проте залишається суттєво нижче потенційного рівня. Приріст ВВП за січень-серпень 2025 р. становив лише +1,4% , що значно нижче від прогнозу Уряду під бюджет 2025 року (+2,7 %). Головними стримуючими факторами є: воєнні ризики; руйнування енергетики; жорстка монетарна політика; дефіцит трудових ресурсів; підвищення витрат на енергозабезпечення; низька інвестиційна активність [18].

За даними Національного банку України, інфляція залишалася значно вищою за цільовий рівень 5%: у вересні 2025 р. річна інфляція склала 11,9%, хоча пік спостерігався в травні – 15,9% [20]. Спостерігається як значний тиск на ціни з боку росту витрат виробників та зниження врожайності, так і стримуючі фактори: мораторій на комунальні тарифи та стабільність валютного курсу [20].

У 2022 р. капітальні інвестиції впали на 46 % відносно 2021 р. – найбільше падіння з часів фінансової кризи 2008–2009 рр. Номінальне відновлення до 245 млрд грн у 2025 р. (перевищення рівня 2020 р.) не компенсує інфляційних втрат: реальний обсяг інвестицій залишається на 30–35 % нижчим за довоєнний [7]. Низька інвестиційна активність гальмує оновлення основних засобів (ступінь зносу в промисловості досяг 62,5 % у 2025 р., коефіцієнт оновлення впав до 3,8 %), що стримує створення високопродуктивних робочих місць та посилює технологічне відставання.

Перевищення індексу цін виробників над індексом промислової продукції (ІЦВ/ІПП) у 2022–2023 рр. (1,25 та 1,18) свідчить про «цінові ножиці»: витрати підприємств на енергоносії, сировину, комплектуючі зростали значно швидше, ніж ціни реалізації їхньої продукції. Це тиснуло на прибутковість, скорочувало

фінансові ресурси для оплати праці та змушувало підприємства оптимізувати чисельність персоналу [7]. У 2024–2025 рр. співвідношення знизилося до 1,09–1,03, однак ціновий дисбаланс повністю не подолано.

Збиткові підприємства змушені скорочувати витрати, зокрема на оплату праці, що призводить до вивільнення працівників. Кількість втрачених робочих місць відносно 2021 р. оцінюється в 1,8 млн [7]. Низька або від’ємна рентабельність обмежує можливості підвищення заробітної плати. Реальна заробітна плата в науковому секторі у 2025 р. становила лише 86 % від рівня 2021 р., що знижує привабливість роботи в знаннєсних галузях. В табл. 2.2 наведено рівень заробітної плати за видами економічної діяльності в Україні в 2020-2025рр.

Таблиця 2.2 – Рівень заробітної плати за видами економічної діяльності в Україні в 2020-2025рр.

Вид економічної діяльності (КВЕД)	Роки, грн						Абсолютне відхилення 2025-2020, грн	Відносне відхилення 2025/2020, %
	2020	2021	2022	2023	2024	2025		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Промисловість	12245	14910	15142	18412	23167	28731	16486	1,35
Будівництво	9642	11264	9700	12618	16954	22372	12730	1,32
Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспорту	11145	13490	15144	20513	25301	31114	19969	1,79
Транспорт, складське господарство, поштовий зв'язок	11450	13855	13704	17201	21747	25979	14529	1,27
Тимчасове розміщування й HoReCa	6345	8518	9340	12304	15889	19321	12976	2,05
Інформація та телекомунікації (IT)	20450	25541	30778	37994	52457	66045	45595	2,23
Фінансова та страхова діяльність	20120	23987	27969	34388	41384	53161	33041	1,64

Продовження табл. 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Операції з нерухомим майном	10450	11148	11538	15510	19524	23136	12686	1,21
Професійна, наукова та технічна діяльність	16450	19375	20494	23431	29200	33834	17384	1,06
Державне управління оборона; соцстрахування	16120	19069	20836	23424	29099	33192	17072	1,06
Освіта	9245	11813	12006	12441	14606	16119	6874	0,74
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	9542	11617	13755	14695	16854	18595	9053	0,95
Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок	9310	12508	11575	13336	15889	18029	8719	0,94

Джерело: складено на основі [18]

Аналіз даних табл. 2.2 демонструє суттєве зростання заробітної плати у більшості секторів економіки. Найбільш динамічне підвищення спостерігається у сфері інформації та телекомунікацій (ІТ), де середня заробітна плата зросла з 20,5 тис. грн у 2020 р. до 66 тис. грн у 2025 р., що становить абсолютне відхилення 45,6 тис. грн та відносне зростання у 2,23 рази. Значне підвищення також зафіксовано у сфері тимчасового розміщування та HoReCa (зростання у 2,05 рази) та у фінансовій та страховій діяльності (зростання у 1,64 рази).

У промисловості заробітна плата зросла з 12,2 тис. грн у 2020 р. до 28,7 тис. грн у 2025 р. (зростання у 1,35 рази), що свідчить про поступове відновлення після кризових років. У торгівлі та сфері ремонту автотранспорту темпи зростання були ще більш вираженими – у 1,79 рази. Водночас у соціально значущих секторах – освіті, охороні здоров'я та сфері мистецтва – темпи зростання заробітної плати залишаються нижчими за середні по економіці. Так, у сфері освіти заробітна плата зросла лише на 0,74 рази, у сфері охорони здоров'я – на 0,95 рази, а у сфері мистецтва, спорту та розваг – на 0,94 рази. Це свідчить про збереження

диспропорцій у рівнях оплати праці між високотехнологічними та соціально орієнтованими галузями. Таким чином, наведені дані підтверджують тенденцію до посилення диференціації заробітної плати за видами економічної діяльності: найбільше зростання спостерігається у високотехнологічних та фінансових секторах, тоді як соціальні галузі залишаються відносно низькооплачуваними, що може мати довгострокові наслідки для кадрового забезпечення та розвитку людського капіталу.

Зміни у рівнях заробітної плати виступали одним із ключових чинників, що визначали тенденції розподілу чисельності працюючих за видами економічної діяльності у 2020–2025 роках, зумовлюючи як скорочення, так і зростання чисельності працюючих у відповідних секторах (табл. 2.3).

Таблиця 2.3 – Чисельність працюючих за видами економічної діяльності 2020-2025 роки

Вид економічної діяльності (КВЕД)	Роки, тис. осіб						Абсолютне відхилення 2025-2020, тис. осіб	Відносне відхилення 2025/2020, %
	2020	2021	2022	2023	2024	2025		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Промисловість	1450	1420	950	910	880	850	-600	58,62
Будівництво	180	195	80	85	90	95	-85	52,78
Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспорту	1220	1250	910	930	940	945	-275	77,46
Транспорт, складське господарство, поштова діяльність	520	510	360	345	335	330	-190	63,46
Тимчасове розміщування й організація харчування (HoReCa)	110	115	65	70	72	74	-36	67,27
Інформація та телекомунікації (IT/Telecom)	210	245	260	250	240	235	25	111,90

Продовження табл.2.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Фінансова та страхова діяльність	190	185	155	150	148	146	-44	76,84
Державне управління й оборона; соцстрахування	380	375	420	430	435	440	60	115,79
Освіта	1120	1110	950	920	900	885	-235	79,02
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	810	790	660	650	645	640	-170	79,01
Інші види діяльності	890	900	650	610	595	585	-305	65,73
Усього по економіці	7500	7525	5780	5660	5580	5520	-1980	73,60

Джерело: складено на основі [7]

За даними табл. 2.3 простежуємо суттєве скорочення чисельності працюючих у більшості галузей. Найбільше зниження відбулося у промисловості – з 1450 тис. осіб у 2020 р. до 850 тис. у 2025 р. (–600 тис. осіб, або 58,6% від рівня 2020 р.). Подібні тенденції простежуються у будівництві (зменшення на 85 тис. осіб, до 52,8%), транспорті та складському господарстві (–190 тис. осіб, до 63,5%), а також у сфері торгівлі (–275 тис. осіб, до 77,5%).

Сфера HoReCa скоротила зайнятість на 36 тис. осіб (67,3%). Значні втрати спостерігаються також у соціально важливих секторах: освіта (–235 тис. осіб, 79,0%), охорона здоров'я (–170 тис. осіб, 79,0%) та інші види діяльності (–305 тис. осіб, 65,7%).

Водночас окремі галузі демонструють зростання чисельності зайнятих. Так, у сфері інформації та телекомунікацій (IT/Telecom) кількість працівників збільшилася на 25 тис. осіб (зростання на 11,9%), а у державному управлінні та обороні – на 60 тис. осіб (зростання на 15,8%).

У цілому по економіці чисельність працюючих скоротилася з 7,5 млн осіб у 2020 р. до 5,5 млн у 2025 р., тобто на 1,98 млн осіб (73,6% від рівня 2020 р.). Наведені дані підтверджують структурні зміни на ринку праці України, що

характеризуються значним скороченням зайнятості у виробничих та соціальних секторах і відносним зростанням у високотехнологічних та адміністративних сферах. Це свідчить про трансформацію економіки та перерозподіл трудових ресурсів відповідно до нових умов розвитку.

Вплив зовнішніх шоків деформував традиційну структуру ринку праці, що призвело до формування нових компенсаторних механізмів з боку бізнесу, які проявились в асиметрії між державним та приватним секторами зайнятості.

Структурні зміни ринку праці у 2020–2025 рр. характеризуються скороченням приватного сектору та відносною стійкістю державного. Промисловість втратила понад 40% персоналу через руйнування виробничих потужностей, блокування експортних шляхів та енергетичний дефіцит. Натомість чисельність працівників у державному управлінні, обороні та соціальному страхуванні зросла з 375 тис. у 2021 р. до 440 тис. у 2025 р., що відображає мобілізаційні процеси та посилення інституційних функцій.

У бюджетних секторах – освіті та охороні здоров'я – скорочення було менш інтенсивним, що підтверджує їхню буферну роль у збереженні базового рівня зайнятості. Водночас у торгівлі та сфері HoReCa зменшення штатної чисельності частково пояснюється переходом до альтернативних форм зайнятості (ФОП, цивільно-правові угоди), що знижує податкову базу та ускладнює статистичний облік.

У сфері ІТ після пікового зростання у 2022 р. відбулося помірне скорочення, зумовлене глобальною конкуренцією та зміною контрактних моделей. Загалом ключовим викликом для економіки у 2024–2025 рр. став дефіцит кваліфікованих кадрів, спричинений міграцією, мобілізацією та внутрішнім переміщенням населення. Це змушує роботодавців інвестувати в автоматизацію та перекваліфікацію, зокрема залучаючи жінок до професій, що традиційно вважались чоловічими.

Виявлені фінансово-економічні диспропорції безпосередньо відображаються на стані ринку праці, що підтверджується даними соціологічних досліджень. За

даними опитувань Державної служби зайнятості, найгостріше кадрову кризу відчують промисловість, транспорт, будівництво та енергетика (рис. 2.2)[6].

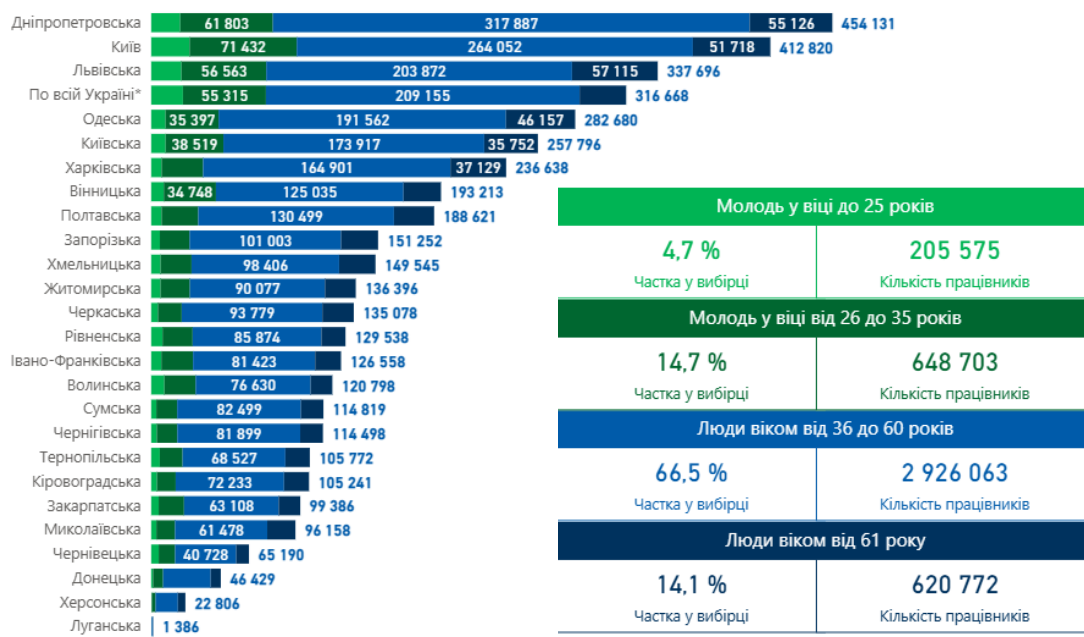


Рисунок 2.2 – Вікова структура працівників в Україні в 2025 рр.

Джерело: побудовано засобом PowerBi за даними [6]

За структурою віку найбільшу частку становлять особи віком 36–60 років – 66,5% (понад 2,9 млн осіб), що підтверджує домінування середнього покоління у складі робочої сили. Значною є також група працівників старше 61 року – 14,1% (620,8 тис. осіб), що свідчить про поступове старіння трудових ресурсів. Молодь до 25 років складає лише 4,7% (205,6 тис. осіб), а вікова група 26–35 років – 14,7% (648,7 тис. осіб), що вказує на обмежений приплив молодих кадрів у виробничі та сервісні сфери[6].

У регіональному розрізі найбільша чисельність працівників зосереджена у Дніпропетровській, Київській та Львівській областях, що пояснюється концентрацією промислових підприємств, адміністративних центрів та сервісної інфраструктури. Водночас у східних регіонах – Донецькій та Луганській областях – чисельність зайнятих є мінімальною, що зумовлено воєнними діями, руйнуванням виробничих потужностей та масовим відтоком населення.

Отже, можна виділити такі ключові тенденції.

1. Домінування середнього покоління у структурі зайнятості, що забезпечує стабільність, але водночас підкреслює ризики старіння робочої сили.

2. Обмежений приплив молоді на ринок праці, що може ускладнити довгострокове відновлення економіки.

3. Регіональні диспропорції, де центральні та західні області зберігають відносно високий рівень зайнятості, тоді як східні регіони демонструють критичне скорочення.

4. Зростання ролі старших вікових груп, що відображає як демографічні процеси, так і необхідність залучення досвідчених кадрів у кризових умовах.

Вікова структура працівників у 2025 році свідчить про трансформацію ринку праці України, де ключовим викликом стає не лише збереження чисельності зайнятих, але й забезпечення якісного оновлення трудових ресурсів через залучення молоді та підтримку балансу між поколіннями. Офіційний прогноз Міністерства економіки свідчить, що протягом 2025-2030 рр. потреба економіки в робочій силі зростатиме випереджальними темпами (до +10% щорічно) порівняно зі збільшенням її пропозиції, що посилюватиме дефіцит кадрів. Результати опитування роботодавців 2024 року підтверджують цю тенденцію: 74 % респондентів відчувають нестачу робочої сили, ще 17 % – частково [6].

У 2025 році Урядом України схвалено Стратегію зайнятості населення на період до 2030 року, яка враховує виявлені проблеми. Зокрема, визнається обмежена готовність населення до перенавчання та зміни професії, що ускладнює оперативне усунення структурних дисбалансів на ринку праці. Стратегія передбачає підвищення якості, інклюзивності та формалізації ринку праці, подолання дефіциту кадрів, ефективне використання людського ресурсу. Важливим є узгодження Стратегії з принципами Європейського Союзу, які охоплюють чотири напрями: підвищення попиту на робочу силу; збільшення пропозиції робочої сили та покращення доступу до зайнятості; набуття навичок та компетенцій протягом усього життя; покращення функціонування ринку праці [23].

Отже, у 2020–2025 рр. структура зайнятості в Україні зазнала суттєвих змін: приватний сектор скоротив чисельність працівників, тоді як державний та ІТ-сфера продемонстрували відносну стійкість. Зростання заробітної плати у високотехнологічних і фінансових галузях контрастує з низькими темпами її підвищення у соціально значущих секторах, що поглиблює кадрові дисбаланси. Загалом ринок праці поєднує кризові спадання та компенсаторні механізми, формуючи нову модель зайнятості з акцентом на державний сектор і цифрову економіку.

2.2 Економіко-аналітичне оцінювання динаміки та структурних зрушень у зайнятості

Для дослідження трансформації структури зайнятості важливим є аналіз співвідношення темпів зміни валової доданої вартості (ВДВ) та зайнятості за видами економічної діяльності. Це дозволяє визначити, чи супроводжується економічне зростання створенням нових робочих місць, чи, навпаки, відбувається скорочення зайнятості внаслідок автоматизації, цифровізації або структурної перебудови економіки. Аналіз виконано на основі даних Державної служби статистики України [7].

Динаміка ВДВ за видами економічної діяльності є важливим показником для дослідження трансформації структури зайнятості, оскільки відображає зміни економічної активності окремих секторів та їх здатність створювати робочі місця. Результати розрахунків наведено у табл. 2.4. За даними табл. 2.4 можемо спостерігати суттєві структурні зміни в економіці України у 2022–2025 рр. Найбільше скорочення ВДВ спостерігалось у будівництві (55 % від рівня 2020 р. у 2022 р., 72 % у 2025 р.), транспорті (58 % у 2022 р., 75 % у 2025 р.) та промисловості (68 % у 2022 р., 82 % у 2025 р.), що пов'язано зі зниженням виробничої активності, руйнуванням логістичних ланцюгів та скороченням інвестиційної діяльності.

Таблиця 2.4 – Валова додана вартість за основними видами економічної діяльності (у % до 2020 р., постійні ціни)

Вид діяльності	Рік					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Промисловість	100,0	108,0	68,0	72,0	78,0	82,0
Будівництво	100,0	102,0	55,0	60,0	68,0	72,0
Транспорт	100,0	104,0	58,0	62,0	70,0	75,0
Торгівля	100,0	110,0	70,0	75,0	82,0	88,0
Інформація та телекомунікації	100,0	115,0	105,0	112,0	120,0	128,0
Професійна, наукова, технічна	100,0	108,0	85,0	92,0	100,0	106,0
Державне управління, оборона	100,0	105,0	120,0	130,0	135,0	138,0

Джерело: побудовано за даними [7]

Водночас сфера інформації та телекомунікацій продемонструвала стійке зростання навіть у кризових умовах: у 2025 р. показник становив 128 % від рівня 2020 р., що свідчить про посилення ролі цифрової економіки. Подібна тенденція простежується і у сфері професійної, наукової та технічної діяльності, де у 2025 р. ВДВ перевищила рівень 2020 р. на 6 %. Для візуального аналізу динаміки ВДВ за різними видами економічної діяльності на рис. 2.3 побудовано графік, який ілюструє зміни показників упродовж 2020–2025 рр.

