

УДК 330.43:336.14:364.35

DOI: <https://doi.org/10.32782/CMI/2026-19-5>**Великоіваненко Г.І.**

кандидат фізико-математичних наук, професор,
завідувачка кафедри штучного інтелекту, моделювання та статистики,
Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6326-3965>

Тюпа О.В.

аспірант кафедри штучного інтелекту, моделювання та статистики,
Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-0058-8311>

ЕКОНОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ФАКТОРІВ ФОРМУВАННЯ ПЕНСІЙНИХ ВИПЛАТ В УКРАЇНІ

Метою дослідження є виявлення та кількісне оцінювання ключових факторів, що впливають на формування пенсійних виплат в Україні, із застосуванням економетричних методів моделювання. Методика дослідження ґрунтується на побудові та порівняльному аналізі двох специфікацій множинних регресійних моделей, які враховують вплив макроекономічних, демографічних та інституційних чинників на динаміку пенсійних виплат. За результатами дослідження встановлено, що обидві моделі є статистично значущими та адекватно описують досліджувані процеси. Практична значущість одержаних результатів полягає у можливості використання побудованих моделей для оцінювання впливу соціально-економічних факторів на пенсійні виплати, прогнозування їхньої динаміки та інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття управлінських рішень у сфері пенсійної політики.

Ключові слова: економіко-математичні моделі, пенсійна система, реформа, економетричні моделі, мультиколінеарність, заробітна плата, інфляція, демографічне навантаження.

Velykoivanenko Halyna, Tyupa Oleksiy

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

ECONOMETRIC MODELING OF FACTORS SHAPING PENSION PAYMENTS IN UKRAINE

Pension provision is an important component of the social protection system and one of the key instruments of the state's socio-economic policy. The relevance of the study is determined by worsening demographic challenges, a decline in the economically active population, increasing inflationary pressures, and the instability of Ukraine's economic development. The purpose of the study is to identify and quantitatively assess the key factors affecting pension payments in Ukraine using econometric modeling methods. The information base of the study comprises statistical data for Ukraine covering the period 2000–2024, including the average pension, average wage, demographic dependency ratio, and inflation rate. The impact of the 2017 pension reform is captured by means of a dummy variable. The research methodology is based on the construction and comparative analysis of two specifications of multiple regression models that account for the influence of macroeconomic, demographic, and institutional factors on the dynamics of pension payments. The first model includes the average wage, demographic dependency ratio, inflation rate, and a dummy variable representing the 2017 pension reform. To verify the reliability of the parameter estimates, multicollinearity among the explanatory variables was examined using the Variance Inflation Factor (VIF) and the pairwise correlation matrix. For comparison with the baseline specification, a logarithmic model with a lag structure was developed. The results indicate that both models are statistically significant and adequately describe the processes under study. The comparative analysis showed that, in the logarithmic model, the statistically significant effect of the average wage on pension payments became stronger, confirming the decisive role of the labor market and household income dynamics in shaping the pension system. The practical significance of the findings lies in the possibility of using the developed models to assess the impact of socio-economic factors on pension payments, forecast their dynamics, and provide analytical support for decision-making in the field of pension policy.

Keywords: economic and mathematical models, pension system, reform, econometric models, multicollinearity, wages, inflation, demographic burden.

Постановка проблеми. Пенсійне забезпечення є однією з найважливіших складових системи соціального захисту населення та ключовим елементом державної соціально-економічної політики. В умовах демографічного старіння населення, скорочення чисельності економічно активних громадян, інфляційних процесів і нестабільності економічного розвитку проблема забезпечення належного рівня пенсійних

виплат набуває особливої актуальності для України. Додатковим чинником загострення цієї проблеми став воєнний стан, який спричинив суттєві втрати трудового потенціалу, зростання бюджетного навантаження, міграційні процеси та посилення фінансової нестабільності. За таких умов ефективність функціонування пенсійної системи значною мірою залежить від рівня зайнятості населення, динаміки заробітної плати,

демографічного навантаження та державної політики у сфері пенсійного забезпечення.

