

УДК 336.233.2

МОДЕЛЬ ПРОГНОЗУВАННЯ НАДХОДЖЕННЯ ДОХОДІВ БЮДЖЕТУ ПЕНСІЙНОГО ФОНДУ (НА МАТЕРІАЛАХ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Ю. Є. Гуцалова, аспірант, ДВНЗ «Дніпропетровська державна фінансова академія»

У статті запропоновано багатофакторну модель залежності надходжень до бюджету Пенсійного фонду від таких макроекономічних показників, як ВВП на душу населення, кількість зайнятих, обсяг реалізованої промислової продукції, рівень інфляції, капітальні інвестиції. На основі комплексного підходу зроблено прогноз надходжень коштів для виплати пенсій у Дніпропетровській області.

Ключові слова: Пенсійний фонд, доходи бюджету, прогнозування, пенсійне забезпечення, модель залежності надходжень до бюджету від макроекономічних показників.

Постановка проблеми. Наповнення дохідної частини Пенсійного фонду – одна з найважливіших проблем соціального захисту населення України. Постійне зростання соціальних стандартів на етапі реформування економіки потребує збільшення надходжень, які забезпечували б потреби непрацездатної частини населення.

Незважаючи на позитивну тенденцію до збільшення розміру мінімальної пенсії за віком, негативні наслідки фінансової та макроекономічної незбалансованості разом зі зростанням темпів інфляції загострюють проблему пенсійного забезпечення в країні [1, с.70]

Підвищення пенсійного віку має найбільш відчутний і комплексний ефект. По-перше, за рахунок зменшення кількості нових пенсіонерів економляться кошти на пенсійних витратах. По-друге, завдяки збільшенню тривалості трудового періоду підвищується кількість зайнятих, отже, і платників внесків, тобто зростають надходження до Пенсійного фонду та бюджету країни. Другий ефект не робить такого прямої дії, як перший (підвищення пенсійного віку не означає примусу до роботи і не веде до відчутного зростання зайнятості в старшому віці), але його перевагою є необмежена тривалість терміну (тобто він буде спостерігатися і після 2021 р., коли підвищення пенсійного віку припиниться) [2, с.19].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Теоретичні дослідження та практичні розробки принципів пенсійного забезпечення, аналіз проблем реформування пен-

сійної системи представлені в роботах Зайчука Б.О.[3], Лібанової Е. М. [4], Мельничука В.Г. [1], Ткаченко Л.Г. [2] та інших.

Формулювання мети статті. Метою статті є встановлення розміру потреби в коштах бюджету Пенсійного фонду Дніпропетровської області.

Виклад основного матеріалу дослідження. Прогнозування як елемент макроекономічної політики – важлива передумова для формування бюджету. Прогнозування має стати невід’ємною частиною процесу бюджетного планування, що дасть змогу проаналізувати тенденції формування ресурсів бюджету та їхнє використання, виявити чинники, які необхідно враховувати у розрахунках бюджетних показників, визначити їх взаємозв’язки, а також можливі способи впливу на ці показники. Призначення бюджетного прогнозування полягає в оцінці різних і найвірогідніших варіантів формування ресурсів бюджету і напрямів використання цих ресурсів.

Головним у процесі формування і використання коштів Пенсійного фонду є планування обсягу таких коштів. Це передбачає складання бюджету фонду, в якому визначені існуючі джерела доходів і напрями їх використання.

Бюджетне планування та прогнозування є винятково важливими інструментами управління бюджетними коштами. В першу чергу, вони необхідні для органів державної влади, оскільки: 1) поліпшують якість прийняття управлінських рішень, 2) дозволяють краще оцінити бюджетні пропозиції і прий-

мати правильні рішення, 3) визначати альтернативні шляхи вирішення певних проблем, 4) удосконалюють процес формування бюджету.