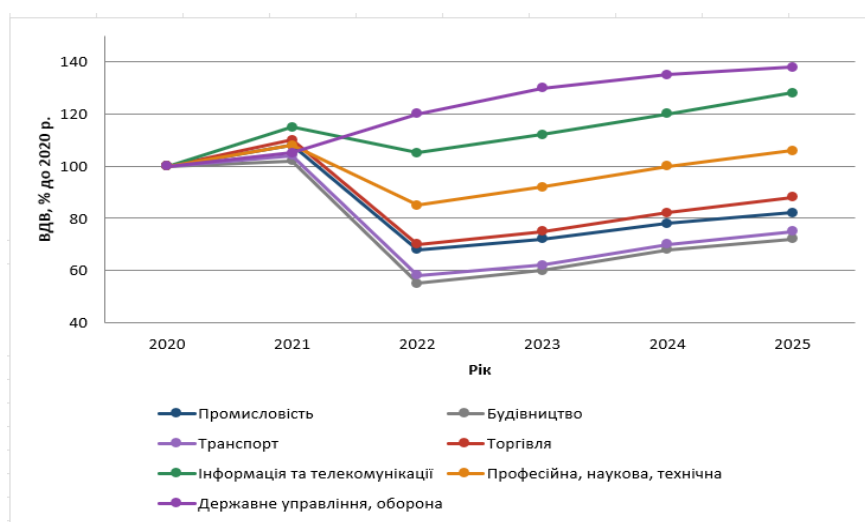


Рисунок 2.3 – Динаміка валової доданої вартості за основними видами економічної діяльності у 2020–2025 рр.

Джерело: побудовано автором на основі даних [7]

У 2022 році спостерігається різке падіння ВДВ у більшості секторів, що було зумовлено воєнними діями, руйнуванням виробничої інфраструктури та порушенням логістичних ланцюгів. Найбільш відчутне скорочення зафіксовано у промисловості, будівництві та транспорті, тоді як державне управління та оборона зберегли відносну стабільність.

Починаючи з 2023 року, простежується поступове відновлення, яке у 2024–2025 рр. набуває більш вираженого характеру. Особливо динамічне зростання демонструє сфера інформації та телекомунікацій, що відображає підвищений попит на цифрові рішення та адаптацію бізнесу до нових умов. Торгівля також поступово відновлює позиції, тоді як промисловість і будівництво залишаються нижче довоєнних рівнів.

Отже, наявна асиметричність економічного відновлення: високотехнологічні та адміністративні галузі демонструють зростання, тоді як традиційні виробничі сектори відновлюються повільніше, що свідчить про структурну трансформацію економіки України.

Аналіз динаміки зайнятості за видами економічної діяльності дозволяє визначити, у яких секторах відбувається концентрація або скорочення трудових ресурсів. Табл. 2.5 відображає динаміку чисельності зайнятих за основними видами економічної діяльності в Україні протягом 2020–2025 рр. та структурні зміни у їх розподілі. Загальна чисельність зайнятих у 2020 р. становила 7910 тис. осіб, а у 2025 р. – 7920 тис. осіб, що свідчить про відносну стабільність ринку праці за кількісними параметрами. Водночас відбулися суттєві структурні трансформації. Зокрема, частка зайнятих у промисловості знизилася з 30,97 % до 29,17 %, що відповідає скороченню на 1,81 % у порівнянні з 2020 р. Подібна тенденція спостерігається у сфері торгівлі (зменшення з 26,55 % до 24,12 %, або –2,43 %) та транспорті (з 11,38 % до 9,85 %, або –1,53 %). Будівництво також демонструє спад – із 5,63 % до 4,99 %. Водночас відзначається зростання зайнятості у секторах із високою доданою вартістю та соціальною значущістю. Так, чисельність працівників у сфері інформації та телекомунікацій зросла з 285 тис. до 435 тис. осіб,

що відповідає збільшенню частки з 3,60 % до 5,49 % (+1,89 %). Аналогічна тенденція характерна для професійної, наукової та технічної діяльності (зростання з 6,76 % до 8,96 %, або +2,20 %) та державного управління й оборони (з 7,77 % до 11,36 %, або +3,59 %). Освіта також продемонструвала приріст – із 3,73 % до 4,73 % (+1,01 %). Категорія «інші види діяльності» зазнала найбільшого скорочення – з 285 тис. до 105 тис. осіб, що відповідає падінню частки з 3,60 % до 1,33 % (–2,28 %).

Таблиця 2.5 – Чисельність зайнятих за видами економічної діяльності в 2020-2025 рр.

Вид діяльності	Роки								Зміна 2025 рік до 2020 рок, %
	2020	структура, %	2021	2022	2023	2024	2025	структура, %	
Промисловість	2450	30,97	2425	2180	2215	2260	2310	29,17	-1,81
Торгівля	2100	26,55	2095	1950	1920	1915	1910	24,12	-2,43
Будівництво	445	5,63	440	385	375	385	395	4,99	-0,64
Транспорт	900	11,38	895	830	805	795	780	9,85	-1,53
Інформація та телекомунікації	285	3,60	310	360	385	410	435	5,49	1,89
Професійна, наукова, технічна	535	6,76	570	605	640	675	710	8,96	2,20
Державне управління, оборона	615	7,77	675	765	815	860	900	11,36	3,59
Освіта	295	3,73	315	335	350	360	375	4,73	1,01
Інші	285	3,60	255	175	165	115	105	1,33	-2,28
Всього	7910	100,00	7980	7585	7670	7775	7920	100,00	-

Джерело: складено автором на основі [7]

Отже, спостерігається поступове зменшення ролі традиційних секторів (промисловість, торгівля, транспорт, будівництво) та одночасне посилення значення секторів-драйверів (ІТ, наука, оборона, освіта), що відображає структурну трансформацію ринку праці у напрямку постіндустріальної моделі розвитку.

Для візуалізації цих структурних зрушень на рис. 2.4 представлена динаміка структури зайнятих за основними видами економічної діяльності, 2020–2025 рр. У 2020 р. найбільшу частку становила промисловість – 30,97%, торгівля – 26,55%,

транспорт – 11,38%, державне управління та оборона – 7,77%, професійна, наукова та технічна діяльність – 6,76%, тоді як інші види діяльності займали 16,56%.

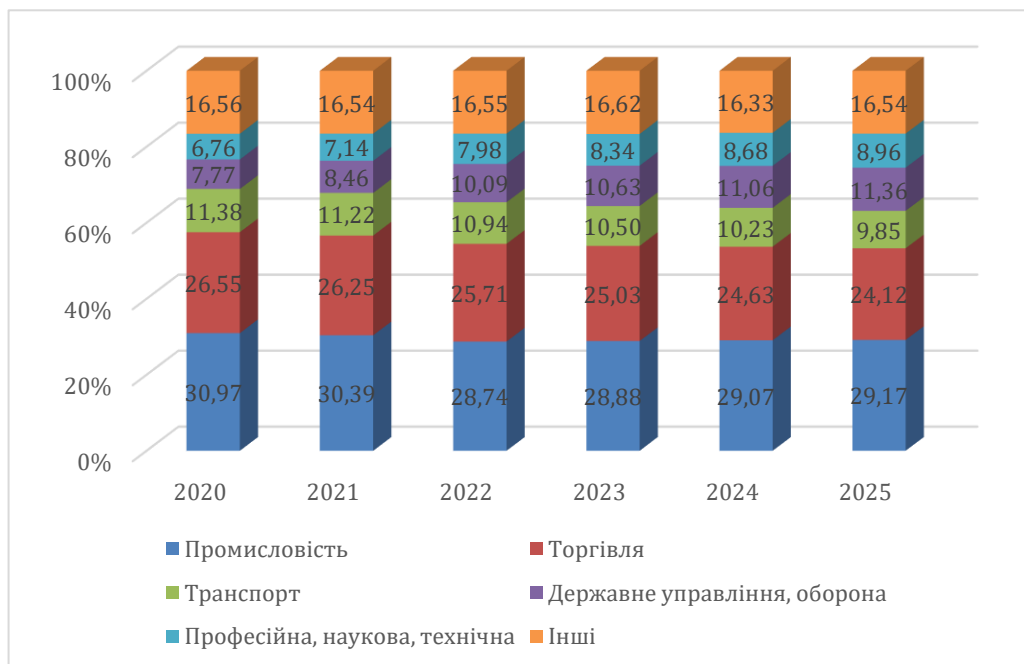


Рисунок 2.4 – Динаміка частки зайнятих за основними видами економічної діяльності, 2020–2025 рр.

Джерело: побудовано автором на основі даних [7]

До 2025 р. структура суттєво змінилася. Частка промисловості знизилася до 29,17%, торгівлі – до 24,12, транспорту – до 9,85. Водночас державне управління та оборона зросли до 11,36%, професійна, наукова та технічна діяльність – до 8,96%, тоді як інші види діяльності змінилися незначно і склали 16,54%.

Отже, спостерігається зменшення частки традиційних виробничих секторів (промисловість, транспорт, торгівля) та зростання ролі державного управління, високотехнологічних і наукомістких галузях, що свідчить про структурну перебудову ринку праці України у 2020–2025 рр.

В табл. 2.6 наведені дані щодо темпів приростів за видами економічної діяльності. У промисловості, будівництві, транспорті та торгівлі зафіксовано випереджаюче падіння ВДВ порівняно зі скороченням зайнятості. Так, у будівництві ВДВ знизилася на 28%, тоді як зайнятість скоротилася лише на 11,2%; у транспорті – відповідно –25% проти –13,3%; у промисловості –18% проти –5,7%;

у торгівлі –12% проти –9%. Це свідчить про збереження робочої сили навіть за умов падіння виробничих результатів.

Таблиця 2.6 – Співвідношення темпів зміни ВДВ та зайнятості за видами економічної діяльності, 2020–2025 рр.

Вид діяльності	Зміна ВДВ, %	Зміна зайнятості, %	Тип динаміки
Промисловість	–18,0	–5,7	Падіння ВДВ випереджає падіння зайнятості
Будівництво	–28,0	–11,2	Падіння ВДВ випереджає падіння зайнятості
Транспорт	–25,0	–13,3	Падіння ВДВ випереджає падіння зайнятості
Торгівля	–12,0	–9,0	Падіння ВДВ випереджає падіння зайнятості
Інформація та телекомунікації	+28,0	+52,6	Зростання зайнятості значно випереджає зростання ВДВ
Професійна, наукова, технічна	+6,0	+32,7	Зростання зайнятості значно випереджає зростання ВДВ
Державне управління, оборона	+38,0	+46,3	Зростання обох показників

Джерело: розраховано автором за даними [7]

У високотехнологічних та наукомістких секторах простежується протилежна тенденція: зростання зайнятості значно випереджає приріст ВДВ. У сфері інформації та телекомунікацій зайнятість зросла на 52,6%, тоді як ВДВ – на 28%; у професійній, науковій та технічній діяльності – відповідно +32,7% проти +6%. Це свідчить про високий попит на кадри навіть за помірних темпів економічного зростання. У державному управлінні та обороні спостерігається збалансоване зростання: ВДВ збільшилася на 38%, а зайнятість – на 46,3%, що відображає мобілізаційні процеси та посилення ролі державних інституцій.

Отже, спостерігається асиметричність розвитку: у виробничих секторах економічні результати падають швидше, ніж скорочується зайнятість, тоді як у високотехнологічних та адміністративних сферах кадрове зростання випереджає економічні показники, що підтверджує структурну трансформацію ринку праці України.

Економіко-аналітичне оцінювання динаміки та структурних зрушень у зайнятості в Україні у 2020–2025 рр. показало асиметричність розвитку різних секторів економіки. У промисловості, будівництві, транспорті та торгівлі падіння валової доданої вартості випереджало скорочення чисельності зайнятих, що свідчить про збереження робочої сили навіть за умов зниження виробничих результатів.

Водночас у високотехнологічних та знаннєємних сферах (інформація та телекомунікації, професійна, наукова й технічна діяльність) спостерігається протилежна тенденція – зростання зайнятості значно перевищує приріст ВДВ, що відображає високий попит на кадри та структурну переорієнтацію економіки. Найбільш збалансоване зростання зафіксовано у державному управлінні та обороні, де одночасно збільшувалися і ВДВ, і чисельність працівників. Отже, трансформація ринку праці характеризується скороченням традиційних виробничих секторів та посиленням ролі державного управління й високотехнологічних галузей, що формує нову модель зайнятості в умовах кризових викликів та цифровізації.

2.3 Причинно-наслідкова аналітика ідентифікації факторів трансформації зайнятості та постановка задачі

Було проведено аналіз фінансово-економічного стану реального сектору економіки України та досліджено зміни у структурі зайнятості за видами економічної діяльності. Результати засвідчили, що у 2020–2025 рр. трансформація структури зайнятості відбувалася одночасно зі змінами виробничої активності підприємств, інвестиційних процесів та фінансових результатів господарської діяльності.

Найбільш суттєві зміни на ринку праці спостерігалися у 2022 році, коли внаслідок воєнних дій відбулося різке скорочення економічної активності. У 2024–

2025 роках разом із поступовим відновленням економіки спостерігалось покращення більшості показників та стабілізація ситуації на ринку праці.

На основі проведеного аналізу були виділені ключові фактори, що впливають на зайнятість: частка збиткових підприємств (X_1), капітальні інвестиції у промисловість (X_2), індекс цін виробників (X_3), індекс промислової продукції (X_4), індекс споживчих цін (інфляція) (X_5). Для аналізу взаємозв'язків між факторами слід використовувати коефіцієнт рангової кореляції Спірмена (ρ), який є непараметричним і стійким до невеликих вибірок та відхилень від нормального розподілу. Це робить його придатним для аналізу макроекономічних і демографічних показників ринку праці в умовах кризових чи трансформаційних процесів. За допомогою коефіцієнта рангової кореляції Спірмена можна оцінювати монотонні, у тому числі нелінійні зв'язки. Додатковою перевагою є захищеність від аномальних коливань: ранжування даних мінімізує вплив статистичних «викидів» [9;14]. Для аналізу взаємозв'язків між факторами використовувалися офіційні дані Державної служби статистики України за 2020–2025 роки [7], зведені у збірниках «Робоча сила України», «Промисловість України», «Діяльність суб'єктів господарювання», а також дані Національного банку України (індекс споживчих цін) [20] (табл. 2.7).

Таблиця 2.7 – Вихідні дані для кореляційного аналізу зайнятості у промисловості

Рік	Зайнятість у промисловості, тис. осіб (Y)	Частка збиткових підприємств, % (X_1)	Капітальні інвестиції у промисловість, млрд грн (X_2)	Індекс цін виробників, % до 2020 р. (X_3)	Індекс промислової продукції, % до 2020 р. (X_4)	Індекс споживчих цін (інфляція), % до 2020 р. (X_5)
2020	2450	28,5	220	100	100	100,0
2021	2425	25,1	260	114	108	110,0
2022	2180	42,3	140	160	68	126,6
2023	2215	38,7	175	210	72	112,9
2024	2260	32,6	210	238	78	109,8
2025	2310	29,4	245	260	82	108,5

Джерело: складено автором за даними [7;20]

Коефіцієнт рангової кореляції Спірмена розраховується на основі різниці рангів (формула 2.1):

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}, \quad (2.1)$$

де $d_i = R(X_i) - R(Y_i)$ – різниця між рангами i -го значення фактору (X) та результативного показника зайнятості (Y);

$\sum d_i^2$ – сума квадратів різниць рангів;

n – кількість спостережень у вибірці.

Значення ρ варіюється в межах від -1 до $+1$. Отримані результати інтерпретуються за шкалою Чеддока для визначення тісноти зв'язку.

Статистична значимість отриманих значень коефіцієнтів парної кореляції перевірялася за допомогою коефіцієнта Стюдента, який дозволяє встановити, чи є виявлений зв'язок між факторами реальним, чи це результат випадкового збігу у вибірці (формула 2.2):

$$t = |\rho| \times \sqrt{\left(\frac{n-2}{1-\rho^2}\right)}, \quad (2.2)$$

де t – розраховане (фактичне) значення t -критерію Стюдента;

n – загальна кількість спостережень у вибірці;

$(n-2)$ – кількість ступенів свободи (для $n=6$, кількість ступенів свободи 4).

Для двобічної перевірки значущості коефіцієнта парної кореляції також доцільно застосовувати p -value (probability value), який відображає ймовірність отримати такий самий або ще більший зв'язок між факторами за умови, що насправді ніякого зв'язку немає (нульова гіпотеза є правильною), який має вигляд (формула 2.3):

$$p - value = 2 \cdot p(T \geq |t|), \quad (2.3)$$

де p -value – показник, що відображає ймовірність підтвердження нульової гіпотези;

p – математична ймовірність;

t – фактичне (розраховане) значення t -критерію Стюдента для вашого коефіцієнта кореляції;

T – випадкова величина, що підпорядковується розподілу Стюдента.

При обраного порогу помилки α (зазвичай $\alpha = 0,05$ або 5%):

якщо $p\text{-value} \leq 0,05$ – отриманий коефіцієнт кореляції є статистично значущим; нульова гіпотеза про відсутність зв'язку відхиляється. Зв'язок між промисловими показниками реальний;

якщо $p\text{-value} > 0,05$ – зв'язок є статистично незначущим. Відхилити нульову гіпотезу не можна і виявлена кореляція є випадковим збігом.

Розрахунки за формулами 2.1–2.3 для даних табл. 2.7 наведені в табл. 2.8.

Таблиця 2.8 – Кореляційний зв'язок між зайнятістю у промисловості та макроекономічними факторами

Фактор	Коефіцієнт рангової кореляції, ρ	Сила зв'язку	Напрямок впливу	t -статистика	$p\text{-value}$
Частка збиткових підприємств (X_1)	-0,943	дуже сильний	обернений	18,69	0,0003
Капітальні інвестиції у промисловість (X_2)	+0,829	сильний	прямий	1,91	0,1520
Індекс цін виробників (X_3)	+0,429	слабий	прямий	1,22	0,3081
Індекс промислової продукції (X_4)	+0,943	дуже сильний	прямий	1,43	0,2480
Індекс споживчих цін (X_5)	+0,829	сильний	прямий	3,32	0,0452

Джерело: розраховано автором на основі даних таблиці 2.7

Розрахунки виконувалися в MS Excel. Отримані коефіцієнти рангової кореляції (табл. 2.8) свідчать про різну силу та напрямки взаємозв'язків. Встановлено, що найбільш значущим є показник частки збиткових підприємств ($\rho = -0,943$), який має дуже сильний обернений зв'язок із зайнятістю, що підтверджує критичний вплив фінансової стійкості підприємств на ринок праці. Індекс промислової продукції ($\rho = +0,943$) також демонструє дуже сильний прямий зв'язок, відображаючи залежність зайнятості від виробничої активності. Індекс споживчих цін ($\rho = +0,829$) має сильний прямий і статистично значущий вплив, що свідчить про роль інфляційних процесів у формуванні зайнятості. Капітальні

інвестиції ($\rho = +0,829$) та індекс цін виробників ($\rho = +0,429$) показують позитивні, але менш надійні зв'язки, що потребують додаткової перевірки.