Протягом періоду незалежності пенсійна система України зазнала суттєвих трансформацій, пов'язаних із проведенням пенсійних реформ, змінами механізмів індексації пенсій та адаптацією до макроекономічних викликів. Особливо значний вплив на формування пенсійних виплат мали інфляційні процеси, економічні кризи, структурні зміни на ринку праці, погіршення демографічної ситуації та наслідки воєнного стану. У таких умовах виникає необхідність комплексного дослідження факторів, що визначають динаміку пенсійних виплат в Україні, а також застосування економіко-математичного моделювання для оцінки впливу соціально-економічних показників на стан пенсійної системи, прогнозування її розвитку та обґрунтування ефективних управлінських рішень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика функціонування та реформування пенсійної системи України активно досліджується у вітчизняній науковій літературі. Зокрема, у роботі О. Зарудного та Р. Коваля [1] розглянуто застосування ймовірнісно-статистичних моделей та методів інтелектуального аналізу даних для прогнозування чисельності одержувачів пенсій, що дозволяє оцінити вплив демографічних змін на стійкість пенсійної системи. У дослідженні Н. Липко [2] проаналізовано сучасний стан пенсійної системи України, визначено основні проблеми її функціонування та окреслено напрями подальшого реформування.

У праці [3] досліджено правові аспекти запровадження бальної пенсійної системи, а також здійснено порівняльний аналіз її переваг і ризиків на прикладі функціонування пенсійних систем Німеччини та Франції. У дисертаційному дослідженні Р. Башуцького [4] обґрунтовано напрями підвищення ефективності пенсійної системи України, при цьому особливу увагу приділено цифровій трансформації соціальної політики та модернізації механізмів управління пенсійним забезпеченням. Важливість застосування економіко-математичних методів і моделей для розв'язання проблем індексації пенсійних виплат в Україні висвітлено у роботі [5]. Авторами доведено, що інфляційні процеси зумовлюють необхідність підвищення рівня пенсійного забезпечення населення, водночас наголошено на доцільності диференційованого підходу до індексації пенсій та запропоновано дві відповідні моделі коригування пенсійних виплат.

Наявні наукові праці підтверджують високу актуальність проблеми пенсійного забезпечення, особливо в сучасних кризових умовах, спричинених економічною нестабільністю, демографічними змінами та наслідками воєнного стану. Проте більшість досліджень мають переважно теоретичний характер і недостатньо враховують практичні аспекти кількісного оцінювання впливу макроекономічних та демографічних чинників на формування пенсійних виплат. У зв'язку з цим виникає потреба у ширшому застосуванні економіко-математичних методів і моделей, які дозволяють здійснювати комплексний аналіз, прогнозування та обґрунтування ефективних рішень у сфері пенсійного забезпечення. Попередні результати цього дослідження були представлені авторами у роботі [6].

Формування цілей статті (постановка завдання).

Метою статті є визначення та кількісне оцінювання основних чинників, що впливають на формування пенсійних виплат в Україні, із застосуванням економічних методів моделювання. Для реалізації поставленої мети використовуються різні варіанти регресійних моделей, у межах яких середній розмір пенсійних виплат розглядається залежно від середньої заробітної плати, рівня демографічного навантаження, інфляційних процесів, а також впливу пенсійної реформи, що враховується за допомогою фіктивної змінної. Застосування такого підходу дає змогу визначити характер і ступінь впливу окремих факторів на динаміку пенсійних виплат та сформулювати аналітичну основу для удосконалення державної пенсійної політики в Україні.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для побудови моделей використано статистичну базу за 4 показниками по Україні за період 2000–2024 рр. [7–10]. Пояснювана змінна – середній розмір пенсії. У якості предикторів використано три показники: основний фактор формування надходжень до Пенсійного фонду України – середня заробітна плата; демографічне навантаження, розраховане як співвідношення чисельності пенсіонерів до кількості зайнятого населення; рівень інфляції, що визначає потребу в індексації пенсійних виплат. Останній чинник моделі є фіктивною змінною, що враховує вплив пенсійної реформи 2017 року.

На початковому етапі дослідження здійснено побудову моделі у наступній специфікації:

$$P_t = a_0 + a_1 W_t + a_2 Demog_t + a_3 Infl_t + a_4 Dummy + \varepsilon \quad (1)$$

де P_t – середня пенсія у період t , W_t – середня зарплата у період t , $Demog_t$ – демографічне навантаження у період t , $Infl_t$ – інфляція у період t , $Dummy$ – фіктивна змінна, що приймає значення 0 до проведення реформи 2017 року, та 1 після.