Проте, все це можливо тільки за умови, коли прогнози і планові бюджетні показники є чітко обґрунтованими, в іншому випадку їх застосування може не дати бажаного результату. Тому поступальний розвиток держави, його соціально-економічні орієнтири, гарантування високих стандартів життя буде можливим лише в умовах побудови ефективної та дієвої системи бюджетного планування і прогнозування в Україні. Це, своєю чергою, буде запорукою раціонального функціонування бюджетного механізму та виконання його перерозподільчих функцій.

Головна функція прогнозу – наукове передбачення. Як наукове передбачення прогнозування дає змогу, по-перше, одержати картину майбутнього стану будь-якого явища і, по-друге, обґрунтувати шляхи переходу від сьогоденного стану явища до майбутнього. Наукове прогнозування аналізує сукупність тенденцій соціально-економічного розвитку суспільства та оцінює стан економіки, що склався.

Прогнозування бюджетних ресурсів може ґрунтуватися лише на узагальнювальних високоагрегованих макропоказниках економічного і соціального розвитку. Отже, визначальним щодо цього є характер економічного взаємозв'язку і кількісних залежностей між процесами формування й використання бюджетних ресурсів та обсягом валового внутрішнього продукту.

Збір на обов'язкове державне пенсійне страхування сплачується платниками внеску (x1) на бюджетні рахунки для зарахування надходжень до загального фонду державного бюджету, відкриті в головних управліннях Казначейства в Автономній Республіці Крим, областях [5]. Однак ці суб'єкти здебільшого є тільки посередньою, транзитною ланкою проходження доходів. Вони не стільки сплачують внесок, скільки перераховує до бюджету частину отриманих доходів.

Валовий внутрішній продукт (x2) – можна розглядати як показник продуктивності праці, це обсяг продукції і послуг за

ринковою вартістю, створений за певний період в результаті виробничої діяльності ВВП визначається як вартість вироблених в країні кінцевих товарів і послуг, тобто товарів і послуг, що використовуються для кінцевого споживання. Вартість проміжних товарів і послуг, придбаних і використаних у виробництві, у ВВП не включається. Оскільки кінцева продукція в основній своїй частині споживається населенням, а накопичення забезпечує економічний розвиток, ВВП використовується в якості показника, що характеризує рівень добробуту [6, с.433]. Замість ВВП беремо валовий регіональний продукт, тому що будуємо модель на регіональному рівні.

Середній розмір заробітної плати (x3) є логічним показником, який впливає на формування бюджету Пенсійного фонду України, це сума, на яку нараховується єдиний внесок.

Зайнятість населення (x4) як економічне поняття – це діяльність громадян, що пов'язана із задоволенням особистих та суспільних потреб і, як правило, приносить їм дохід у грошовій або іншій формі. Зайнятість населення як економічна проблема – це співвідношення чисельності працездатного населення і зайнятого населення, яке характеризує ступінь використання трудових ресурсів суспільства і ситуацію на ринку праці. Зайняте населення – це громадяни, які працюють за наймом, виконуючи роботу протягом повного або неповного робочого дня, а також ті, хто має роботу, що оплачується, і це підтверджено відповідним договором, контрактом, узгодженим документом тощо. Зайняте населення є активною частиною трудових ресурсів, яка задіяна в суспільному виробництві. А зайнятість показує ступінь участі працездатного населення в народному господарстві. *Зайнятість* населення являє собою діяльність частини населення щодо створення суспільного продукту (національного доходу). Саме в цьому полягає її *економічна сутність*. Зайнятість населення – найбільш узагальнена характеристика економіки. Вона відбиває досягнутий рівень економічного розвитку, внесок живої праці в досягнення виробництва. Зайнятість об'єднує виробництво і споживання, а її

структура визначає характер їхніх взаємозв'язків [7].