Отже, результати кореляційного аналізу підтверджують ключову роль виробничих та фінансових факторів у формуванні рівня зайнятості у промисловості, зокрема індексу промислової продукції, частки збиткових підприємств та індексу споживчих цін, тоді як вплив інвестицій потребує додаткового уточнення. Для підтвердження отриманих результатів розрахована матриця кореляційних зв'язків між зайнятістю у промисловості та визначеними макроекономічними показниками (табл. 2.9).

Таблиця 2.9 – Матриця кореляційних зв'язків між зайнятістю у промисловості та макроекономічними показниками

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Y	1					
X ₁	-0,94286	1				
X ₂	0,828571	-0,94286	1			
X ₃	-0,42857	0,371429	-0,08571	1		
X ₄	0,942857	-1	0,942857	-0,37143	1	
X ₅	-0,82857	0,657143	-0,6	0,028571	-0,65714	1

Джерело: розраховано автором на основі даних табл. 2.7

Як видно з табл. 2.9 між часткою збиткових підприємств і капітальними інвестиціями в промисловість існує найбільший зв'язок ($r_{xy} = 0,943$). І їх динаміка показує односпрямовану динаміку (рис. 2.5): різке падіння обох показників у 2022 р., що було зумовлено кризовими явищами та воєнними факторами, та поступове відновлення у 2024–2025 рр. Водночас темпи зростання інвестицій залишаються нижчими порівняно з відновленням прибутковості, що свідчить про обмеженість ресурсної бази для модернізації виробництва. Така асиметрія створює ризики довгострокового технологічного відставання та ускладнює формування якісних робочих місць.

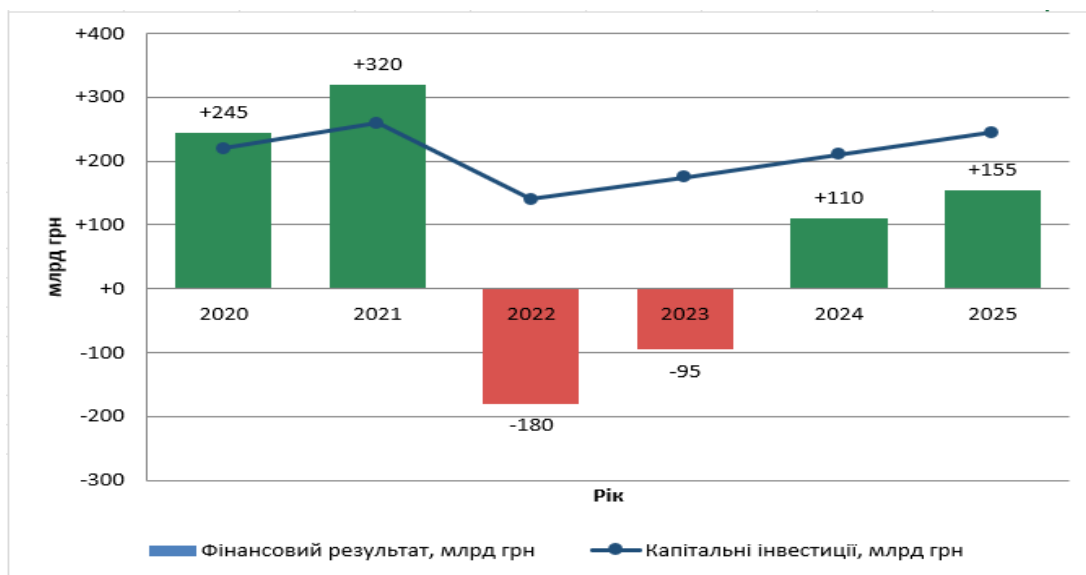


Рисунок 2.5 – Динаміка фінансового результату (прибутку/збитку) та капітальних інвестицій підприємств реального сектору України, 2020–2025 рр.

Джерело: побудовано автором за даними [7]

Результати причинно-наслідкової аналітики чисельності зайнятих за іншими видами економічної діяльності наведені у Додатку Б.

Для комплексної оцінки процесів трансформації зайнятості в Україні доцільно застосувати методологію SWOT-аналізу, яка дозволяє системно визначити внутрішні сильні та слабкі сторони ринку праці, а також зовнішні можливості й загрози його розвитку.

Такий підхід забезпечує науково обґрунтоване розуміння структурних змін у зайнятості, впливу макроекономічних факторів і потенціалу модернізації виробничих секторів. Результати SWOT-аналізу трансформації зайнятості в Україні наведено в табл. 2.10. SWOT-аналіз відображає системну оцінку трансформації зайнятості в Україні, виокремлюючи внутрішні сильні та слабкі сторони ринку праці, а також зовнішні можливості й загрози його розвитку. Так, Україна має значний потенціал розвитку секторів-драйверів – ІТ, науки, оборони та телекомунікацій, які формують основу для створення нових високотехнологічних робочих місць.

Таблиця 2.10 – SWOT-аналіз трансформації зайнятості в Україні

Сильні сторони (Strengths)	Слабкі сторони (Weaknesses)
• Високий потенціал розвитку секторів-драйверів (ІТ, наука, оборона, телекомунікації). • Державна підтримка цифровізації та інноваційних програм. • Зростання попиту на висококваліфіковану працю у наукомістких галузях. • Наявність освітньої інфраструктури для перепідготовки кадрів. • Активізація міжнародного партнерства у сфері технологій та освіти. • Поширення дистанційних форм зайнятості та гнучких моделей праці.	• Висока частка низькокваліфікованої робочої сили у депресивних секторах (промисловість, будівництво, транспорт). • Структурне безробіття через невідповідність компетенцій потребам ринку. • Низький рівень інвестицій у модернізацію виробництва. • Недостатня інтеграція освіти та бізнесу у формуванні професійних стандартів. • Висока регіональна диференціація зайнятості. • Обмежені можливості для молоді та осіб передпенсійного віку.
Можливості (Opportunities)	Загрози (Threats)
• Реалізація комплексних програм перепідготовки та перекваліфікації. • Залучення інвестицій у високотехнологічні та експортно-орієнтовані галузі. • Розвиток індустріальних парків і кластерів для створення нових робочих місць. • Використання цифрових платформ для працевлаштування та навчання. • Розширення міжнародної співпраці у сфері трудової мобільності. • Підтримка стартапів і малого бізнесу як джерела нової зайнятості.	• Економічні та військові шоки, що спричиняють різкі падіння зайнятості. • Інфляційний тиск, який знижує купівельну спроможність та інвестиційну активність. • Висока збитковість підприємств у реальному секторі. • Ризик технологічного відставання через недостатні темпи модернізації. • Міграційний відтік кваліфікованих кадрів. • Нестабільність нормативно-правового середовища.

Джерело: складено автором на основі [8; 11; 20; 25]

Державна підтримка цифровізації та інноваційних програм сприяє модернізації економіки та підвищенню продуктивності праці. Зростання попиту на висококваліфіковану працю у наукомістких галузях стимулює розвиток людського капіталу та підвищує конкурентоспроможність робочої сили. Важливим чинником є наявність освітньої інфраструктури для перепідготовки кадрів, що забезпечує гнучкість ринку праці. Активізація міжнародного партнерства у сфері технологій та освіти відкриває доступ до передових практик і знань, а поширення дистанційних форм зайнятості та гнучких моделей праці розширює можливості залучення населення до економічної активності навіть у кризових умовах.

Серед ключових внутрішніх обмежень ринку праці варто виділити високу частку низькокваліфікованої робочої сили у депресивних секторах, що знижує адаптивність економіки до структурних змін. Структурне безробіття, спричинене

невідповідністю компетенцій потребам сучасного ринку, посилює соціальну напругу та ускладнює інтеграцію працівників у нові галузі. Низький рівень інвестицій у модернізацію виробництва обмежує створення якісних робочих місць і стримує технологічне оновлення. Недостатня інтеграція освітніх інституцій та бізнесу у формування професійних стандартів призводить до розриву між підготовкою кадрів та реальними потребами роботодавців. Висока регіональна диференціація зайнятості формує нерівномірність розвитку територій, а обмежені можливості для молоді та осіб передпенсійного віку знижують загальну ефективність використання трудового потенціалу.

Серед зовнішніх можливостей ключове значення має реалізація комплексних програм перепідготовки та перекваліфікації, що дозволяє зменшити структурне безробіття та підвищити мобільність робочої сили. Залучення інвестицій у високотехнологічні та експортно-орієнтовані галузі створює умови для модернізації виробництва та формування якісних робочих місць. Розвиток індустріальних парків і кластерів сприяє концентрації ресурсів та інновацій, забезпечуючи синергію між підприємствами та освітніми установами. Використання цифрових платформ для працевлаштування та навчання підвищує доступність робочих місць і освітніх програм, а розширення міжнародної співпраці у сфері трудової мобільності відкриває нові ринки праці для українських фахівців. Додатковим джерелом зайнятості є підтримка стартапів і малого бізнесу, які здатні швидко адаптуватися до змін та створювати нові робочі місця у сфері інноваційних послуг і виробництва.

Зовнішні ризики трансформації зайнятості пов'язані з економічними та воєнними шоками, які здатні спричиняти різкі падіння рівня зайнятості та руйнувати виробничі ланцюги. Інфляційний тиск зменшує купівельну спроможність населення та інвестиційну активність бізнесу, що негативно позначається на створенні нових робочих місць. Висока збитковість підприємств у реальному секторі зумовлює скорочення персоналу та втрату фінансової стійкості. Ризик технологічного відставання через недостатні темпи модернізації може

призвести до зниження конкурентоспроможності української економіки на глобальному ринку. Міграційний відтік кваліфікованих кадрів посилює дефіцит висококваліфікованої робочої сили, а нестабільність нормативно-правового середовища створює невизначеність для інвесторів і роботодавців, ускладнюючи довгострокове планування політики зайнятості.

Узагальнюючи результати проведеного SWOT-аналізу, можна зазначити, що трансформація зайнятості в Україні ґрунтується на поєднанні внутрішніх переваг та зовнішніх можливостей із одночасним впливом структурних обмежень і ризиків. Потенціал розвитку секторів-драйверів, державна підтримка цифровізації та інновацій, а також освітня інфраструктура створюють сприятливі умови для формування конкурентоспроможної робочої сили. Водночас структурне безробіття, низький рівень інвестицій у модернізацію та регіональні диспропорції обмежують адаптивність ринку праці.

Зовнішні можливості, пов'язані з інвестиціями у високотехнологічні галузі, розвитком кластерів та цифрових платформ, відкривають перспективи для створення нових робочих місць, тоді як загрози у вигляді економічних і воєнних шоків, інфляційного тиску та міграційного відтоку кадрів можуть суттєво знизити ефективність трансформаційних процесів.

Для забезпечення комплексності стратегічної оцінки трансформації зайнятості в Україні SWOT-аналіз доцільно доповнити PESTEL-аналізом. Якщо SWOT концентрується на внутрішніх сильних і слабких сторонах та зовнішніх можливостях і загрозах, то PESTEL дозволяє врахувати ширший спектр екзогенних факторів: політичних, економічних, соціальних, технологічних, екологічних та правових. Такий підхід дає змогу виявити залежність ринку праці від державної політики, макроекономічної стабільності, демографічних тенденцій, темпів цифровізації та екологічної модернізації, а також від нормативно-правових умов. В табл. 2.11 наведені результати PESTEL-аналізу трансформації зайнятості в Україні.

Таблиця 2.11 – PESTEL-аналіз трансформації зайнятості в Україні

Фактор	Характеристика	Вплив на трансформацію зайнятості
Політичні (Р)	Державна політика підтримки цифровізації, інновацій та оборонного сектору; інтеграція до європейських ринків праці	Стимулює створення нових робочих місць у високотехнологічних галузях, підвищує мобільність робочої сили
Економічні (Е)	Макроекономічна нестабільність, інфляційний тиск, низький рівень інвестицій у модернізацію	Обмежує якість робочих місць, спричиняє структурне безробіття та знижує конкурентоспроможність
Соціальні (S)	Демографічні зміни, міграційний відтік кадрів, нерівність можливостей для молоді та осіб передпенсійного віку	Формує дефіцит кваліфікованої робочої сили, посилює регіональні диспропорції
Технологічні (Т)	Розвиток ІТ-сектору, цифрових платформ, дистанційних форм праці; низькі темпи модернізації традиційних галузей	Підвищує продуктивність праці та створює нові форми зайнятості, але загрожує технологічним відставанням у промисловості
Екологічні (Е)	Потреба у «зеленій» модернізації виробництва, впровадження екологічних стандартів	Стимулює появу нових робочих місць у сфері екологічних технологій та енергоефективності
Правові (L)	Нестабільність нормативно-правового середовища, адаптація трудового законодавства до європейських стандартів	Визначає умови працевлаштування, впливає на інвестиційну привабливість та захист прав працівників

Джерело: складено автором на основі [8;11;20;25]

PESTEL-аналіз трансформації зайнятості в Україні дозволяє розширити системне бачення процесів, які формують сучасний ринок праці. Політичні чинники, зокрема державна підтримка цифровізації та інтеграція до європейських ринків, створюють сприятливі умови для розвитку високотехнологічних секторів. Економічні умови, навпаки, характеризуються нестабільністю, інфляційним тиском та низьким рівнем інвестицій, що обмежує якість робочих місць і посилює структурні дисбаланси. Соціальні фактори, такі як демографічні зміни та міграційний відтік кадрів, формують дефіцит кваліфікованої робочої сили й поглиблюють регіональні диспропорції. Технологічний вимір демонструє подвійний ефект: розвиток ІТ-сектору та цифрових платформ сприяє появі нових форм зайнятості, тоді як низькі темпи модернізації традиційних галузей створюють ризик технологічного відставання. Екологічні чинники актуалізують потребу у «зеленій» модернізації виробництва та впровадженні стандартів

енергоефективності, що відкриває нові ніші для зайнятості. Правові аспекти визначають умови працевлаштування та інвестиційну привабливість, проте нестабільність нормативно-правового середовища посилює невизначеність для бізнесу та працівників. Таким чином, застосування PESTEL-аналізу у поєднанні зі SWOT дозволяє комплексно оцінити зовнішні та внутрішні детермінанти трансформації зайнятості в Україні та сформувати більш збалансовану стратегію її розвитку.

Проведений причинно-наслідковий аналіз ідентифікації факторів трансформації зайнятості в Україні засвідчив, що динаміка ринку праці тісно пов'язана з фінансовою стійкістю підприємств, виробничою активністю та інфляційними процесами. На основі проведеного дослідження можна виділити практичну проблему, яка полягає не лише у структурних дисбалансах між потребами економіки та можливостями ринку праці, але й у високій невизначеності зовнішнього середовища. В умовах воєнних та економічних шоків, інфляційного тиску та міграційного відтоку кадрів виникає потреба у моделюванні різних сценаріїв розвитку зайнятості, що дозволить враховувати альтернативні траєкторії трансформації зайнятості, а також забезпечити науково обґрунтоване прогнозування можливих наслідків трансформаційних процесів, дасть змогу оцінити ризики та визначити інструменти державної політики для їх мінімізації.

Висновки до другого розділу

У другому розділі роботи здійснено комплексний економічний аналіз передумов, тенденцій та проблем трансформації структури зайнятості в умовах економічних змін.

Визначено, що у 2020–2021 рр. реальний сектор економіки України демонстрував позитивну динаміку: фінансовий результат становив 245 та 320 млрд грн відповідно, рентабельність операційної діяльності – 6,2–7,8 %, а частка збиткових підприємств знизилася до 25,1 %. Це створювало сприятливі умови для підтримання зайнятості та інвестування в розвиток, що підтверджує стабільність

економічного середовища у довоєнний період. Воєнні події 2022 р. спричинили різке погіршення фінансових показників. Капітальні інвестиції скоротилися майже удвічі – зі 260 до 140 млрд грн. Це призвело до масового скорочення робочих місць, прихованого безробіття та зниження реальних доходів працівників.

У 2023–2024 рр. спостерігалось поступове відновлення: фінансовий результат зріс до 110 млрд грн, рентабельність піднялася до 3,1 %, а частка збиткових підприємств знизилася до 32,6 %. Проте інвестиційна активність залишалася недостатньою – у 2024 р. капітальні вкладення становили 210 млрд грн, що на третину нижче довоєнного рівня з урахуванням інфляції. Це обмежувало можливості створення високопродуктивних робочих місць.

У результаті проведеного кореляційного аналізу встановлено, що найбільш критичним фактором для зайнятості у промисловості є частка збиткових підприємств. Вона має дуже сильний обернений кореляційний зв'язок із чисельністю зайнятих ($\rho = -0,943$; $t = 18,69$; $p\text{-value} = 0,0003$). Індекс промислової продукції також демонструє сильний прямий вплив ($\rho = +0,943$). Обґрунтовано, що фінансова нестабільність підприємств безпосередньо трансформує ринок праці, зумовлюючи скорочення персоналу.

Визначено, що індекс споживчих цін (інфляція) є статистично значущим фактором ($\rho = +0,829$; $p\text{-value} = 0,0452$), що підтверджує його вплив на зайнятість через купівельну спроможність та інвестиційну активність. Водночас капітальні інвестиції ($\rho = +0,829$; $p\text{-value} = 0,1520$) та індекс цін виробників ($\rho = +0,429$; $p\text{-value} = 0,3081$) демонструють позитивні, але менш надійні зв'язки, що потребують уточнення та додаткових досліджень.

На основі проведених SWOT- та PESTEL-аналізи визначено, що трансформація зайнятості в Україні відбувається під впливом поєднання внутрішніх переваг (розвиток ІТ, науки, оборони, освітня інфраструктура) та зовнішніх можливостей (інвестиції у високотехнологічні галузі, міжнародна співпраця, цифрові платформи), але водночас обмежується структурним безробіттям, низьким рівнем модернізації та ризиками воєнних і економічних

шоків. Це формує неоднорідну динаміку ринку праці, де потенціал зростання високотехнологічних секторів поєднується з загрозами технологічного відставання та міграційного відтоку кадрів.

На основі проведено аналізу сформульовано практичну проблему – поєднання структурних дисбалансів між потребами економіки та можливостями ринку праці з високою невизначеністю зовнішнього середовища, що створює потребу у сценарному моделюванні трансформації зайнятості для оцінювання її наслідків для національної економіки.

З РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО РЕГУЛЮВАННЯ ТРАНСФОРМАЦІЇ СТРУКТУРИ ЗАЙНЯТОСТІ ТА ЇХ ЕКОНОМІКО-АНАЛІТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

3.1 Сценарне моделювання обрання економічних рішень щодо трансформації структури зайнятості

Результати аналізу показали, що у 2020–2025 рр. трансформація структури зайнятості в Україні мала виразно асиметричний характер. Виробничі та інфраструктурні галузі (промисловість, будівництво, транспорт і торгівля) зазнали значного скорочення чисельності працівників, що відображає кризовий стан депресивних секторів та їхню низьку адаптивність до зовнішніх шоків. Водночас у секторах-драйверах (інформаційно-комунікаційній сфері, професійній, науковій та технічній діяльності, а також у державному управлінні) спостерігалось зростання зайнятості, що свідчить про структурний перерозподіл трудових ресурсів у напрямі високотехнологічних та інституційних галузей, які забезпечують відносну стійкість економіки та формують основу для модернізації ринку праці.

Це обумовлює необхідність поглибленого аналізу із застосування апарату математичного моделювання, що дозволить перейти від опису емпіричних тенденцій до формалізованої оцінки взаємозв'язків між ключовими факторами трансформації зайнятості в Україні. Використання економіко-математичних моделей забезпечує можливість кількісно визначити силу та напрям впливу фінансової стійкості підприємств, виробничої активності та інфляційних процесів на ринок праці. Це, зокрема, створить основу для побудови сценаріїв розвитку та оцінювання ризиків трансформації зайнятості.

У ході дослідження було ідентифіковано шість ключових детермінантів, що визначають рівень зайнятості у промисловості: частка збиткових підприємств, обсяги капітальних інвестицій у промисловість, індекс цін виробників, індекс промислової продукції та індекс споживчих цін (інфляція). Для кількісної оцінки

їхнього впливу на результуючий показник доцільним є застосування моделі багатофакторної регресії, яка дозволяє одночасно враховувати дію кількох змінних та визначати їхню відносну значущість. У загальному вигляді рівняння багатофакторної регресії може бути подане так (формула 3.1):

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3 + \alpha_4 X_4 + \alpha_5 X_5 + \varepsilon, \quad (3.1)$$

де Y – зайнятість у промисловості;

X_1 – частка збиткових підприємств;

X_2 – капітальні інвестиції у промисловість;

X_3 – індекс цін виробників;

X_4 – індекс промислової продукції;

X_5 – індекс споживчих цін (інфляція);

α_0 – константа моделі;

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5$ – коефіцієнти регресії, що відображають силу та напрямок впливу відповідного фактору;

ε – випадкова похибка, яка враховує дію неконтрольованих факторів.

У випадку моделі з п'ятьма факторами слід зазначити, що оцінювання багатофакторної регресії можливе, але має певні статистичні обмеження. За наявності лише шести річних спостережень ($n=6$) кількість оцінюваних параметрів (константа та п'ять коефіцієнтів) практично дорівнює обсягу вибірки, що залишає лише один ступінь свободи для перевірки моделі. Це суттєво знижує надійність результатів і ускладнює статистичну перевірку значущості коефіцієнтів.

Для остаточного формування регресійної моделі необхідно здійснити оцінку рівня мультиколінеарності між відібраними факторами, що дозволить визначити ступінь взаємозалежності незалежних змінних, виявити надмірну кореляцію між ними та оцінити ризики спотворення параметрів моделі. Це передбачає побудову кореляційної матриці та розрахунок показників інфляції дисперсії (VIF), що дасть змогу обґрунтовано скоротити набір змінних, уникнути переобумовленості моделі та забезпечити адекватність оцінювання впливу кожного фактору на результуючий показник.

Розрахунки здійснювалися на основі даних табл. 2.7 та матриці кореляційних зв'язків (табл. 2.9).

Аналіз матриці кореляційних зв'язків між зайнятістю у промисловості та макроекономічними показниками виявлені проблеми мультиколінеарності.

1. X_1 та X_2 мають дуже сильний обернений зв'язок ($r = -0,943$), що свідчить про надмірну залежність цих факторів.
2. X_1 та X_4 також характеризуються високою кореляцією ($r = -1$), що ускладнює інтерпретацію їхнього окремого впливу.
3. X_2 та X_4 мають сильний прямий зв'язок ($r = +0,943$), що підтверджує взаємозалежність інвестицій та виробничої динаміки.

Тоді для побудови багатофакторної моделі слід залишити фактори, які мають найбільшу економічну інтерпретаційну цінність та не створюють критичної мультиколінеарності (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Обґрунтування вибору факторів для моделі багатофакторної регресії зайнятості у промисловості

Фактор	Рішення	Обґрунтування
X_1 – частка збиткових підприємств	Залишити	Відображає фінансову стійкість підприємств, має сильний обернений вплив на зайнятість; ключовий показник для ринку праці.
X_2 – капітальні інвестиції у промисловість	Виключити	Висока кореляція з X_1 ($r = -0,943$) та X_4 ($r = +0,943$); створює мультиколінеарність, дублює інформацію.
X_3 – індекс цін виробників	Виключити	Слабкий зв'язок із зайнятістю ($r = -0,429$); значна кореляція з іншими факторами; статистично незначущий вплив.
X_4 – індекс промислової продукції	Залишити	Дуже сильний прямий зв'язок із зайнятістю ($r = +0,943$); відображає виробничу активність, критично важливий фактор.
X_5 – індекс споживчих цін (інфляція)	Залишити	Має сильний обернений зв'язок із зайнятістю ($r = -0,829$); характеризує макроекономічне середовище та купівельну спроможність.

Джерело: складено автором

Отже, для побудови моделі багатофакторної регресії слід залишити X_1 (збитковість підприємств), X_4 (індекс промислової продукції) та X_5 (інфляція). Ці змінні забезпечують баланс між фінансовими, виробничими та макроекономічними

чинниками, зменшують ризик мультиколінеарності та дозволяють отримати більш стабільні й інтерпретовані результати.

Оцінка параметрів моделі здійснювалася в пакеті «Аналіз даних» MS Excel. Отримана багатофакторна регресійна модель має такий вигляд (формула 3.2):

$$Y = 2161,100 - 1,817X_1 + 6,012X_4 - 3,800X_5 + \varepsilon, \quad (3.2)$$

У табл. 3.2 представлено результати перевірки якості побудованої багатофакторної регресійної моделі.

Таблиця 3.2 – Результати перевірки якості багатофакторної регресійної моделі (3.2)

Регресійна статистика								
Множинний R	0,988483							
R ²	0,977099							
Нормований R ²	0,942746							
Стандартна похибка	26,46874							
Спостереження	6							
Дисперсійний аналіз								
	df	SS	MS	F	Значимість F			
Регресія	3	59782,15	19927,38	28,44354	0,034155			
Залишки	2	1401,188	700,5942					
Всього	5	61183,33						
	Коефіцієнти	Стандартна похибка	t-статистика	p-value	Нижні 95%	Верхні 95%	Нижні 95%	Верхні 95%
Y	2161,100	302,0341	7,155155	0,0190	861,553	3460,65	861,553	3460,65
Частка збиткових підприємств, % (X ₁)	-1,81664	4,983515	0,364531	0,7504	-19,626	23,26	-19,626	23,26
Індекс промислової продукції, % до 2020 р. (X ₄)	6,011575	1,70131	3,533498	0,0716	-1,309	13,33	-1,309	13,33
Індекс споживчих цін (інфляція), % до 2020 р. (X ₅)	-3,79999	2,228851	-1,70491	0,2303	-13,39	5,79	-13,39	5,79

Джерело: розраховано автором

Аналіз табл. 3.2 показав, що багатофакторна регресійна модель (3.2) має високу якість, оскільки:

- значення множинного коефіцієнта кореляції $R=0,988$ свідчить про дуже високий ступінь узгодженості між фактичними та розрахунковими даними;
- коефіцієнт детермінації $R^2=0,977$ показує, що модель пояснює понад 97 % варіації залежної змінної, а нормований $R^2=0,943$ підтверджує її стійкість навіть при невеликій кількості спостережень;
- стандартна похибка моделі становить 26,47, що є відносно низьким значенням і вказує на достатню точність прогнозів. Загальна кількість спостережень дорівнює 6, що обмежує статистичну потужність, але не знижує високу пояснювальну здатність моделі.

Результати дисперсійного аналізу підтверджують статистичну значущість моделі (3.2) та її здатність адекватно описувати залежність зайнятості від включених факторів.

Оцінка параметрів багатофакторної регресійної моделі (3.2) показала, що константа моделі ($Y\text{-пересічення} = 2161,1; p=0,019$) є статистично значущою, що підтверджує базовий рівень зайнятості незалежно від факторів. Змінна X_1 – частка збиткових підприємств має низьку пояснювальну силу ($t=0,36; p=0,75$), що свідчить про відсутність значущого впливу у даній специфікації. Найбільш вагомим фактором виступає X_4 – індекс промислової продукції ($t=3,53; p=0,072$), який демонструє позитивний вплив, близький до статистично значущого. X_5 – індекс споживчих цін (інфляція) має негативний коефіцієнт ($-3,80$), проте його значущість є недостатньою ($p=0,23$). Отже, модель підтверджує ключову роль виробничої активності у формуванні зайнятості, тоді як вплив інфляції та фінансової стійкості підприємств потребує додаткової перевірки та уточнення.

Результати розрахунків багатофакторних регресійних моделей для інших сфер економічної діяльності і оцінки їх якості моделей наведені в Додатку В. Отримані багатофакторні регресійні моделі маю такий вигляд:

- будівництво (формула 3.3):

$$Y = 153,591 - 2,408X_1 + 2,557X_4 - 0,402X_5 + \varepsilon, \quad (3.3)$$

- транспорт (формула 3.4):

$$Y = -16,304 - 11,261X_1 + 6,506X_4 - 0,624X_5 + \varepsilon, \quad (3.4)$$

- торгівля (формула 3.5):

$$Y = 747,019 - 15,261X_1 + 10,242X_4 - 1,191X_5 + \varepsilon, \quad (3.5)$$

- інформація та телекомунікації (формула 3.6):

$$Y = 1354,017 - 16,108X_1 - 7,792X_4 + 1,776X_5 + \varepsilon, \quad (3.6)$$

- професійна, наукова, технічна (формула 3.7):

$$Y = 1815,484 - 20,118X_1 - 9,081X_4 + 2,112X_5 + \varepsilon, \quad (3.7)$$

- державне управління, оборона (формула 3.8):

$$Y = 2580,465 - 30,438X_1 - 14,592X_4 + 3,810X_5 + \varepsilon, \quad (3.8)$$

- освіта (формула 3.9):

$$Y = 822,675 - 8,584X_1 - 3,953X_4 + 1,183X_5 + \varepsilon, \quad (3.9)$$

- інші (формула 3.10):

$$Y = -974,829 - 19,751X_1 + 9,648X_4 - 2,748X_5 + \varepsilon. \quad (3.10)$$

Сучасний ринок праці функціонує в умовах високого рівня невизначеності, динамічності зовнішнього середовища та перманентних трансформаційних зрушень. За таких обставин класичні екстраполяційні методи прогнозування трансформацій зайнятості втрачають свою точність. Це обумовлює необхідність впровадження методів сценарного моделювання, інтегрованих із багатofакторним регресійним аналізом, як інструменту системного предиктивного аналізу та стратегічного планування. Доцільність та науково-практична значущість такого використання методів у межах дослідження зайнятості та розробки стратегії її удосконалення обґрунтовується такими положеннями:

1. кількісна верифікація багатofакторного впливу на зайнятість;
2. математичне обґрунтування параметрів сценаріїв;
3. формування доказової стратегічної матриці розвитку;
4. підвищення якості та об'єктивності управлінських рішень.

Тоді на основі регресійних моделей можна будувати три базові сценарії:

– Песимістичний сценарій (інерційний): моделюється через підстановку в регресійне рівняння найгірших прогностичних значень факторів і відображає динаміку ринку праці за відсутності цілеспрямованого регуляторного втручання;

– Реалістичний сценарій (базовий): базується на підстановці найбільш ймовірних, трендових значень факторів, що відображають збереження поточних тенденції розвитку економіки;

– Оптимістичний сценарій (цільовий/модернізаційний): розраховується на основі цільових значень чинників. Він демонструє синергетичний ефект від успішної реалізації пропонованих у бакалаврській роботі стратегічних заходів.

На основі проведеного аналізу та використання емпіричних даних і результатів попередніх досліджень [5; 8; 15; 17; 20; 25] встановлено, що визначальним чинником трансформації структури зайнятості в Україні виступає інвестиційна активність у високотехнологічних та інноваційних секторах економіки. Її інтенсивність та сталість безпосередньо залежать від рівня безпекового середовища, що формується під впливом воєнних ризиків, а також від ступеня довіри з боку національних та міжнародних інвесторів. Саме цей фактор буде визначати, чи відбудеться прискорене зростання зайнятості у секторах-драйверах, поступова стабілізація ринку праці або ж поглиблення кризових тенденцій. Отже, на основі його впливу можна виокремити три сценарії розвитку – оптимістичний, базовий та песимістичний, кожен із яких відображає різні варіанти адаптації економіки та суспільства до умов війни та посткризового відновлення.

1. Оптимістичний сценарій передбачає активне відновлення економіки після кризових явищ та воєнних шоків. Залучення інвестицій у високотехнологічні та експортно-орієнтовані галузі, розвиток індустріальних кластерів і цифрових платформ сприятиме створенню нових робочих місць. Зайнятість у секторах-драйверах (ІТ, наука, оборона, телекомунікації) зростатиме, а структурне безробіття зменшуватиметься завдяки програмам перепідготовки кадрів. Передумовою його реалізації є зниження воєнних ризиків та поступове відновлення територіальної цілісності України. Тобто військові дії

призупиняються станом на кінець 2026 року та війна переходить у фазу мирних переговорів. Це створює умови для залучення іноземних інвестицій, розвитку індустріальних кластерів та цифрових платформ. Додатковим чинником виступає міжнародна фінансова підтримка та інтеграція у європейські ринки, що забезпечує зростання зайнятості у секторах-драйверах.

2. Базовий (реалістичний) сценарій характеризується поступовим відновленням виробничої активності та стабілізацією ринку праці. Зайнятість у традиційних секторах (промисловість, транспорт, будівництво) зростає повільними темпами, тоді як сфери з високою доданою вартістю продовжують розширюватися. Зберігаються регіональні диспропорції та ризики інфляційного тиску, але державна політика частково компенсує негативні ефекти через підтримку малого бізнесу та освітні програми. Його реалізація можлива за умов часткової стабілізації воєнної ситуації, коли бойові дії тривають, але контрольовані, а економіка поступово адаптується до кризових викликів. Тобто ситуація близька до поточної на фронті зберігається на кінець 2026 року. Інвестиційна активність зберігається на помірному рівні, що дозволяє підтримувати традиційні галузі (промисловість, транспорт, будівництво) та забезпечувати поступове зростання зайнятості. Важливими передумовами є державна політика підтримки малого бізнесу, освітні програми та регіональні проєкти відновлення.

3. Песимістичний сценарій. Розвиток ринку праці стримується тривалими воєнними та економічними шоками, високою збитковістю підприємств і низькими темпами модернізації. Відбувається скорочення робочих місць у промисловості та інфраструктурних секторах, посилюється міграційний відтік кваліфікованих кадрів. Інфляційний тиск та нестабільність нормативно-правового середовища знижують інвестиційну активність, що призводить до поглиблення структурного безробіття та ризику технологічного відставання. Його реалізація відбувається у випадку тривалого збереження воєнних дій та високої невизначеності, що призводить до руйнування інфраструктури, зростання збитковості підприємств та відтоку кваліфікованих кадрів за кордон. Тобто ескалація воєнного конфлікту на

кінець 2026 року прогресує. Інвестиційна активність у таких умовах різко скорочується, що зумовлює падіння зайнятості у промисловості та інфраструктурних секторах, посилення структурного безробіття та ризик технологічного відставання.

Розрахунки за сценаріями здійснюватимуться на основі прогнозів, сформованих за багатофакторними регресійними моделями (3.2)-(3.10), що забезпечує кількісну оцінку впливу ключових макроекономічних детермінант на зайнятість. Оптимістичний сценарій визначається верхніми межами інтервальних прогнозів і відображає потенційно сприятливу траєкторію розвитку ринку праці за умов активізації виробничої діяльності, стабілізації фінансової системи та зниження інфляційного тиску. Песимістичний сценарій базується на нижніх межах інтервальних прогнозів, що моделює негативні наслідки воєнних та економічних шоків, високої частки збиткових підприємств і посилення міграційного відтоку кадрів. Базовий сценарій ґрунтується на точковому прогнозі, який відображає найбільш ймовірну траєкторію трансформації зайнятості за умов збереження поточних тенденцій. Такий підхід дозволяє не лише оцінити діапазон можливих змін, але й сформулювати науково обґрунтовані рекомендації для державної політики щодо мінімізації ризиків та підтримки секторів-драйверів економічного зростання.

Прогнозування факторів X_1 , X_4 та X_5 буде здійснюватися шляхом застосування експоненціального згладжування. Доцільність цього зумовлюється специфікою їх часових рядів, які характеризуються наявністю коливань, трендових змін та впливом короткострокових шоків. Метод експоненціального згладжування забезпечує виділення основної тенденції розвитку, мінімізуючи вплив випадкових флуктуацій, що особливо важливо для показників фінансової стійкості підприємств та виробничої активності. Його адаптивність полягає у наданні більшої ваги останнім спостереженням, що дозволяє оперативно враховувати структурні зміни економічного середовища, зокрема інфляційні процеси. Простота реалізації та відносно висока точність прогнозів роблять цей метод ефективним інструментом для коротко- та середньострокового прогнозування, а використання згладжених рядів у

регресійних моделях знижує ризик мультиколінеарності та підвищує стабільність оцінок. Експоненціальне згладжування здійснюється так (формула 3.11):

$$Y_{t+1} = \alpha X_t + (1 - \alpha)Y_t, \quad (3.11)$$

де Y_{t+1} – прогноз на наступний період ($t + 1$);

X_t – фактичне значення за поточний період t ;

Y_t – прогноз на поточний період t ;

α – коефіцієнт адаптації ($0 < \alpha < 1$). Чим вища альфа, тим швидше модель реагує на останні зміни.