Аналіз моделі здійснюється на за основними характеристиками якості та адекватності моделі [11], які наведено в табл. 1

Таблиця 1
Основні характеристики якості моделі (1)

Показники	Значення	P-value
<i>R Square</i>	0,984	
<i>F</i> -статистика	302,63	1,39E-17
<i>t Stat (Intercept)</i>	-1,16	0,26107255
<i>t Stat (W_t)</i>	17,42	1,4753E-13
<i>t Stat (Demog_t)</i>	1,26	0,22221111
<i>t Stat (Infl_t)</i>	-1,41	0,17306581
<i>t Stat (Dummy)</i>	-4,22	0,00042052

Джерело: складено авторами на базі [7–10]

Результати оцінювання економетричної моделі свідчать про її високу пояснювальну здатність та статистичну значущість. Значення коефіцієнта детермінації $R^2 = 0,984$ показує, що близько 98,4% варіації середнього розміру пенсій пояснюється змінами середньої заробітної плати, демографічного навантаження, рівня інфляції та впливом пенсійної реформи. Модель є статистично значущою при рівні значущості $p\text{-value} = 1,39 \cdot 10^{-17}$.

Аналіз статистичної значущості коефіцієнтів показує, що найбільш вагомим фактором формування пенсійних виплат є середня заробітна плата. Високе значення t -статистики ($t = 17,42392$) та практично нульове значення p -value ($p\text{-value} = 1,4753 \cdot 10^{-13}$) для змінної W_t свідчить про статистично значущий позитивний вплив заробітної плати на середній розмір пенсій. Це підтверджує важливу роль заробітної плати як основного джерела наповнення Пенсійного фонду України.

Водночас змінні демографічного навантаження та інфляції виявилися статистично незначущими на традиційному рівні значущості 5%, оскільки їхні p -value перевищують 0,05. Це може пояснюватися високим рівнем державного регулювання пенсійної системи, наявністю лагових ефектів або взаємозв'язком між макроекономічними показниками.

Фіктивна змінна *Dummy*, що відображає вплив пенсійної реформи 2017 року, є статистично значущою ($t = -4,22$ при $p\text{-value} = 0,00042052$). Це свідчить про наявність структурних змін у механізмах формування пенсійних виплат після проведення реформи та підтверджує доцільність врахування інституційних факторів у моделюванні пенсійної системи України.

З метою проведення більш коректного аналізу статистичної значущості оцінок параметрів моделі (1) проведено дослідження наявності тісного кореляційного зв'язку між факторами моделі. Однією з причин низького значення t -статистики при перевірці статистичної значимості оцінок параметрів моделі може бути наявність мультиколінеарності. Для перевірки існування мультиколінеарності між пояснювальними змінними було використано показник факторів інфляції дисперсії (*Variance Inflation Factor, VIF*) [12].

Значення *VIF* визначаються за формулою:

$$VIF = \frac{1}{1 - R^2} \quad (2)$$

де R^2 – коефіцієнт детермінації, отриманий для допоміжної регресійної моделі, у якій одна з незалежних змінних розглядається як залежна, а всі інші незалежні змінні виступають факторами впливу.

Для перевірки наявності мультиколінеарності в межах дослідження було побудовано чотири допоміжні лінійні регресійні моделі. У кожній із них одна з пояснювальних змінних почергово використовувалася як залежна змінна, тоді як решта незалежних змінних включалися до моделі як фактори впливу. На основі отриманих значень коефіцієнта детермінації R^2 для кожної допоміжної регресії було розраховано відповідні значення показника *VIF*, що дозволило оцінити рівень мультиколінеарності між пояснювальними змінними моделі.

Отримані значення *VIF* для факторів моделі становлять: $VIF(W_t) = 6,05$, $VIF(Demog_t) = 1,6$, $VIF(Inf_t) = 1,4$, $VIF(Dummy) = 5,47$. Усі значення *VIF* є меншими за критичний рівень 10, що свідчить про відсутність критичної мультиколінеарності в моделі. Однак значення $VIF(W_t)$ та $VIF(Dummy)$ перевищують 5, що вимагає більш детального дослідження їх взаємозв'язку. Всі можливі попарні зв'язки між змінними моделі можна встановити на основі матриці парних кореляцій, яку наведено у табл. 2.