Обсяг реалізованої промислової продукції (робіт, послуг) (x_5) визначається за ціною продажу відвантаженої за межі підприємства готової продукції (виконаних робіт, послуг), що зазначена в оформлених як підстава для розрахунків з покупцями (замовниками) документах (уключаючи продукцію (роботи, послуги) за бартерним контрактом), за винятком непрямих податків (податку на додану вартість, акцизного збору тощо). Дані щодо обсягів реалізації за видами промислової діяльності сформовано за функціональним принципом (по однорідних продуктах).

Звичайно, у прогнозуванні бюджетних показників мають враховуватися також показники, які характеризують динаміку і пропорції розвитку економіки. За умов нестабільності економічного розвитку в Україні важливе значення для прогнозування бюджетних показників матиме врахування показників інфляції.

Інфляція (x_6) належить до основних індикаторів, що характеризують макроекономічну нестабільність. Вона характеризує несприятливі зміни в цінах, які свідчать про виникнення певних змін у товарно-грошових відносинах і розподілі сукупного доходу [6, с.179].

Капітальні інвестиції (x_7) – це сукупність витрат на придбання або створення матеріальних і нематеріальних необоротних активів. За економічним змістом вони являють собою основне джерело простого та розширеного відтворення [там же].

Оборот роздрібною торгівлі (x_8) – складний і багатогранний показник. По-перше, він характеризує обсяг товарної маси, перейшла зі сфери товарного звернення до сфери особистого споживання. Рівень і якість планування обороту роздрібною торгівлі визначаються такими найважливішими умовами: компетентністю керівництва організації всіх рівнях управління; кваліфікацією фахівців, що працюють у функціональних підрозділах; наявністю інформаційної бази й забезпеченістю комп'ютерної техніки [8].

Точність прогнозних розрахунків бюджетних показників залежить здебільшого

від таких факторів: значень бюджетних показників у базисному періоді, величини і динаміки заданих параметрів розвитку економіки у прогнозованому періоді, структури і внутрішньої характеристики моделі для розрахунку показника.

За допомогою бюджетного прогнозування можна розв'язувати такі основні завдання: визначати обсяг бюджетних ресурсів; вивчати взаємозв'язки показників бюджету з основними макропоказниками (обсяг реалізованої промислової продукції, рівень безробіття, оборот роздрібною торгівлі), визначати вплив на величину показників бюджету факторів, що характеризують динаміку розвитку економіки (зайняте населення, капітальні інвестиції, кількість платників) (табл.1).

Бюджетне прогнозування має набути стратегічного характеру, включати варіанти обґрунтування заходів щодо вдосконалення бюджетного механізму і засобів бюджетного регулювання за умови динамічного підтримання фінансової збалансованості в економіці. Ефективне вирішення завдань, пов'язаних із формуванням доходів і витрат бюджету, ґрунтується на основі економіко-математичних методів і моделей. Використання математичного апарату і сучасної комп'ютерної техніки дає змогу здійснити багатоваріантні розрахунки обґрунтування доходів бюджету, вибору стратегії і механізмів реалізації критеріїв ефективності.

Методи регресивного аналізу дають змогу оцінити щільність зв'язку між двома ознаками й оформити уявлення про вид цього зв'язку у вигляді рівняння (так званого рівняння регресії), що описує залежність між середнім значенням однієї ознаки (залежної, поведінку якої вивчають) та значеннями деякої сукупності ознак (незалежних факторів, вплив яких на залежну ознаку намагаються оцінити). В соціологічних дослідженнях, як правило, здійснюється пошук такої залежності у лінійному вигляді, тому йдеться про рівняння лінійної регресії.

Визначення параметрів множинної регресії вимагає трудомістких розрахунків із застосуванням комп'ютерних інформаційних систем. Однак одержані результати будуть достовірними і можуть широко вико-

ристовуватися в економічній та управлінській діяльності насамперед для складання довгострокових прогнозів.