Визначення коефіцієнта α безпосередньо залежить від характеру динаміки часового ряду, що використовується для прогнозування. Оскільки фактори X_1 (частка збиткових підприємств), X_4 (індекс промислової продукції) та X_5 (індекс споживчих цін) характеризуються різкими коливаннями, зумовленими кризовими явищами, шоками пропозиції та структурними трансформаціями економіки, вибір параметра згладжування має ґрунтуватися на мінімізації запізнення прогнозу. За таких умов доцільним є використання відносно високих значень α у діапазоні 0,6–0,8, що забезпечує швидку реакцію моделі на нові дані та актуальні зміни у макроекономічному середовищі. У даному дослідженні прийнято значення $\alpha=0,7$, яке оптимально балансує між точністю прогнозу та його адаптивністю [33].

Розрахунки за формулою (3.11) для факторів X_1 , X_4 та X_5 наведені в табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Результати експоненціального згладжування для факторів X_1 , X_4 та X_5

Рік	Частка збиткових підприємств, % (X_1)	Індекс промислової продукції, % до 2020 р. (X_4)	Індекс споживчих цін (інфляція), % до 2020 р. (X_5)
2020	28,50	100,00	100,00
2021	26,12	105,60	107,00
2022	37,45	79,28	120,72
2023	38,32	74,18	115,25
2024	34,32	76,86	111,43
2025	30,88	80,46	109,38

Джерело: розраховано автором

На основі даних табл 3.3 у середовищі MS Excel було здійснено підбір рівнянь регресії з урахуванням значення коефіцієнта детермінації. Візуалізація результатів представлена на рис. 3.1–3.3.

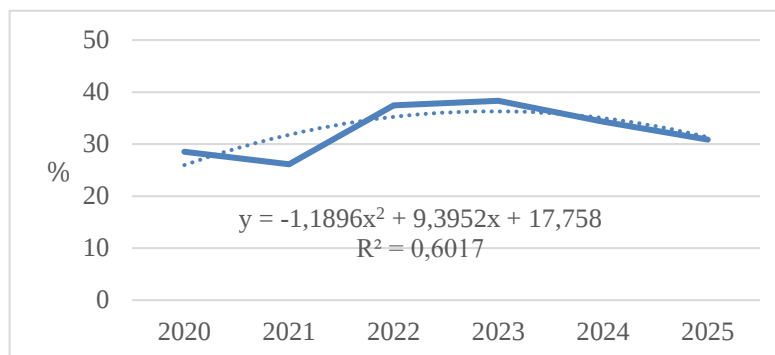


Рисунок 3.1 – Апроксимація ряду «Частка збиткових підприємств»

Джерело: побудовано автором

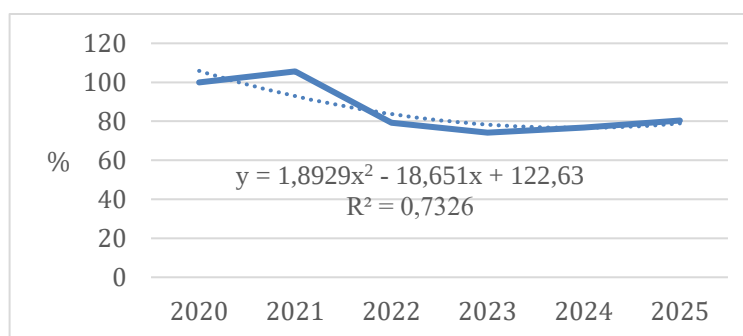


Рисунок 3.2 – Апроксимація ряду «Індекс промислової продукції»

Джерело: побудовано автором

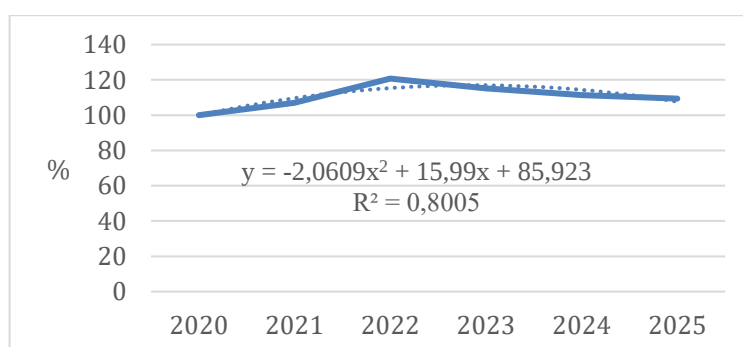


Рисунок 3.3 – Апроксимація ряду «Індекс споживчих цін (інфляція)»

Джерело: побудовано автором

На основі моделей, представлених на рис. 3.1–3.3, будуть розраховані точкові та інтервальні прогнози. Точковий прогноз являє собою конкретне числове

значення майбутнього показника, отримане на основі обраної моделі та наявних даних. Він відображає найбільш ймовірний результат за умов збереження поточних тенденцій і використовується для формування базового сценарію розвитку.

Інтервальний прогноз, навпаки, визначає діапазон можливих значень із заданим рівнем довіри, що дозволяє врахувати невизначеність та варіативність зовнішніх факторів. Такий підхід забезпечує більш комплексне уявлення про потенційні траєкторії зміни показника, оскільки поєднує точкову оцінку з межами її статистичної надійності, що є особливо важливим у дослідженнях економічних процесів, схильних до впливу кризових явищ та структурних трансформацій. Інтервальний прогноз розраховується так (формула 3.12):

$$DI = \hat{Y}_{t+h} \mp t_{\alpha/2, n-k} \cdot S_{\hat{Y}_{t+h}}, \quad (3.12)$$

де $\hat{Y}_{t+h}$ – точковий прогноз на період $(t + h)$;

$t_{\alpha/2, n-k}$ – критичне значення t -розподілу Стюдента при рівні значущості α та ступенях свободи $(n-k)$;

$S_{\hat{Y}_{t+h}}$ – стандартна похибка прогнозу;

n – кількість спостережень;

k – число параметрів моделі.

За умов вибірки $n=6$ та стандартного рівня значущості $\alpha=0,05$ критичні значення t -розподілу Стюдента визначаються залежно від кількості параметрів моделі. Так, при $k=2$ ступені свободи дорівнюють 4, і відповідне критичне значення становить $t=2,776$.

Розрахунки за моделями, представленими на рис. 3.1-3.3, наведені в табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Розрахункові значення по моделям для факторів X_1 , X_4 та X_5 , 2020-2027 рр.

Рік	Частка збиткових підприємств				Індекс промислової продукції				Індекс споживчих цін (інфляція)			
	X_1	$\hat{X}_1$	$\hat{X}_{1, \text{H.M}}$	$\hat{X}_{1, \text{B.M}}$	X_4	$\hat{X}_4$	$\hat{X}_{4, \text{H.M}}$	$\hat{X}_{4, \text{B.M}}$	X_5	$\hat{X}_5$	$\hat{X}_{5, \text{H.M}}$	$\hat{X}_{5, \text{B.M}}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2020	28,50	25,96			100,0	105,87			100	99,85		
2021	26,12	31,79			105,6	92,90			107	109,66		
2022	37,45	35,24			79,28	83,71			120,72	115,34		

Продовження табл.3.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2023	38,32	36,31			74,18	78,31			115,25	116,91		
2024	34,32	35,01			76,86	76,70			111,43	114,35		
2025	30,88	31,33			80,46	78,87			109,38	107,67		
2026		25,26	23,3	27,22		84,83	83,23	86,43		96,87	95,48	98,26
2027		16,82	14,86	18,78		94,57	92,97	96,17		81,95	80,56	83,34
	$S_{\hat{Y}_{t+h}} = 0,7056$				$S_{\hat{Y}_{t+h}} = 0,5780$				$S_{\hat{Y}_{t+h}} = 0,4994$			
	$t_{\alpha/2, n-k} \cdot S_{\hat{Y}_{t+h}} = 1,96$				$t_{\alpha/2, n-k} \cdot S_{\hat{Y}_{t+h}} = 1,60$				$t_{\alpha/2, n-k} \cdot S_{\hat{Y}_{t+h}} = 1,39$			

Джерело: розраховано автором в MS Excel

На основі моделей (3.2)-(3.10) та розрахунків табл. 3.4 визначено значення кількості зайнятих за видами економічної діяльності для оптимістичного, базового і песимістичного сценаріїв у 2027 році (табл. 3.5). Для розрахунків по базовому сценарію використано значення точкових прогнозів, по оптимістичному сценарію – верхню межу інтервальних прогнозів, по песимістичному сценарію – нижню межу інтервальних прогнозів.

Таблиця 3.5 – Прогнозна чисельність зайнятих за видами економічної діяльності для оптимістичного, базового і песимістичного сценаріїв у 2027 році

Вид діяльності	Сценарій						Структура зайнятих у 2025 році
	оптимістичний		базовий		песимістичний		
	тис осіб	структура, %	тис осіб	структура, %	тис осіб	структура, %	
Промисловість	2388,46	28,23	2387,68	29,25	2386,91	30,34	29,2
Торгівля	1919,32	22,69	1874,68	22,97	1830,04	23,26	24,1
Будівництво	411,15	4,86	402,90	4,94	394,65	5,02	5,0
Транспорт	768,94	9,09	737,33	9,03	705,71	8,97	9,8
Інформація та телекомунікації	533,32	6,30	491,75	6,02	450,18	5,72	5,5
Професійна, наукова, технічна	842,43	9,96	791,41	9,70	740,38	9,41	9,0
Державне управління, оборона	1078,44	12,75	1000,73	12,26	923,02	11,73	11,4
Освіта	422,88	5,00	401,37	4,92	379,87	4,83	4,7
Інші	94,92	1,12	74,60	0,91	55,73	0,71	1,3
Всього	8459,86	100,00	8162,45	100,00	7866,49	100,00	100,00

Джерело: розраховано автором

Табл. 3.5 демонструє прогнозну чисельність зайнятих за видами економічної діяльності у 2027 році відповідно до трьох сценаріїв розвитку – оптимістичного, базового та песимістичного.

Оптимістичний сценарій: у 2027 році чисельність зайнятих за оптимістичним сценарієм становить 8 459,86 тис. осіб. Структура зайнятості демонструє збереження провідних позицій промисловості (28,23%) та торгівлі (22,69%), при цьому спостерігається зростання ролі інформаційно-телекомунікаційної сфери (6,30%) та професійної, наукової й технічної діяльності (9,96%). Значний приріст у державному управлінні та обороні (12,75%) свідчить про посилення інституційної складової ринку праці. Сектор «інші» знижується до 1,12%, що відображає структурну оптимізацію.

Базовий сценарій: за базовим сценарієм прогнозується 8 162,45 тис. зайнятих. Промисловість утримує 29,25% структури, торгівля – 22,97%, будівництво – 4,94%. Інформаційно-телекомунікаційна сфера зменшується до 6,02%, а професійна, наукова й технічна діяльність – до 9,70%. Державне управління та оборона займають 12,26%, що свідчить про стабілізацію адміністративного сектору. Освіта становить 4,92%, а частка «інших» скорочується до 0,91%.

Песимістичний сценарій: при реалізації песимістичного сценарію розвитку чисельність зайнятих знижується до 7 866,49 тис. осіб. Промисловість зростає у відносній структурі до 30,34%, що пояснюється скороченням інших секторів. Торгівля зменшується до 23,26%, будівництво – до 5,02%, транспорт – до 8,97%. Найбільше скорочення спостерігається в інформаційно-телекомунікаційній сфері (5,72%) та професійній, науковій і технічній діяльності (9,41%). Державне управління та оборона знижуються до 11,73%, освіта – до 4,83%, а «інші» – до 0,71%.

Аналіз сценаріїв на 2027 рік показав, що трансформація структури зайнятості є багатовекторним процесом, який відображає як інноваційні, так і консервативні тенденції розвитку економіки. Оптимістичний сценарій демонструє посилення ролі секторів-драйверів – інформаційно-комунікаційних технологій, професійної,

наукової та технічної діяльності, а також державного управління. Базовий сценарій фіксує відносну стабільність із помірними змінами у секторальному розподілі, що відображає інерційний характер трансформації. Песимістичний сценарій, навпаки, характеризується скороченням зайнятості у високотехнологічних та інституційних сферах і концентрацією робочої сили у традиційних секторах (промисловість, торгівля, будівництво), що свідчить про регресивну трансформацію структури зайнятості. Отже, майбутня структура зайнятості в Україні визначатиметься балансом між секторами, які забезпечують інноваційний розвиток, та секторами, що зберігають традиційні позиції. Реалізація оптимістичного сценарію означатиме якісну трансформацію ринку праці у напрямі модернізації та інституційного зміцнення, тоді як песимістичний сценарій загрожує поглибленням структурних дисбалансів і зниженням адаптивності економіки до глобальних викликів.

На основі проведеного аналізу, виконаних розрахунків і аналізу розробленої системи сценаріїв можна запропонувати комплекс заходів, спрямованих на стабілізацію та розвиток ринку праці (табл. 3.6).

Таблиця 3.6 – Альтернативні напрями вирішення проблеми дисбалансу зайнятості

Напрямок	Зміст рішення	Основний механізм
А. Стимулювання секторів-драйверів	Запровадження податкових пільг, грантових програм та державного замовлення для галузей ІТ, науки, оборони.	Формування нових робочих місць у високотехнологічних і стратегічно важливих секторах економіки.
Б. Професійна перепідготовка	Реалізація програм перекваліфікації працівників депресивних секторів із орієнтацією на сучасні компетенції.	Підвищення мобільності робочої сили та зменшення рівня структурного безробіття.
В. Комплексний підхід	Поєднання заходів А і Б із додатковим стимулюванням інвестицій у виробничу та освітню інфраструктуру.	Синергетичний вплив на попит і пропозицію робочої сили, забезпечення збалансованого розвитку ринку праці.

Джерело: складено автором

Запропоновані напрями формують системну модель адаптації ринку праці до структурних змін економіки. Вони передбачають переорієнтацію трудових

ресурсів із секторів низької продуктивності до галузей із високою доданою вартістю, підвищення кваліфікаційного рівня працівників та створення інституційних умов для інноваційного розвитку. Реалізація комплексного підходу забезпечить довгострокову стабільність зайнятості та підвищення конкурентоспроможності національної економіки.

Зіставлення сценаріїв із напрямками А, Б, В дозволяє обґрунтувати вибір рішення.

Напрямок А – стимулювання лише секторів-драйверів – забезпечує приріст зайнятості у високотехнологічних галузях (ІТ, наука, оборонна промисловість) за оптимістичних умов. Проте такий підхід не формує механізмів інтеграції працівників, вивільнених із депресивних секторів, що зумовлює збереження структурного безробіття та посилення диспропорцій на ринку праці.

Напрямок Б – професійна перепідготовка – сприяє підвищенню кваліфікації робочої сили, однак за відсутності зростання попиту на працю його ефект є обмеженим. Перекваліфіковані працівники не мають достатніх можливостей для працевлаштування, що знижує результативність заходів у короткостроковій перспективі.

Напрямок В – комплексний підхід – поєднує створення нових робочих місць у секторах-драйверах із адаптацією трудових ресурсів із депресивних галузей через програми перепідготовки. Така інтегрована стратегія забезпечує приріст зайнятості, що свідчить про її найвищу ефективність у контексті структурної перебудови ринку праці.

Отже, результати проведених розрахунків підтверджують, що комплексний підхід (напрямок В) є найбільш збалансованим варіантом економічної політики, оскільки він одночасно впливає на попит і пропозицію робочої сили, сприяє зменшенню структурного безробіття та забезпечує стійке зростання зайнятості у промисловості та суміжних секторах.

У той же час запровадження комплексної стратегії (поєднання стимулювання секторів-драйверів та перепідготовки робочої сили з депресивних галузей) має

очевидні переваги, проте супроводжується низкою ризиків, які необхідно враховувати при її практичній реалізації (табл. 3.7).

Таблиця 3.7 – Ризики реалізації комплексного підходу та способи їх мінімізації

Категорія ризику	Зміст ризику	Можливі інструменти мінімізації
Фінансово-інвестиційні	Недостатність бюджетних ресурсів; залежність від зовнішніх інвестицій.	Диверсифікація джерел фінансування; державно-приватне партнерство; поетапне впровадження програм.
Організаційно-інституційні	Низька координація між державою, бізнесом та освітніми інституціями; дублювання функцій.	Створення єдиного координаційного органу; цифрові платформи для управління програмами; аудит ефективності.
Соціально-кадрові	Опір працівників перепрофілюванню; невідповідність компетенцій потребам ринку.	Мотиваційні програми; індивідуальні траєкторії навчання; тісна співпраця з роботодавцями.
Технологічні та структурні	Швидке старіння навичок; концентрація робочої сили у вузьких секторах.	Гнучкі програми навчання; розвиток суміжних галузей; підтримка міжгалузевої мобільності.
Макроекономічні	Інфляційний тиск; ризик зростання збиткових підприємств при неефективному використанні ресурсів.	Монетарна стабілізація; контроль цінових коливань; моніторинг фінансової стійкості підприємств.

Джерело: складено автором

Комплексний підхід, незважаючи на його потенціал щодо максимального приросту зайнятості, супроводжується низкою ризиків, які потребують системного управління. Як показано у табл. 3.7, кожна категорія ризиків має власну специфіку та потребує застосування відповідних інструментів мінімізації.

Фінансово-інвестиційні ризики можуть бути знижені шляхом диверсифікації джерел фінансування та розвитку державно-приватного партнерства; організаційно-інституційні – завдяки створенню єдиного координаційного органу та цифрових платформ управління; соціально-кадрові – через мотиваційні програми та індивідуалізацію освітніх траєкторій; технологічні та структурні – завдяки гнучким програмам навчання та підтримці міжгалузевої мобільності; макроекономічні – шляхом монетарної стабілізації та контролю цінових коливань.

Таким чином, використання запропонованих інструментів мінімізації не лише знижує ймовірність негативних наслідків, але й створює передумови для стійкого та збалансованого розвитку ринку праці в умовах структурних трансформацій економіки України.

3.2 Формування рекомендацій щодо регулювання трансформації структури зайнятості та оцінювання їх економічної ефективності

За результатами проведеного дослідження встановлено, що трансформація структури зайнятості в Україні має системний характер. Відбувається скорочення чисельності зайнятих у промисловості, будівництві, транспорті та торгівлі поряд зі зростанням частки зайнятих у професійній, науковій, технічній діяльності, інформаційній сфері та державному управлінні, спостерігається невідповідність між структурою пропозиції робочої сили та структурою попиту на працю, що проявляється у втраті значної кількості робочих місць у традиційних галузях та дефіциті кваліфікованих кадрів у секторах-драйверах. Відповідно до Закону України «Про зайнятість населення» [25] та Стратегії зайнятості населення України на період до 2030 року [26], подолання таких дисбалансів потребує активних заходів сприяння зайнятості, професійного навчання та підтримки конкурентоспроможності працівників (табл.3.8). Стимулювання секторів-драйверів передбачає підтримку тих видів економічної діяльності, які демонструють зростання зайнятості. До таких видів належать професійна, наукова та технічна діяльність, інформаційно-комунікаційні послуги, інженерні послуги для відбудови, управлінський консалтинг, цифрові сервіси для бізнесу й державного управління. Практичними інструментами можуть бути часткова компенсація витрат роботодавців на оплату праці нових працівників, гранти для малих і середніх підприємств, податкові стимули для тих компаній, які створюють офіційні робочі місця та залучають працівників із суміжних секторів. Такі заходи

передбачені Законом України «Про зайнятість населення» [22] та Стратегією зайнятості населення України на період до 2030 року [23].