Аналіз кореляційної матриці дозволяє виявити надто тісний зв'язок між змінними W_t та *Dummy* ($r = 0,91$).

Таблиця 2

Матриця парних кореляцій факторів моделі (1)

Фактори моделі	W_t	$Demog_t$	Inf_t	<i>Dummy</i>
W_t	1	0,34	-0,08	0,91
$Demog_t$	0,34	1	0,46	0,26
Inf_t	-0,08	0,46	1	-0,12
<i>Dummy</i>	0,91	0,26	-0,12	1

Джерело: складено авторами на базі [7–10]

Такий результат пояснюється тим, що після пенсійної реформи 2017 року в Україні спостерігалось суттєве зростання середньої заробітної плати та соціальних виплат, унаслідок чого фіктивна змінна частково відображає загальний висхідний тренд макроекономічних показників. Зважаючи на високий рівень парної кореляції, для подальшого економетричного аналізу фіктивну змінну було вилучено. Крім того, для більш коректного врахування макроекономічної динаміки та зменшення впливу нестационарності часових рядів доцільним є використання логарифмічної специфікації моделі.

Отже, на наступному етапі дослідження здійснено побудову моделі на перетворених початкових даних P_t та W_t . Застосування логарифмування до показників середнього розміру пенсії та середньої заробітної плати сприяє зменшенню асиметричності розподілу даних, вирівнюванню варіації показників і пом'якшенню впливу значних інфляційних коливань, притаманних економічному розвитку України у досліджуваному періоді. Також при побудові логарифмічної моделі доцільно використовувати лагові значення з часовим лагом в один рік для показників заробітної плати та інфляції, оскільки їхній вплив на пенсійні виплати проявляється не миттєво. Зокрема, зміни рівня заробітної плати впливають на обсяги надходжень до Пенсійного фонду України та механізми перерахунку пенсій із певною часовою затримкою. Аналогічно інфляційні процеси враховуються при проведенні індексації пенсійних виплат також із лагом у часі, тому використання однорічного лагу для цих змінних є економічно обґрунтованим. Водночас показник демографічного навантаження характеризується високою інерційністю та змінюється поступово у довгостроковому періоді, тому використання лагової структури для цієї змінної не є необхідним і не забезпечує суттєвого покращення якості моделі. У результаті отримано наступну специфікацію моделі:

$$\ln(P_t) = a_0 + a_1 \ln(W_{t-1}) + a_2 Demog + a_3 Inf_{t-1} + \varepsilon \quad (3)$$

Така форма моделі забезпечує можливість інтерпретації коефіцієнта a_1 як еластичності, тобто показує, на скільки відсотків зміниться середній розмір пенсії при зміні середньої заробітної плати на 1%.

Основні характеристики якості моделі (3) наведено в табл. 3.

Порівняння результатів другої специфікації моделі свідчить про збереження високого рівня її пояснювальної здатності. Значення коефіцієнта детермінації становить $R^2 = 0,978$, що лише незначно нижче порівняно з попередньою моделлю. Водночас модель залишається статистично значущою в цілому, про що свідчить високе значення F -статистики ($F = 287,55$) та відповідний рівень значущості $p\text{-value} = 5,26 \cdot 10^{-16}$. Суттєвою особливістю другої моделі є посилення впливу змінної W_t . Зокрема,

Таблиця 3
Основні характеристики якості моделі (3)

Показники	Значення	P-value
<i>R Square</i>	0,978	
<i>F</i> -статистика	287,55	5,26E-16
<i>t Stat</i> (Intercept)	0,12	0,90313
<i>t Stat</i> (W_{t-1})	26,07	2,46E-16
<i>t Stat</i> (Demog)	-0,42	0,676403
<i>t Stat</i> ($Infl_{t-1}$)	0,46	0,647979

Джерело: складено авторами на базі [7–10]

t-статистика для показника заробітної плати зросла з 17,42 до 26,07, що вказує на більш виражений статистично значущий зв'язок між рівнем заробітної плати та пенсійними виплатами у логарифмічній моделі з лаговою структурою. Разом із тим змінні, що характеризують демографічне навантаження та інфляцію, як і в попередній специфікації, не продемонстрували статистичної значущості. Це дає підстави припустити, що визначальний вплив на динаміку пенсійних виплат в Україні мають саме зміни рівня заробітної плати, тоді як демографічні та інфляційні чинники проявляють свій ефект переважно опосередковано або в довгостроковій перспективі.