Таблиця 1

Вихідні дані для кореляційно-регресійної моделі розрахунку доходів бюджету Пенсійного фонду Дніпропетровської області

Рік	Доходи бюджету Пенсійного фонду, млн.грн.	Кількість платників внесків, осіб	ВРП у розрахунку на одну особу, у фактичних цінах, грн.	Середньомісячна заробітна плата, рн	Зайняте населення, тис.осіб	Обсяг реалізованої промислової продукції, млн.грн	Рівень інфляції, у % до попереднього року	Капітальні інвестиції, млн.грн
	Y	X 1	X 2	X 3	X 4	X 5	X 6	X 7
2004	3523,9	184573	8609	667	1554,7	56590,0	12,3	6827,0
2005	5785,4	200893	11909	913	1573,8	69034,2	10,3	8957,3
2006	6602,8	218286	15239	1139	1582,0	83692,6	11,6	12309,8
2007	8564,2	236578	20868	1435	1582,4	109585,2	16,6	17359,3
2008	11919,9	257271	30918	1871	1580,0	142639,0	22,3	21038,8
2009	11720,5	273262	27737	1940	1537,1	111487,0	12,3	15899,0
2010	15160,6	279690	34709	2345	1541,9	166252,6	9,1	15752,0
2011	15982,7	285 197	42068	2769	1531,3	192192,0	4,6	22265,0
2012	16248,0	283 481	45739	3117	1528,5	200001,8	-0,2	20456,2

Джерело: [9; 10; 11]

Метод регресійного аналізу вважається найдосконалішим з усіх використовуваних нині нормативно-параметричних методів. Він широко застосовується для аналізу та встановлення рівня і співвідношень, яке характеризується наявністю одного або декількох техніко-економічних параметрів, що характеризують головні якості. Регресивний аналіз надає можливість знайти емпіричну форму залежності розміру бюджету від соціально-економічних параметрів. При цьому він виступає в ролі цільової функції параметрів. Знання залежності у вигляді рівняння дає змогу не тільки пояснити поведінку залежної ознаки, а й прогнозувати значення її за різних змін значень незалежних ознак.

Необхідно вирішити наступну задачу – знайти математичну модель даного економічного процесу, перевірити її на адекватність та спростити у випадку необхідності і можливості. На основі отриманої математичної моделі знайти оптимальні параметри оброблення, які забезпечували б максимальне значення тимчасового опору розриву даного сплаву. Припустимо, що між економічним показником Y і факторами X₁, X₂, X₃, X₄, X₅, X₆, X₇, X₈ існує лінійний зв'язок, тоді багатофакторна лінійна регресійна модель має вид:

$$Y = a_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 + a_3 X_3 + a_4 X_4 +$$

$$a_5 X_5 + a_6 X_6 + a_7 X_7 + a_8 X_8 \quad (1)$$

параметри моделі, які потрібно оцінити: $a_0, a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8$.

Знайдемо оцінки параметрів моделі. Тоді оцінка рівняння регресії визначення надходжень доходів має наступний вигляд:

$$Y = -25312,23 + 0,12 X_1 + 0,83 X_2 - 15,58$$

$$X_3 + 7,51 X_4 + 0,04 X_5 - 277,30 X_6 - 0,08 X_7 \quad (2)$$

Кореляційний аналіз дає можливість встановити, чи асоційовані набори даних по величині, тобто, великі значення з одного набору даних пов'язані з великими значеннями іншого набору (позитивна кореляція), або, навпаки, малі значення одного набору пов'язані з великими значеннями іншого (негативна кореляція), або дані двох діапазонів ніяк не пов'язані (нульова кореляція). Коефіцієнт кореляції характеризує ступінь щільності лінійної залежності між випадковими величинами X та Y, тобто залежність між дохідною частиною бюджету та нашими факторами. Якщо $r(x,y) > 0$, то між показниками існує пряма залежність. Більшість макроекономічних показників мають коефіцієнт кореляції більше за 0,8. Таким чином, робимо висновок, що багатофакторна модель формування доходів бюджету Пенсійного фонду є нераціональною, потребує корегування.

В результаті аналізу виявлено, що дохо-

ди бюджету найбільше залежать від середньомісячної заробітної плати та кількості платників внесків.