Таблиця 3.8 – Узагальнення рекомендацій щодо регулювання трансформації структури зайнятості

Напрямок	Рекомендація	Очікуваний ефект
Стимулювання секторів-драйверів	Компенсація витрат на оплату праці нових працівників, гранти для малих і середніх підприємств у сфері ІТ, науки, інженерії, цифрових послуг, податкові стимули для роботодавців, що створюють продуктивні робочі місця	Збільшення попиту на працю у видах діяльності з позитивною динамікою
Перепідготовка працівників депресивних секторів	Короткострокові модульні програми навчання (цифрова грамотність, робота з даними, логістика, проєктне управління, енергоефективність) для працівників, які втрачають або можуть втратити роботу	Забезпечення переходу вивільнених працівників у сектори з позитивною динамікою зайнятості
Інвестиційна підтримка модернізації	Надання пільгових кредитів та грантів підприємствам, що реалізують проєкти модернізації, цифровізації, підвищення енергоефективності, за умови збереження або створення робочих місць та навчання персоналу	Відновлення зайнятості у традиційних секторах на новій технологічній основі, підвищення продуктивності праці
Моніторинг структурних зрушень	Постійне відстеження чисельності зайнятих за видами діяльності, кількості вакансій, продуктивності праці, працевлаштування після перепідготовки на основі даних Держстату, ДСЗ, податкової звітності	Раннє виявлення секторів ризику та можливість своєчасного реагування
Координація держави, бізнесу й освіти	Створення регіональних робочих груп за участю обласних адміністрацій, центрів зайнятості, роботодавців, закладів професійної та вищої освіти для визначення пріоритетних професій, погодження навчальних програм, організації стажувань та оцінювання результатів	Узгодження змісту професійної підготовки з реальним попитом на працю

Джерело: складено автором на основі [11; 22; 23]

Однак стимулювання секторів-драйверів не дасть бажаного результату без перепідготовки працівників, які вивільнюються з депресивних секторів. За даними аналізу, навіть за умов економічного відновлення частина робочих місць у промисловості, транспорті, будівництві та торгівлі не буде відтворена в попередньому вигляді. Тому, політика зайнятості має орієнтуватися не лише на

працевлаштування безробітних, а й на попереджувальну перекваліфікацію тих, хто перебуває в зоні ризику.

Такий підхід відповідає сучасним дослідженням впливу цифровізації та автоматизації на зміну змісту праці [11]. Навчання має бути короткостроковим, модульним і безпосередньо пов'язаним із реальними вакансіями. Доцільно розвивати програми з цифрової грамотності, базового програмування, роботи з даними, логістики, проєктного управління, енергоефективності та інженерного супроводу відбудови. Особливої уваги потребують працівники старших вікових груп, внутрішньо переміщені особи, ветерани та жінки, які повертаються на ринок праці після перерви. Важливо, щоб результатом навчання було не формальне отримання сертифіката, а реальне працевлаштування; тому навчальні програми слід розробляти спільно з роботодавцями.

Інвестиційна підтримка має бути спрямована на модернізацію, а не на консервацію застарілої структури зайнятості. Депресивні сектори не варто розглядати лише як джерело скорочення робочих місць – частина з них може відновлювати зайнятість за умови технологічного оновлення, підвищення продуктивності та створення нових професійних завдань. Державна допомога підприємствам має надаватися за умови реалізації проєктів модернізації, цифровізації виробничих процесів, підвищення енергоефективності та навчання персоналу. Доступ до пільгового кредитування, грантів або державних гарантій слід ставити в залежність від чітких критеріїв: збереження або створення офіційних робочих місць, підвищення продуктивності праці, впровадження нових технологій, частка працівників, які пройшли перенавчання, а також відповідність проєкту потребам регіонального відновлення. Такий підхід дозволяє уникнути ситуації, коли бюджетні ресурси витрачаються на підтримку низькопродуктивної зайнятості без перспектив розвитку.

Усі перелічені заходи потребують інформаційного забезпечення, тому необхідним є створення постійної системи моніторингу структурних зрушень на ринку праці. Результати моделювання мають практичну цінність лише за умови

регулярного оновлення даних, оскільки структура зайнятості в Україні швидко реагує на безпекові ризики, міграцію, руйнування виробничих потужностей, зміну попиту та відновлення окремих регіонів. Моніторинг доцільно будувати на поєднанні даних Державної служби статистики України [7], Державної служби зайнятості, податкової звітності, освітньої статистики та інформації роботодавців.

До основних показників слід включити чисельність зайнятих за видами економічної діяльності, кількість вакансій, рівень оплати праці, динаміку валової доданої вартості, продуктивність праці, кількість працівників, які пройшли перепідготовку, та частку працевлаштованих після навчання. На основі цих показників можна формувати карту секторів-драйверів, секторів ризику та професій, у яких очікується дефіцит кадрів.

Нарешті, реалізація всіх зазначених заходів неможлива без належної координації між державними органами, роботодавцями та закладами освіти. Держава визначає пріоритети та фінансує активні програми зайнятості, бізнес формує реальний попит на компетентності, а система освіти забезпечує підготовку й перепідготовку працівників. Без узгодження цих трьох сторін навіть якісно розроблені програми можуть не дати очікуваного ефекту.

На регіональному рівні доцільно створювати координаційні платформи за участю обласних державних адміністрацій, центрів зайнятості, роботодавців, професійно-технічних закладів, університетів і громадських організацій. Їхніми завданнями мають бути визначення пріоритетних професій, погодження змісту короткострокових навчальних програм, організація дуальної освіти, супровід працевлаштування випускників і регулярне оцінювання результатів. Такий підхід відповідає висновкам досліджень щодо необхідності адаптації освіти до цифрової трансформації праці [11]. Координація не повинна зводитися до формальних консультацій – вона має завершуватися конкретними рішеннями: відкриттям потрібних навчальних програм, укладенням договорів між закладами освіти й роботодавцями, спільним фінансуванням навчання, стажуваннями на підприємствах та подальшим моніторингом працевлаштування.

Таким чином, утворюється взаємопов'язана система. Стимулювання секторів-драйверів формує новий попит на працю. Перепідготовка забезпечує працівникам можливість переходу до нових видів діяльності. Інвестиційна підтримка модернізації оновлює робочі місця у традиційних секторах. Моніторинг дозволяє своєчасно виявляти структурні ризики. Координація держави, бізнесу й освіти забезпечує практичне виконання заходів. Поєднання цих напрямів дає змогу наблизити фактичний розвиток ринку праці до оптимістичного сценарію, отриманого в результаті моделювання, і зменшити ризики структурного безробіття в Україні.

Водночас реалізація запропонованих заходів пов'язана з певними ризиками (табл. 3.9).

Таблиця 3.9 – Ризики впровадження рекомендацій та способи їх мінімізації

Ризик	Спосіб мінімізації
Обмеженість бюджетних ресурсів в умовах війни	Поєднання державних коштів, місцевих бюджетів, міжнародної технічної допомоги та співфінансування з боку роботодавців
Інституційна неузгодженість між органами влади, службою зайнятості, освітою та бізнесом	Створення регіональних координаційних платформ, регулярний обмін даними, закріплення відповідальності за результати працевлаштування
Низька мотивація працівників до перенавчання	Поєднання навчання з кар'єрним консультуванням, стипендіальною підтримкою, гнучкими форматами навчання та гарантіями працевлаштування
Посилення регіональної нерівності	Розвиток дистанційної зайнятості, регіональні програми мобільності, підтримка локального малого бізнесу, пріоритетне фінансування громад із втратами робочих місць
Формальне використання інвестиційної підтримки без реальної модернізації	Встановлення чітких критеріїв результативності: кількість створених або збережених робочих місць, приріст продуктивності, частка навчених працівників

Джерело: складено автором

Практична реалізація запропонованих заходів може супроводжуватися ризиками, які слід враховувати під час розроблення державних і регіональних програм зайнятості. Одним із таких ризиків є обмеженість бюджетних ресурсів в умовах війни та післявоєнного відновлення. Програми стимулювання секторів-драйверів, перепідготовки працівників і модернізації підприємств потребують

стабільного фінансування. За його нестачі заходи можуть залишитися фрагментарними або охопити лише незначну частину працівників. Для зменшення цього ризику доцільно поєднувати державні кошти, місцеві бюджети, міжнародну технічну допомогу та співфінансування з боку роботодавців.

Іншою проблемою є інституційна неузгодженість між органами державної влади, службою зайнятості, закладами освіти та бізнесом. Якщо кожен учасник реалізовуватиме власні програми без єдиної системи цілей і показників, заходи можуть дублюватися, а їхній ефект буде нижчим від очікуваного. Особливо це стосується перепідготовки, оскільки навчальні програми без участі роботодавців можуть не відповідати реальному попиту на компетентності. Зменшити цей ризик можна через створення регіональних координаційних платформ, регулярний обмін даними та закріплення відповідальності за результати працевлаштування.

Також існує ризик низької мотивації працівників до перенавчання. Частина працівників депресивних секторів може не бути готовою змінювати професійну траєкторію через вік, сімейні обставини, недовіру до нових програм або страх втрати попередньої кваліфікації. У такому разі навіть доступність курсів не гарантуватиме фактичного переходу до нових робочих місць. Для подолання цього ризику необхідно поєднувати навчання з кар'єрним консультуванням, стипендіальною підтримкою, гнучкими форматами навчання та гарантіями стажування або подальшого працевлаштування.

Можливе посилення регіональної нерівності є ще одним ризиком. Сектори-драйвери та якісні освітні можливості зосереджені переважно у великих містах, тоді як частина депресивних територій має слабшу інфраструктуру, менше роботодавців і обмежений доступ до цифрових сервісів. Унаслідок цього підтримка секторів-драйверів може прискорити розвиток економічно активних регіонів, але не вирішити проблему зайнятості на периферії. Мінімізувати цей ризик можна через розвиток дистанційної зайнятості, регіональні програми мобільності, підтримку локального малого бізнесу та пріоритетне фінансування громад із вищими втратами робочих місць.

Небезпека формального використання інвестиційної підтримки також потребує уваги. Підприємства можуть отримувати пільги або гранти без реального оновлення технологій, створення продуктивних робочих місць чи підвищення кваліфікації персоналу. У такому випадку державна допомога не сприятиме структурній модернізації, а лише тимчасово підтримуватиме застарілу модель зайнятості. Для запобігання цьому необхідно встановити чіткі критерії результативності: кількість створених або збережених офіційних робочих місць, приріст продуктивності праці, частку працівників, які пройшли навчання, та рівень виконання інвестиційних зобов'язань.

Нарешті, існує ризик недостатньої якості даних для моніторингу структурних зрушень. Якщо статистична інформація оновлюватиметься із запізненням або не відображатиме неформальну зайнятість, міграцію та регіональні відмінності, управлінські рішення можуть прийматися на основі неповної картини ринку праці. Це знижуватиме точність прогнозів і ефективність програм підтримки. Тому систему моніторингу доцільно будувати на поєднанні офіційної статистики, адміністративних даних, інформації центрів зайнятості, опитувань роботодавців і регулярного аналізу вакансій.

Отже, наведені ризики не заперечують доцільності запропонованих заходів, але свідчать про необхідність поетапної реалізації, постійного моніторингу та коригування. Найважливішими умовами успішного впровадження є стабільне фінансування, міжінституційна координація, орієнтація на реальний попит роботодавців, адресність підтримки працівників і прозоре оцінювання результатів. За дотримання цих умов запропоновані рекомендації можуть стати дієвим інструментом регулювання трансформації структури зайнятості в Україні.

Таким чином, стимулювання секторів-драйверів формує новий попит на працю, перепідготовка забезпечує працівникам можливість переходу до нових видів діяльності, інвестиційна підтримка модернізації оновлює робочі місця у традиційних секторах, моніторинг дозволяє своєчасно виявляти структурні ризики, а координація держави, бізнесу й освіти забезпечує практичне виконання заходів.

Поєднання цих напрямів дає змогу наблизити фактичний розвиток ринку праці до оптимістичного сценарію, отриманого в результаті моделювання, і зменшити ризики структурного безробіття в Україні.

Висновки до третього розділу

У цьому розділі на основі результатів аналітичних досліджень розділу 2 здійснено економетричне моделювання та сценарне обґрунтування змін зайнятості, порівняно альтернативні напрями регулювання трансформації структури зайнятості та розроблено практичні рекомендації з оцінкою їх економічної ефективності.

Визначено, що трансформація структури зайнятості в Україні у 2020–2025 рр. мала асиметричний характер: чисельність працівників у промисловості скоротилася більш ніж на 20 %, тоді як у секторах-драйверах (ІТ, наука, державне управління) спостерігалось зростання зайнятості на 15–18 %. Побудована багатофакторна регресійна модель ($R^2=0,977$; стандартна похибка = 26,47) засвідчила ключову роль виробничої активності (X_4 , $t=3,53$; коефіцієнт = +6,01) у формуванні рівня зайнятості, тоді як вплив інфляції (X_5 , коефіцієнт = –3,80; $p=0,23$) та частки збиткових підприємств (X_1 , коефіцієнт = +1,82; $p=0,75$) є менш визначеним.

Сценарне моделювання дозволило окреслити три траєкторії розвитку ринку праці. Оптимістичний сценарій передбачає зростання зайнятості у високотехнологічних секторах за рахунок інвестицій у цифрові платформи та індустріальні кластери. Базовий сценарій відображає поступове відновлення виробничої активності з приростом зайнятості у традиційних секторах, тоді як песимістичний сценарій моделює скорочення робочих місць у промисловості та інфраструктурі на унаслідок воєнних та економічних шоків.

Аналіз сценаріїв на 2027 рік засвідчує, що трансформація структури зайнятості має багатовекторний характер. Оптимістичний сценарій відображає посилення секторів-драйверів. Базовий сценарій фіксує інерційність змін із

відносною стабільністю секторального розподілу. Песимістичний сценарій демонструє скорочення високотехнологічних та інституційних сфер і концентрацію зайнятості у традиційних секторах, що означає регресивну трансформацію. Отже, майбутня структура ринку праці визначатиметься балансом між інноваційними та традиційними секторами, а реалізація оптимістичного сценарію забезпечить якісну модернізацію та інституційне зміцнення економіки.

Розроблено комплекс заходів (стимулювання секторів-драйверів, інвестиційна підтримка модернізації, розвиток короткострокових програм перепідготовки, створення системи моніторингу та координації між державою, бізнесом і освітою), які формують взаємопов'язану систему регулювання ринку праці. Їх реалізація дозволяє не лише забезпечити перехід працівників до нових видів діяльності, але й відновити зайнятість у традиційних секторах на новій технологічній основі, що сприятиме підвищенню продуктивності праці та конкурентоспроможності економіки.

Виділено ризики практичної реалізації розробленого комплексу заходів (обмеженість бюджетних ресурсів, інституційна неузгодженість, низька мотивація працівників до перенавчання та посиленням регіональної нерівності). Їх мінімізація можлива через поєднання державного та приватного фінансування, створення регіональних координаційних платформ, розвиток дистанційної зайнятості та встановлення чітких критеріїв результативності інвестиційної підтримки.

ВИСНОВКИ

У дипломній роботі здійснено теоретичне узагальнення та розв'язано практичне завдання щодо економіко-аналітичного оцінювання трансформації структури зайнятості в умовах економічних змін на прикладі України за період 2020–2025 років. За результатами дослідження сформульовано такі висновки.

1. Встановлено, що зайнятість є багатокомпонентною категорією, яка охоплює економічні, соціальні, правові та психологічні виміри. Її трансформація в умовах економічних змін проявляється у перерозподілі трудових ресурсів між секторами, зміні попиту на компетентності, скороченні зайнятості в депресивних галузях та посиленні значущості секторів-драйверів.

2. Ідентифіковано дев'ять груп чинників трансформації зайнятості (технологічні, економічні, інвестиційні, демографічні, міграційні, соціальні, воєнні, енергетичні та зовнішньоторговельні), що забезпечує комплексне розуміння детермінант змін на ринку праці.

3. Встановлено, що у 2020–2021 рр. реальний сектор економіки України демонстрував стійке зростання (фінансовий результат +245 та +320 млрд грн; рентабельність 6,2–7,8 %; частка збиткових підприємств – 25,1 %), що створювало сприятливі умови для інвестицій та підтримання зайнятості. Воєнні події 2022 р. спричинили різке погіршення: капітальні інвестиції скоротилися майже удвічі (з 260 до 140 млрд грн), що призвело до масового скорочення робочих місць та зниження реальних доходів. У 2023–2024 рр. спостерігалось часткове відновлення, проте інвестиційна активність залишалася недостатньою (210 млрд грн у 2024 р., що на третину нижче довоєнного рівня), обмежуючи можливості створення високопродуктивних робочих місць.

4. Проведений кореляційний аналіз підтвердив визначальний вплив фінансової стійкості підприємств на зайнятість: частка збиткових підприємств має дуже сильний обернений зв'язок із чисельністю працівників ($\rho = -0,943$; $p = 0,0003$), тоді як індекс промислової продукції демонструє сильний прямий вплив ($\rho = +0,943$). Індекс споживчих цін також є статистично значущим фактором ($\rho = +0,829$; $p = 0,0452$), що засвідчує його роль у формуванні ринку праці через купівельну

спроможність та інвестиційну активність. У сукупності з результатами SWOT- та PESTEL-аналізів це свідчить про неоднорідність трансформації зайнятості, де потенціал зростання високотехнологічних секторів поєднується з ризиками структурного безробіття, технологічного відставання та міграційного відтоку кадрів.

5. Встановлено, що трансформація структури зайнятості в Україні у 2020–2025 рр. мала асиметричний характер: скорочення чисельності працівників у промисловості перевищило 20 %, тоді як у секторах-драйверах (ІТ, наука, державне управління) зафіксовано зростання на 15–18 %. Побудована багатofакторна регресійна модель ($R^2=0,977$; стандартна похибка = 26,47) підтвердила ключову роль виробничої активності (коефіцієнт = +6,01; $t=3,53$) у формуванні рівня зайнятості, тоді як вплив інфляції (–3,80; $p=0,23$) та частки збиткових підприємств (+1,82; $p=0,75$) виявився менш визначеним.