На відміну від першої моделі, у другій специфікації не використовувалася фіктивна змінна, що характеризує пенсійну реформу. Це призвело до незначного зменшення пояснювальної здатності моделі, проте водночас сприяло зменшенню ризику виникнення мультиколінеарності між змінними W_t та *Dummy*.

Висновки. Результати проведеного економетричного аналізу свідчать про те, що визначальним чинником формування пенсійних виплат в Україні є рівень

середньої заробітної плати, який у всіх специфікаціях моделей продемонстрував стійкий і статистично значущий вплив. Побудовані регресійні моделі характеризуються високими значеннями коефіцієнта детермінації та загальною статистичною значущістю, що підтверджує ефективність застосування економетричних методів для дослідження процесів функціонування пенсійної системи. Водночас показники демографічного навантаження та інфляції не виявили статистично значущого впливу у короткостроковому періоді. Такий результат може бути пов'язаний із особливостями механізму державного регулювання пенсійних виплат, а також із наявністю часових лагів у впливі макроекономічних та демографічних факторів на пенсійну систему. Тому слід приділити окрему увагу дослідженню лагових ефектів макроекономічних факторів, оскільки вплив заробітної плати, інфляції та демографічних показників на пенсійні виплати може проявлятися із певним часовим запізненням. У зв'язку з цим важливим напрямом подальшого аналізу є визначення оптимальної лагової структури моделей та апробація різних варіантів лагів для підвищення точності оцінювання і прогнозування параметрів пенсійної системи.

Загалом результати дослідження підтверджують вагомий роль ринку праці та динаміки заробітної плати у забезпеченні стабільності та фінансової стійкості пенсійної системи України. Практична значущість одержаних результатів полягає у можливості використання побудованих моделей для оцінювання впливу соціально-економічних факторів на пенсійні виплати, прогнозування їхньої динаміки та інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття управлінських рішень у сфері пенсійної політики.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Зарудний О., Коваль Р. Застосування ймовірнісно-статистичних моделей та інтелектуального аналізу даних для прогнозування контингенту одержувачів пенсій за віком в умовах системної невизначеності. *Technology Audit and Production Reserves*. 2024. Т. 5, № 2(79). С. 56–62. DOI: <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2024.313960>
2. Липко Н. Аналіз сучасного стану пенсійної системи України та пошук шляхів її реформування. *Економіка та суспільство*. 2023. № 51. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-51-44>
3. Інформаційна довідка з питань законодавчого врегулювання пенсійної реформи в Україні [Електронний ресурс] / Дослідницька служба Верховної Ради України. 2025. 07 лют. URL: https://research.rada.gov.ua/documents/analyticRSmaterialsDocs/hum_social_policy/inform_references-hsp/75858.html
4. Башуцький Р. І. Цифрова трансформація системи соціального захисту населення України : дис. ... д-ра філософії : 051 «Економіка». Тернопіль, 2026. URL: https://www.wunu.edu.ua/svr/disertacia/2026/2026_2/Bashutskyi/Bashutskyu.pdf
5. Берідзе Т., Столетова І., Кутова Н., Короленко О., Галіцина О., Луняк І. Засади і імперативи моделювання пенсійних виплат у системі пенсійного забезпечення України. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*. 2024. Т. 4, № 57. С. 262–273. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptr.4.57.2024.4401>
6. Velykoivanenko H. I., Tyupa O. V. Econometric analysis of the determinants of pension payments in Ukraine. *Цифрова економіка* : зб. матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 11–12 червня 2026 р.). Київ : КНЕУ, 2026. С. 221–224. DOI: <https://doi.org/10.33111/978-966-926-608-8>
7. Державна служба статистики України. Статистична інформація. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
8. Пенсійний фонд України. Дані про середній розмір пенсійної виплати. URL: <https://www.pfu.gov.ua/statystyka/dani-pro-serednij-rozmir-pensijnoyi-vyplaty/>
9. The World Bank Data. World Development Indicators: Ukraine. URL: <https://data.worldbank.org/country/ukraine>
10. Мінфін. Індекс інфляції в Україні. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/index/inflation/>
11. Кількісні методи в економіці : навч. посіб. / Г. І. Великоіваненко, О. В. Піскунова, С. С. Ващев та ін. Київ : КНЕУ, 2024. 392 с.
12. DataCamp. Variance Inflation Factor: How to Detect Multicollinearity. URL: <https://www.datacamp.com/tutorial/variance-inflation-factor>