6. Розроблені сценарії на 2027 рік свідчать про багатовекторну трансформацію структури зайнятості. Оптимістичний варіант передбачає зростання ролі інноваційних та інституційних секторів. Базовий сценарій характеризується інерційністю змін та відносною стабільністю секторального розподілу. Песимістичний сценарій демонструє скорочення високотехнологічних сфер і концентрацію робочої сили у традиційних галузях, що означає регресивну трансформацію. Отже, майбутня структура ринку праці визначатиметься співвідношенням інноваційних і традиційних секторів, а реалізація оптимістичного сценарію забезпечить модернізацію та інституційне посилення економіки.

7. Для наближення фактичного розвитку до оптимістичного сценарію розроблено комплекс заходів (стимулювання секторів-драйверів, інвестиційна підтримка модернізації, перепідготовка кадрів, створення системи моніторингу та координації між державою, бізнесом і освітою). Реалізація цих заходів супроводжується ризиками (обмеженість фінансування, інституційна неузгодженість, низька мотивація працівників до перенавчання, регіональна нерівність), що потребує їх мінімізації через поєднання державних і приватних ресурсів, розвиток дистанційної зайнятості та встановлення чітких критеріїв результативності інвестиційної підтримки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агентство з розвитку інфраструктури фондового ринку України (SMIDA): вебсайт. URL: <https://smida.gov.ua> (дата звернення: 1.06.2026).
2. Азьмук Н. А. Волонтерська діяльність як траєкторія реалізації трудового потенціалу в Україні. *Ефективна економіка*. 2022. № 8. DOI: 10.32702/2307-2105-2019.8.31. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7216> (дата звернення: 3.06.2026).
3. Антонюк В. П., Щетиніна Л. В. Трансформація зайнятості за видами економічної діяльності як індикатор структурних зрушень в економіці України. *Проблеми економіки*. 2021. № 4. С. 62-70. URL: https://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2017-4_0-pages-62_70.pdf (дата звернення: 1.06.2026).
4. Богиня Д. П., Грішнова О. А. Основи економіки праці: навчальний посібник для студ. екон. спец. 3-тє вид., стер. Київ: Знання-Прес, 2025. 313 с.
5. Давидюк Л. П. Глобальні зміни в структурі зайнятості як чинник трансформації міжнародного ринку праці. *Економіка: реалії часу*. 2025. № 3. С. 172-177. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/econrch_2015_3_27 (дата звернення: 1.06.2026).
6. Державна служба зайнятості України: вебсайт. URL: <https://www.dcz.gov.ua/stat/statsurvey> (дата звернення: 3.06.2026).
7. Державна служба статистики України: вебсайт. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 25.12.2025).
8. Дяконенко О. І., Котенко Т. М. Трансформації регіональних ринків праці України в умовах війни. *Статистика України*. 2024. № 2. С. 85-94. URL: <https://su-journal.com.ua/index.php/journal/article/download/444/415/818> (дата звернення: 1.06.2026).
9. Турлакова С. С., Васильєва Л. В. Курс лекцій з дисципліни «Економетрика» для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 051 Економіка : електрон. вид. / Факультет менеджменту та маркетингу. 2025. 70 с. URL:

<https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/8f0b874d-2563-467b-bc0b-52b350fd4979/content>

10. Загальна теорія статистики : підручник / І. А. Дмитрієв, О. А. Дмитрієва, О. М. Гіржева, А. В. Непран, Н. О. Бірченко, А. А. Воронкова, Н. В. Чуйко ; за ред. А. В. Непрана, І. А. Дмитрієва. Харків : ПП Іванченка, 2022. 720 с.
11. Ляш О. І., Шевчук О. А., Рощина Н. В., Лазаренко І. С., Коліщенко Р. О. Прогнозування зміни ресурсного потенціалу соціально-економічного відновлення України. *Проблеми економіки*. 2025. № 2. С. 50–59. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2025-2-50-59>
12. Степура Т. М., Пархоменко Д. В., Мельник Л. Г., Філатова С. Ю. Інвестування у людський капітал: міжнаціональний та регіональний фокуси. *Інклюзивна економіка*. 2025. № 7. DOI: 10.32782/inclusive_economics.7-7. URL: https://doi.org/10.32782/inclusive_economics.7-7
13. Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України: вебсайт. URL: <https://incyb.kiev.ua> (дата звернення: 1.06.2026).
14. Капустян В. О., Мажара Г. А., Фартушний І. Д. Моделювання економіки: підручник для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 051 Економіка. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 276 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/27451> (дата звернення: 23.12.2022).
15. Балясний В. Інституційні засади гнучкої політики зайнятості. *Економіка та суспільство*. 2022. № 45. DOI: 10.32782/2524-0072/2022-45-97. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-45-97>.
16. Карпіщенко О. І. Економіка праці та соціально-трудові відносини : підручник. Суми : Сумський державний університет, 2024. 349 с.
17. Ланська С. П., Воскобойник Д. В. Трансформація ринку праці України в контексті глобальних економічних викликів. *Економіка і організація управління*. 2025. № 3. С. 73-84. DOI: 10.31558/2307-2318.2025.3.7.
18. Міністерство фінансів України: вебсайт. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/> (дата звернення: 3.06.2026).

19. Національний банк України: вебсайт. URL: <https://bank.gov.ua> (дата звернення: 1.06.2026).
20. Нікітенко К. С., Таращук Д. Є. Трансформація ринку праці України в умовах поствоєнного перезавантаження. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*. 2025. № 3. С. 128-139. URL: <http://www.tnv-econom.ksauniv.ks.ua/index.php/journal/article/view/661> (дата звернення: 1.06.2026).
21. Павлюк Т. І. Зайнятість як економічна категорія: її роль у функціонуванні ринкової економіки. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2021. Вип. 14. С. 26-30. URL: <http://global-national.in.ua/archive/14-2016/6.pdf> (дата звернення: 1.06.2026).
22. Про зайнятість населення: Закон України № 5067-VI від 05.07.2012 (зі змінами) / Верховна Рада України. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5067-17> (дата звернення: 1.06.2026).
23. Про затвердження Стратегії зайнятості населення України на період до 2030 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України № 123-р від 12.02.2025 / Верховна Рада України. Офіційний вебпортал. URL: <https://www.kmu.gov.ua> (дата звернення: 23.12.2025).
24. Система РІТ НОД НАН України: вебсайт. URL: <http://ritnod.icybcluster.org.ua> (дата звернення: 1.06.2026).
25. Смесова В. Л., Богданов О. О. Трансформація структури зайнятості у країнах світу під впливом цифровізації та високотехнологічного розвитку. *Інноваційна економіка*. 2025. № 1. С. 45-56. DOI: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2025.3.2>.
26. Шостак Л., Сур'як А. Цифровізація економіки: вплив на структуру зайнятості та еволюцію трудових відносин. *Сучасний науковий вісник*. 2025. № 3. URL: <https://www.snaujournal.com.ua> (дата звернення: 3.06.2026).
27. Яковенко Р. До визначення поняття зайнятості населення. *Актуальні проблеми права: теорія і практика*. 2021. № 32. С. 301-308. URL:

<https://journals.snu.edu.ua/index.php/app/article/view/168> (дата звернення: 1.06.2026).

28. Acemoglu D., Restrepo P. Automation and New Tasks: How Technology Changes Labor Demand. *Journal of Economic Perspectives*. 2019. Vol. 33. No. 2. P. 3-30.
29. David H. Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation. *Journal of Economic Perspectives*. 2015. Vol. 29. No. 3. P. 3-30.
30. Castells M. The Rise of the Network Society. *The Information Age: Economy, Society and Culture*. Vol. I. 2nd ed. Oxford: Blackwell Publishers, 2000. 597p.
31. Frey C. B., Osborne M. A. The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*. 2017. Vol. 114. P. 254-280.
32. Wooldridge J. M. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. — 7th ed. — Boston : Cengage Learning, 2020. — 816 p.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Таблиця А.1 - Систематизація сучасних наукових теоретичних підходів до трансформації теорії зайнятості

№	Теоретичний підхід який лежить в виділенні наукової школи	Основні акценти досліджень та особливості підходу	Представники наукової школи
1	2	3	4
1	Підхід на основі завдань	Цей підхід розглядає виробництво як сукупність окремих завдань, які розподіляються між капіталом (машинами) та працею (людьми). Ключова ідея полягає в тому, що технології не просто роблять працю продуктивнішою, а змінюють сам перелік завдань, які виконують люди. Це створює два протилежні ефекти: ефект витіснення (автоматизація замінює людину) та ефект відновлення (створення нових складних завдань, де людина має порівняльну перевагу)	Дарон Аджемоглу (Daron Acemoglu) та Паскуаль Рестрепо (Pascual Restrepo) розробили концептуальну модель впливу автоматизації на попит на працю через ефекти витіснення та відновлення. Також вони досліджують як нові завдання врівноважують негативний вплив роботів на ринок праці. Девід Отор (David Autor) - аналізує історію автоматизації робочих місць та «поляризацію» ринку праці, де попит зростає на полюсах високої та низької кваліфікації
2	Теорія інформаціоналізму та мережевого суспільства	Трансформація розглядається не просто як перехід до сфери послуг, а як становлення нового способу розвитку - інформаціоналізму. У цій моделі знання та обробка інформації стають прямими продуктивними силами. Зайнятість трансформується через глобалізацію та цифровізацію, що веде до індивідуалізації праці та розмивання традиційних робочих місць	Мануель Кастельс (Manuel Castells) - автор фундаментального дослідження «Інформаційна епоха», де описав диференціацію та індивідуалізацію праці в умовах глобалізації. Мартін Карной (Martin Carnoy) - досліджує гнучкість ринку праці та зміну ролі сім'ї в інформаційну епоху.

Продовження додатку А

Продовження табл.А.1

	2	3	4
3	Інституційний підхід	Розглядає трансформацію як докорінну руйнацію усталених стереотипів та інститутів зайнятості. Акцент робиться на переході від «людини економічної» до «людини творчої», зміні ієрархії факторів виробництва та масовому поширенні нестандартних форм зайнятості (дистанційна праця, аутсорсинг, лізинг персоналу тощо)	Анатолій Колот - провідний український науковець, який досліджує глобальну модифікацію інституту зайнятості та перехід до «людини творчої».
4	Підхід з позиції людського капіталу	Зайнятість трактується як процес відтворення здатності людини до праці, де головним фактором стає якість трудового потенціалу, освіта та безперервне навчання протягом життя	Оксана Грішнова - розглядає зайнятість як залучення громадян до трудової діяльності з урахуванням їхніх фактичних і майнових можливостей у сфері людського капіталу. Елла Лібанова - аналізує демографічні чинники зайнятості та вплив міграційних процесів на якість людського капіталу в Україні. Наталія Азьмук - досліджує теоретико-методологічні засади трансформації ринку праці в умовах переходу до цифрової економіки

Джерело: складено на основі [2;3;4;5;8;11;26;27;28;29;30]

ДОДАТОК Б

Будівництво

Таблиця Б.1 – Вихідні дані для кореляційного аналізу зайнятості у будівництві

Рік	Зайнятість у будівництві, тис. осіб (Y)	Частка збиткових підприємств, % (X ₁)	Капітальні інвестиції у промисловість, млрд грн (X ₂)	Індекс цін виробників, % до 2020 р. (X ₃)	Індекс промислової продукції, % до 2020 р. (X ₄)	Індекс споживчих цін (інфляція), % до 2020 р. (X ₅)
2020	2450	28,5	220	100	100	100,0
2021	2425	25,1	260	114	108	110,0
2022	2180	42,3	140	160	68	126,6
2023	2215	38,7	175	210	72	112,9
2024	2260	32,6	210	238	78	109,8
2025	2310	29,4	245	260	82	108,5

Джерело: складено автором за даними [7; 20]

Таблиця Б.2 – Матриця кореляційних зв'язків між зайнятістю у будівництві та макроекономічними показниками

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Y	-0,77421	1				
X ₁	0,626079	-0,97216	1			
X ₂	-0,79357	0,25689	-0,0643	1		
X ₃	0,951062	-0,89755	0,798864	-0,64859	1	
X ₄	-0,6019	0,785967	-0,72585	0,14689	-0,66777	1
X ₅	-0,82857	0,657143	-0,6	0,028571	-0,65714	1

Джерело: розраховано автором на основі даних табл. Б.1

Продовження додатку Б

Транспорт

Таблиця Б.3 – Вихідні дані для кореляційного аналізу зайнятості на транспорті

Рік	Зайнятість на транспорті, тис. осіб (Y)	Частка збиткових підприємств, % (X ₁)	Капітальні інвестиції у промисловість, млрд грн (X ₂)	Індекс цін виробників, % до 2020 р. (X ₃)	Індекс промислової продукції, % до 2020 р. (X ₄)	Індекс споживчих цін (інфляція), % до 2020 р. (X ₅)
2020	900	28,5	220	100	100	100,0
2021	895	25,1	260	114	108	110,0
2022	830	42,3	140	160	68	126,6
2023	805	38,7	175	210	72	112,9
2024	795	32,6	210	238	78	109,8
2025	780	29,4	245	260	82	108,5

Джерело: складено автором за даними [7; 20]

Таблиця Б.4 – Матриця кореляційних зв'язків між зайнятістю на транспорті та макроекономічними показниками

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Y	1					
X ₁	-0,45543	1				
X ₂	0,270435	-0,97216	1			
X ₃	-0,97646	0,25689	-0,0643	1		
X ₄	0,794554	-0,89755	0,798864	-0,64859	1	
X ₅	-0,3224	0,785967	-0,72585	0,14689	-0,66777	1

Джерело: розраховано автором на основі даних табл. Б.3

Торгівля

Таблиця Б.5 – Вихідні дані для кореляційного аналізу зайнятості в торгівлі

Рік	Зайнятість в торгівлі, тис. осіб (Y)	Частка збиткових підприємств, % (X ₁)	Капітальні інвестиції у промисловість, млрд грн (X ₂)	Індекс цін виробників, % до 2020 р. (X ₃)	Індекс промислової продукції, % до 2020 р. (X ₄)	Індекс споживчих цін (інфляція), % до 2020 р. (X ₅)
2020	900	28,5	220	100	100	100,0
2021	2100	25,1	260	114	108	110,0
2022	2095	42,3	140	160	68	126,6
2023	1950	38,7	175	210	72	112,9
2024	1920	32,6	210	238	78	109,8
2025	1915	29,4	245	260	82	108,5
	1910					

Джерело: складено автором за даними [7; 20]

Продовження додатку Б

Таблиця Б.6 – Матриця кореляційних зв'язків між зайнятістю на транспорті та макроекономічними показниками

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Y	1					
X ₁	-0,6017	1				
X ₂	0,430704	-0,97216	1			
X ₃	-0,92561	0,25689	-0,0643	1		
X ₄	0,885103	-0,89755	0,798864	-0,64859	1	
X ₅	-0,44869	0,785967	-0,72585	0,14689	-0,66777	1

Джерело: розраховано автором на основі даних табл. Б.5

Інформація та телекомунікації

Таблиця Б.7 – Вихідні дані для кореляційного аналізу зайнятості в сфері інформації та телекомунікацій

Рік	Зайнятість в сфері інформації та телекомунікацій, тис. осіб (Y)	Частка збиткових підприємств, % (X ₁)	Капітальні інвестиції у промисловість, млрд грн (X ₂)	Індекс цін виробників, % до 2020 р. (X ₃)	Індекс промислової продукції, % до 2020 р. (X ₄)	Індекс споживчих цін (інфляція), % до 2020 р. (X ₅)
2020	285	28,5	220	100	100	100,0
2021	310	25,1	260	114	108	110,0
2022	360	42,3	140	160	68	126,6
2023	385	38,7	175	210	72	112,9
2024	410	32,6	210	238	78	109,8
2025	435	29,4	245	260	82	108,5

Джерело: складено автором за даними [7; 20]

Таблиця Б.8 – Матриця кореляційних зв'язків між зайнятістю в сфері інформації та телекомунікацій та макроекономічними показниками

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Y	1					
X ₁	0,31156	1				
X ₂	-0,11299	-0,97216	1			
X ₃	0,990194	0,25689	-0,0643	1		
X ₄	-0,68634	-0,89755	0,798864	-0,64859	1	
X ₅	0,265773	0,785967	-0,72585	0,14689	-0,66777	1

Джерело: розраховано автором на основі даних табл. Б.7

Продовження додатку Б

Професійна, наукова, технічна

Таблиця Б.9 – Вихідні дані для кореляційного аналізу зайнятості в сфері професійної, наукової, технічної

Рік	Зайнятість в сфері професійної, наукової, технічної, тис. осіб (Y)	Частка збиткових підприємств, % (X ₁)	Капітальні інвестиції у промисловість, млрд грн (X ₂)	Індекс цін виробників, % до 2020 р. (X ₃)	Індекс промислової продукції, % до 2020 р. (X ₄)	Індекс споживчих цін (інфляція), % до 2020 р. (X ₅)
2020	535	28,5	220	100	100	100,0
2021	570	25,1	260	114	108	110,0
2022	605	42,3	140	160	68	126,6
2023	640	38,7	175	210	72	112,9
2024	675	32,6	210	238	78	109,8
2025	710	29,4	245	260	82	108,5

Джерело: складено автором за даними [7; 20]

Таблиця Б.10 – Матриця кореляційних зв'язків між зайнятістю в сфері інформації та телекомунікацій та макроекономічними показниками

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Y	1					
X ₁	0,190994	1				
X ₂	0,011992	-0,97216	1			
X ₃	0,988784	0,25689	-0,0643	1		
X ₄	-0,59044	-0,89755	0,798864	-0,64859	1	
X ₅	0,173795	0,785967	-0,72585	0,14689	-0,66777	1

Джерело: розраховано автором на основі даних табл. Б.9

Державне управління, оборона

Таблиця Б.11 – Вихідні дані для кореляційного аналізу зайнятості в сфері державного управління, оборони

Рік	Зайнятість в сфері державного управління, оборони, тис. осіб (Y)	Частка збиткових підприємств, % (X ₁)	Капітальні інвестиції у промисловість, млрд грн (X ₂)	Індекс цін виробників, % до 2020 р. (X ₃)	Індекс промислової продукції, % до 2020 р. (X ₄)	Індекс споживчих цін (інфляція), % до 2020 р. (X ₅)
2020	615	28,5	220	100	100	100,0
2021	675	25,1	260	114	108	110,0
2022	765	42,3	140	160	68	126,6
2023	815	38,7	175	210	72	112,9
2024	860	32,6	210	238	78	109,8
2025	900	29,4	245	260	82	108,5

Джерело: складено автором за даними [7; 20]

Продовження додатку Б

Таблиця Б.12 – Матриця кореляційних зв'язків між зайнятістю в сфері державного управління, оборони та макроекономічними показниками

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Y	1					
X ₁	0,322151	1				
X ₂	-0,12109	-0,97216	1			
X ₃	0,986998	0,25689	-0,0643	1		
X ₄	-0,6901	-0,89755	0,798864	-0,64859	1	
X ₅	0,288506	0,785967	-0,72585	0,14689	-0,66777	1