REFERENCES

1. Zarudnyi, O. B., & Koval, R. H. (2024). Zastosuvannya ymovirnisno-statystychnykh modelei ta intelektualnoho analizu danykh dlia prohozuvannya kontynhentu oderzhuvachiv pensii za vikom v umovakh systemnoi nevyznachenosti [Application of probabilistic and stochastic models and data mining for forecasting the contingent of old age pension recipients in the context of systemic uncertainty]. *Technology Audit and Production Reserves*, vol. 5, no. 2(79), pp. 56–62. DOI: <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2024.313960>

2. Lipko, N. M. (2023). Analiz suchasnoho stanu pensiinoi systemy Ukrainy ta poshuk shliakhiv yii reformuvannia [Analysis of the current state of the pension system of Ukraine and the search for ways to reform it]. *Ekonomika ta suspilstvo*, no. 51. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-51-44> (in Ukrainian)
3. Research Service of the Verkhovna Rada of Ukraine. (2025, February 7). *Informatsiina dovidka z pytan zakonodavchoho vrehuliuvannia pensiinoi reformy v Ukraini* [Information brief on the legislative regulation of pension reform in Ukraine]. Available at: https://research.rada.gov.ua/documents/analyticRSmaterialsDocs/hum_social_policy/inform_references-hsp/75858.html
4. Bashutskyi, R. I. (2026). *Tsyfrova transformatsiia systemy sotsialnoho zakhystu naseleennia Ukrainy* [Digital transformation of the social protection system of the population of Ukraine] (Doctoral dissertation, West Ukrainian National University, Ternopil, Ukraine). Available at: https://www.wunu.edu.ua/svr/disertacia/2026/2026_2/Bashutskyi/Bashutskyy.pdf
5. Beridze, T., Stolieta, I., Kutova, N., Korolenko, O., Halitsyna, O., & Luniak, I. (2024). Zasadnychi imperatyvy modeliuvannia pensiinykh vyplat u systemi pensiinoho zabezpechennia Ukrainy [Fundamental imperatives of modeling pension payments in the pension provision system of Ukraine]. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, vol. 4, no. 57, pp. 262–273. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.4.57.2024.4401>
6. Velykoivanenko, H. I., & Tyupa, O. V. (2026). Econometric analysis of the determinants of pension payments in Ukraine. *Tsyfrova ekonomika: Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference* (Kyiv, Ukraine, June 11–12, 2026). Kyiv: Kyivskyi natsionalnyi ekonomichnyi universytet imeni Vadyma Hetmana. DOI: <https://doi.org/10.33111/978-966-926-608-8>
7. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. (n.d.). *Statystychna informatsiia* [Statistical information]. Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
8. Pensiinyi fond Ukrainy. (n.d.). *Dani pro serednii rozmir pensiinoi vyplaty* [Data on the average pension payment]. Available at: <https://www.pfu.gov.ua/statystyka/dani-pro-serednij-rozmir-pensijnoyi-vyplaty/>
9. World Bank. (n.d.). *World Development Indicators: Ukraine*. Available at: <https://data.worldbank.org/country/ukraine>
10. Minfin. (n.d.). *Indeks inflatsii v Ukraini* [Inflation index in Ukraine]. Available at: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/index/inflation/>
11. Velykoivanenko, H. I., Piskunova, O. V., Vashchaiev, S. S., Savina, S. S., Ishchuk, Ya. V., Tkach, O. V., Kmytiuk, T. L., Vodzianova, N. K., & Kravchenko, V. L. (2024). *Kilkisni metody v ekonomitsi* [Quantitative methods in economics]. Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, (in Ukrainian)
12. DataCamp. (n.d.). *Variance inflation factor: How to detect multicollinearity*. Available at: <https://www.datacamp.com/tutorial/variance-inflation-factor>

Дата надходження статті: 27.07.2026

Дата прийняття статті до публікації: 27.08.2026

Дата публікації статті: 02.10.2026