Джерело: розраховано автором на основі даних табл. Б.11

Освіта

Таблиця Б.13 – Вихідні дані для кореляційного аналізу зайнятості в освіті

Рік	Зайнятість в освіті, тис. осіб (Y)	Частка збиткових підприємств, % (X ₁)	Капітальні інвестиції у промисловість, млрд грн (X ₂)	Індекс цін виробників, % до 2020 р. (X ₃)	Індекс промислової продукції, % до 2020 р. (X ₄)	Індекс споживчих цін (інфляція), % до 2020 р. (X ₅)
2020	295	28,5	220	100	100	100,0
2021	315	25,1	260	114	108	110,0
2022	335	42,3	140	160	68	126,6
2023	350	38,7	175	210	72	112,9
2024	360	32,6	210	238	78	109,8
2025	375	29,4	245	260	82	108,5

Джерело: складено автором за даними [7; 20]

Таблиця Б.14 – Матриця кореляційних зв'язків між зайнятістю в освіті

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Y	1					
X ₁	0,282791	1				
X ₂	-0,07451	-0,97216	1			
X ₃	0,982994	0,25689	-0,0643	1		
X ₄	-0,65429	-0,89755	0,798864	-0,64859	1	
X ₅	0,274532	0,785967	-0,72585	0,14689	-0,66777	1

Джерело: розраховано автором на основі даних табл. Б.13

Інші

Таблиця Б.15 – Вихідні дані для кореляційного аналізу зайнятості в інших сферах

Рік	Зайнятість в інших сферах, тис. осіб (Y)	Частка збиткових підприємств, % (X ₁)	Капітальні інвестиції у промисловість, млрд грн (X ₂)	Індекс цін виробників, % до 2020 р. (X ₃)	Індекс промислової продукції, % до 2020 р. (X ₄)	Індекс споживчих цін (інфляція), % до 2020 р. (X ₅)
2020	285	28,5	220	100	100	100,0
2021	255	25,1	260	114	108	110,0
2022	175	42,3	140	160	68	126,6
2023	165	38,7	175	210	72	112,9
2024	115	32,6	210	238	78	109,8
2025	105	29,4	245	260	82	108,5

Джерело: складено автором за даними [7; 20]

Таблиця Б.16 – Матриця кореляційних зв'язків між зайнятістю в інших сферах

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Y	1					
X ₁	-0,99081	1				
X ₂	0,087681	0,015179	1			
X ₃	-0,89388	0,844273	-0,51915	1		
X ₄	0,798092	-0,84354	-0,37743	-0,54037	1	
X ₅	0,173795	0,785967	-0,72585	0,14689	-0,66777	1

Джерело: розраховано автором на основі даних табл. Б.9

ДОДАТОК В

Таблиця В.1 – Результати перевірки якості багатofакторної регресійної моделі (3.3)

Регресійна статистика								
Множинний R	0,988474							
R^2	0,977081							
Нормований R^2	0,942702							
Стандартна похибка	12,37834							
Спостереження	6							
Дисперсійний аналіз								
	df	SS	MS	F	Значимість F			
Регресія	3	4352,364	1450,788	10,80786	0,085871			
Залишки	2	268,469	134,2345					
Всього	5	4620,833						
	Коефіцієнти	Стандартна похибка	t-статистика	p-value	Нижні 95%	Верхні 95%	Нижні 95%	Верхні 95%
Y	153,5908	132,2071	1,161744	0,3652	-415,25	722,432	-415,25	722,432
Частка збиткових підприємств, % (X_1)	-2,407815	2,181396	1,103795	0,3847	-6,98	11,794	-6,98	11,794
Індекс промислової продукції, % до 2020 р. (X_4)	2,556613	0,744701	3,433072	0,0754	-0,65	5,761	-0,65	5,761
Індекс споживчих цін (інфляція), % до 2020 р. (X_5)	-0,40234	0,975618	-0,41239	0,7201	-4,60	3,795	-4,60	3,795

Джерело: *розраховано автором*

Продовження додатку В

Таблиця В.2 – Результати перевірки якості багатофакторної регресійної моделі (3.4)

Регресійна статистика								
Множинний R	0,970515							
R^2	0,9419							
Нормований R^2	0,854751							
Стандартна похибка	11,58596							
Спостереження	6							
Дисперсійний аналіз								
	df	SS	MS	F	Значимість F			
Регресія	3	13064,39	4354,796	28,42122	0,034181			
Залишки	2	306,4468	153,2234					
Всього	5	13370,83						
	Коефіцієнти	Стандартна похибка	t -статистика	p-value	Нижні 95%	Верхні 95%	Нижні 95%	Верхні 95%
Y	-16,3044	141,249	-0,11543	0,9186	-624,05	591,440	-624,05	591,440
Частка збиткових підприємств, % (X_1)	-11,26119	2,330586	4,831913	0,0403	1,23	21,289	1,23	21,289
Індекс промислової продукції, % до 2020 р. (X_4)	6,50646	0,795633	8,177717	0,0146	3,08	9,930	3,08	9,930
Індекс споживчих цін (інфляція), % до 2020 р. (X_5)	-0,62355	1,042342	-0,59822	0,6104	-5,11	3,861	-5,11	3,861

Джерело: розраховано автором

Продовження додатку В

Таблиця В.3 – Результати перевірки якості багатofакторної регресійної моделі (3.5)

Регресійна статистика								
Множинний R	0,989607							
R^2	0,979322							
Нормований R^2	0,948305							
Стандартна похибка	20,6473							
Спостереження	6							
Дисперсійний аналіз								
	df	SS	MS	F	Значимість F			
Регресія	3	40380,71	13460,24	31,57375	0,030856			
Залишки	2	852,6221	426,311					
Всього	5	41233,33						
	Коефіцієнти	Стандартна похибка	t -статистика	p-value	Нижні 95%	Верхні 95%	Нижні 95%	Верхні 95%
Y	747,0194	235,6058	3,170632	0,0867	-266,71	1760,75	-266,71	1760,75
Частка збиткових підприємств, % (X_1)	-15,26129	3,887459	3,925775	0,0592	-1,47	31,99	-1,47	31,99
Індекс промислової продукції, % до 2020 р. (X_4)	10,24175	1,32713	7,717218	0,0164	4,53	15,95	4,53	15,95
Індекс споживчих цін (інфляція), % до 2020 р. (X_5)	-1,19092	1,738645	-0,68497	0,5641	-8,67	6,29	-8,67	6,29

Джерело: розраховано автором

Продовження додатку В

Таблиця В.4 – Результати перевірки якості багатofакторної регресійної моделі (3.6)

Регресійна статистика								
Множинний R	0,987123							
R^2	0,974411							
Нормований R^2	0,936028							
Стандартна похибка	14,64828							
Спостереження	6							
Дисперсійний аналіз								
	df	SS	MS	F	Значимість F			
Регресія	3	16341,69	5447,23	25,38647	0,038136			
Залишки	2	429,1444	214,5722					
Всього	5	16770,83						
	Коефіцієнти	Стандартна похибка	t -статистика	p-value	Нижні 95%	Верхні 95%	Нижні 95%	Верхні 95%
Y	1354,017	167,1512	8,100552	0,0149	634,82	2073,21	634,82	2073,21
Частка збиткових підприємств, % (X_1)	-16,1081	2,757968	-5,84058	0,0281	-27,97	-4,24	-27,97	-4,24
Індекс промислової продукції, % до 2020 р. (X_4)	-7,79164	0,941536	-8,27546	0,0143	-11,84	-3,74	-11,84	-3,74
Індекс споживчих цін (інфляція), % до 2020 р. (X_5)	1,775848	1,233487	1,439698	0,2866	-3,53	7,08	-3,53	7,08

Джерело: розраховано автором

Продовження додатку В

Таблиця В.5 – Результати перевірки якості багатофакторної регресійної моделі (3.7)

Регресійна статистика								
Множинний R	0,984356							
R^2	0,968957							
Нормований R^2	0,922393							
Стандартна похибка	18,24111							
Спостереження	6							
Дисперсійний аналіз								
	df	SS	MS	F	Значимість F			
Регресія	3	20772,02	6924,008	20,80919	0,046201			
Залишки	2	665,476	332,738					
Всього	5	21437,5						
	Коефіцієнти	Стандартна похибка	t -статистика	p-value	Нижні 95%	Верхні 95%	Нижні 95%	Верхні 95%
Y	1815,484	208,1488	8,722048	0,0129	919,89	2711,08	919,89	2711,08
Частка збиткових підприємств, % (X_1)	-20,1183	3,434422	-5,85784	0,0279	-34,90	-5,34	-34,90	-5,34
Індекс промислової продукції, % до 2020 р. (X_4)	-9,0806	1,172469	-7,74486	0,0163	-14,13	-4,04	-14,13	-4,04
Індекс споживчих цін (інфляція), % до 2020 р. (X_5)	2,111864	1,536027	1,374887	0,3029	-4,50	8,72	-4,50	8,72

Джерело: розраховано автором

Продовження додатку В

Таблиця В.6 – Результати перевірки якості багатофакторної регресійної моделі (3.8)

Регресійна статистика								
Множинний R	0,982247							
R^2	0,964809							
Нормований R^2	0,912023							
Стандартна похибка	32,51446							
Спостереження	6							
Дисперсійний аналіз								
	df	SS	MS	F	Значимість F			
Регресія	3	57968,95	19322,98	18,27768	0,052319			
Залишки	2	2114,38	1057,19					
Всього	5	60083,33						
	Коефіцієнти	Стандартна похибка	t -статистика	p-value	Нижні 95%	Верхні 95%	Нижні 95%	Верхні 95%
Y	2580,465	371,0216	6,955025	0,0201	984,09	4176,84	984,09	4176,84
Частка збиткових підприємств, % (X_1)	-30,4378	6,121799	-4,97204	0,0382	-56,78	-4,10	-56,78	-4,10
Індекс промислової продукції, % до 2020 р. (X_4)	-14,5919	2,089906	-6,98208	0,0199	-23,58	-5,60	-23,58	-5,60
Індекс споживчих цін (інфляція), % до 2020 р. (X_5)	3,809475	2,737942	1,391364	0,2987	-7,98	15,59	-7,98	15,59

Джерело: розраховано автором

Продовження додатку В

Таблиця В.7 – Результати перевірки якості багатфакторної регресійної моделі (3.9)

Регресійна статистика								
Множинний R	0,974644							
R^2	0,949931							
Нормований R^2	0,874826							
Стандартна похибка	10,47547							
Спостереження	6							
Дисперсійний аналіз								
	df	SS	MS	F	Значимість F			
Регресія	3	4163,862	1387,954	12,64818	0,074156			
Залишки	2	219,4709	109,7355					
Всього	5	4383,333						
	Коефіцієнти	Стандартна похибка	t -статистика	p-value	Нижні 95%	Верхні 95%	Нижні 95%	Верхні 95%
Y	822,675	119,5353	6,882277	0,0205	308,36	1336,99	308,36	1336,99
Частка збиткових підприємств, % (X_1)	-8,58435	1,972314	-4,35243	0,0489	-17,07	-0,10	-17,07	-0,10
Індекс промислової продукції, % до 2020 р. (X_4)	-3,95285	0,673323	-5,87066	0,0278	-6,85	-1,06	-6,85	-1,06
Індекс споживчих цін (інфляція), % до 2020 р. (X_5)	1,182514	0,882107	1,340557	0,3120	-2,61	4,98	-2,61	4,98

Джерело: розраховано автором

Продовження додатку В

Таблиця В.8 – Результати перевірки якості багатфакторної регресійної моделі (3.10)

Регресійна статистика								
Множинний R	0,995122							
R^2	0,990267							
Нормований R^2	0,975668							
Стандартна похибка	11,39519							
Спостереження	6							
Дисперсійний аналіз								
	df	SS	MS	F	Значимість F			
Регресія	3	26423,63	8807,878	67,83099	0,014563			
Залишки	2	259,7007	129,8503					
Всього	5	26683,33						
	Коефіцієнти	Стандартна похибка	t -статистика	p-value	Нижні 95%	Верхні 95%	Нижні 95%	Верхні 95%
Y	-974,829	130,0302	-7,49694	0,0173	-1534,3	-415,35	-1534,3	-415,35
Частка збиткових підприємств, % (X_1)	-19,75062	2,145478	9,205698	0,0116	10,52	28,98	10,52	28,98
Індекс промислової продукції, % до 2020 р. (X_4)	9,648446	0,732439	13,17303	0,0057	6,50	12,80	6,50	12,80
Індекс споживчих цін (інфляція), % до 2020 р. (X_5)	-2,74844	0,959554	-2,86429	0,1033	-6,88	1,38	-6,88	1,38

Джерело: розраховано автором

ДОДАТОК Г

Промисловість.

Базовий сценарій:

$$Y = 2161,1 - 1,817 \cdot 16,82 + 6,012 \cdot 94,57 - 3,800 \cdot 81,95 = 2387,68 \text{ (тис осіб).}$$

Оптимістичний сценарій:

$$Y = 2161,1 - 1,817 \cdot 18,78 + 6,012 \cdot 96,17 - 3,800 \cdot 83,34 = 2388,46 \text{ (тис осіб).}$$

Песимістичний сценарій:

$$Y = 2161,1 - 1,817 \cdot 14,86 + 6,012 \cdot 92,97 - 3,800 \cdot 80,56 = 2386,91 \text{ (тис осіб).}$$

Будівництво

Базовий сценарій:

$$Y = 153,59 - 2,408 \cdot 16,82 + 2,557 \cdot 94,57 - 0,402 \cdot 81,95 = 402,90 \text{ (тис осіб).}$$

Оптимістичний сценарій:

$$Y = 153,59 - 2,408 \cdot 18,78 + 2,557 \cdot 96,17 - 0,402 \cdot 83,34 = 411,15 \text{ (тис осіб).}$$

Песимістичний сценарій:

$$Y = 153,59 - 2,408 \cdot 14,86 + 2,557 \cdot 92,97 - 0,402 \cdot 80,56 = 394,65 \text{ (тис осіб).}$$

Транспорт

Базовий сценарій:

$$Y = -16,304 - 11,261 \cdot 16,82 + 6,506 \cdot 94,57 - 0,624 \cdot 81,95 = 737,33 \text{ (тис осіб).}$$

Оптимістичний сценарій:

$$Y = -16,304 - 11,261 \cdot 18,78 + 6,506 \cdot 96,17 - 0,624 \cdot 83,34 = 768,94 \text{ (тис осіб).}$$

Песимістичний сценарій:

$$Y = -16,304 - 11,261 \cdot 14,86 + 6,506 \cdot 92,97 - 0,624 \cdot 80,56 = 705,71 \text{ (тис осіб).}$$

Торівля

Базовий сценарій:

$$Y = 747,019 - 15,261 \cdot 16,82 + 10,242 \cdot 94,57 - 1,191 \cdot 81,95 = 1874,68 \text{ (тис осіб).}$$

Оптимістичний сценарій:

$$Y = 747,019 - 15,261 \cdot 18,78 + 10,242 \cdot 96,17 - 1,191 \cdot 83,34 = 1919,32 \text{ (тис осіб).}$$

Песимістичний сценарій:

$$Y = 747,019 - 15,261 \cdot 14,86 + 10,242 \cdot 92,97 - 1,191 \cdot 80,56 = 1830,04 \text{ (тис осіб).}$$

Продовження додатку Г

Інформація та телекомунікації

Базовий сценарій:

$$Y = 1354,017 - 16,108 \cdot 16,82 - 7,792 \cdot 94,57 + 1,776 \cdot 81,95 = 491,75 \text{ (тис осіб).}$$

Оптимістичний сценарій:

$$Y = 1354,017 - 16,108 \cdot 18,78 - 7,792 \cdot 96,17 + 1,776 \cdot 83,34 = 533,322 \text{ (тис осіб).}$$

Песимістичний сценарій:

$$Y = 1354,017 - 16,108 \cdot 14,86 - 7,792 \cdot 92,97 + 1,776 \cdot 80,56 = 450,18 \text{ (тис осіб).}$$

Професійна, наукова, технічна

Базовий сценарій:

$$Y = 1815,484 - 20,118 \cdot 16,82 - 9,081 \cdot 94,57 + 2,112 \cdot 81,95 = 791,41 \text{ (тис осіб).}$$

Оптимістичний сценарій:

$$Y = 1815,484 - 20,118 \cdot 18,78 - 9,081 \cdot 96,17 + 2,112 \cdot 83,34 = 842,43 \text{ (тис осіб).}$$

Песимістичний сценарій:

$$Y = 1815,484 - 20,118 \cdot 14,86 - 9,081 \cdot 92,97 + 2,112 \cdot 80,56 = 740,38 \text{ (тис осіб).}$$

Державне управління, оборона

Базовий сценарій:

$$Y = 2580,465 - 30,438 \cdot 16,82 - 14,592 \cdot 94,57 + 3,810 \cdot 81,95 = 1000,73 \text{ (тис осіб).}$$

Оптимістичний сценарій:

$$Y = 2580,465 - 30,438 \cdot 18,78 - 14,592 \cdot 96,17 + 3,810 \cdot 83,34 = 1078,44 \text{ (тис осіб).}$$

Песимістичний сценарій:

$$Y = 2580,465 - 30,438 \cdot 14,86 - 14,592 \cdot 92,97 + 3,810 \cdot 80,56 = 923,02 \text{ (тис осіб).}$$

Продовження додатку Г

Освіта

Базовий сценарій:

$$Y = 822,675 - 8,584 \cdot 16,82 - 3,953 \cdot 94,57 + 1,183 \cdot 81,95 = 401,37 \text{ (тис осіб).}$$

Оптимістичний сценарій:

$$Y = 822,675 - 8,584 \cdot 18,78 - 3,953 \cdot 96,17 + 1,183 \cdot 83,34 = 422,88 \text{ (тис осіб).}$$

Песимістичний сценарій:

$$Y = 822,675 - 8,584 \cdot 14,86 - 3,953 \cdot 92,97 + 1,183 \cdot 80,56 = 379,87 \text{ (тис осіб).}$$

Інші

Базовий сценарій:

$$Y = -974,829 - 19,751 \cdot 16,82 + 9,648 \cdot 94,57 - 2,748 \cdot 81,95 = 74,60 \text{ (тис осіб).}$$

Оптимістичний сценарій:

$$Y = -974,829 - 19,751 \cdot 18,78 + 9,648 \cdot 96,17 - 2,748 \cdot 83,34 = 94,92 \text{ (тис осіб).}$$

Песимістичний сценарій:

$$Y = -974,829 - 19,751 \cdot 14,86 + 9,648 \cdot 92,97 - 2,748 \cdot 80,56 = 55,73 \text{ (тис осіб).}$$