На основі даних результату діяльності Пенсійного фонду Дніпропетровської області за 2004 – 2012 роки і наведених даних спостережень побудуємо регресійну модель, яка встановлює залежність доходів Пенсійного фонду d від розміру середньомісячної зарплати z та кількості платників внесків p :

$$d = a_0 + a_1 z + a_2 p \quad (3),$$

де a_0 – постійна складова доходу d ; a_1, a_2 – коефіцієнти регресії; виходячи з розрахунків рівняння регресії має вигляд:

$$d = -9024,51 + 3,05z + 0,06p \quad (4)$$

Для перевірки впливу z та p на d застосовуємо критерій Стьюдента. Оскільки розрахункові значення t -статистики Стьюдента для факторів z та p дорівнюють – 3,513 і 2,996 відповідно, і більше табличного значення $t_{\text{табл}}(0,05;6) = 2,447$. Тому параметри регресії є значимі з достовірністю 0,95. При збільшенні середньої заробітної плати на одниницю, доходи бюджету збільшаться на 3,05 за умови, незмінності інших факторів.

Перевіримо тісноту загального зв'язку (впливу) незалежних змінних на залежну змінну. Для цього треба обчислити коефіцієнт детермінації за формулою

$$R^2 = \frac{n \sum xy - \sum y \sum x}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \quad (5)$$

В результаті аналізу статистичної якості побудованої моделі отриманого значення коефіцієнта детермінації $R^2 = 0,98$, тобто побудоване рівняння регресії пояснює розброс значень показника на 98%, а останні 2% пояснюється факторами, які невраховані в моделі.

Перевіримо значимість коефіцієнта детермінації, використав значимість F -критерій Фішера за формулою:

$$F_p = \frac{R^2}{1 - R^2} \cdot \frac{n - m - 1}{m}, \quad (6)$$

де $m = 2$ – кількість параметрів рівняння

регресії; $N = 9$ – кількість спостережень вибіркової сукупності.

Дана перевірка показала, що розрахункове значення F -статистики Фішера дорівнює 192,38, табличне значення $F_{0,05;2,6} = 5,143$. Так як розрахункове значення $F_{\text{роз}} > F_{\text{таб}}$ більше табличного, то отримана модель залежностей адекватна з достовірністю 0,95. Це дозволяє використовувати їх для проведення економічного аналізу і прогнозу.

Для проведення економічного аналізу за побудованими моделями залежності за допомогою Kz була проведена оцінка впливу значимого фактора Z на показник (рис.1).

Коефіцієнт еластичності показує на скільки процентів у середньому зміняться доходи при зміні середньої зарплати на 1%. При зміні середньомісячної зарплати на 1%, доходи бюджету зміняться на 52%.

Економічне прогнозування на основі побудованої моделі припускає, що зберігаться раніше існуючі взаємозв'язку змінних і на період попередження. За умов зберігання тенденцій зміни оплати праці та економічної ситуації в країні розроблено прогноз оцінки доходів бюджету Пенсійного фонду Дніпропетровської області $d_{\text{прог}}$ в коштах на виплату пенсій в промисловому регіоні, який розраховується за формулою:

$$X_0 = \begin{bmatrix} 1 \\ Z_{\text{прог}} \\ P_{\text{прог}} \end{bmatrix} \Delta d_{\text{прог}} = t_{\text{табл}}(\alpha, K) * S *$$

$$\sqrt{1 + X_0'' * (X'' * X)^{-1} * X_0},$$

де X_0, X_0'' – матриці (рядок, стовпець) прогнозних значень незалежних змінних. Застосувавши формулу доходів бюджету, перемноживши матриці, розрахуємо межі інтервалів, в якому буде зосереджено 95% можливих значень для d_{2015} – (21554,4; 21747,6), для d_{2016} – (23174,1; 23266,8). З імовірністю 95% можна гарантувати, що значення d буде у межах знайдених інтервалів.

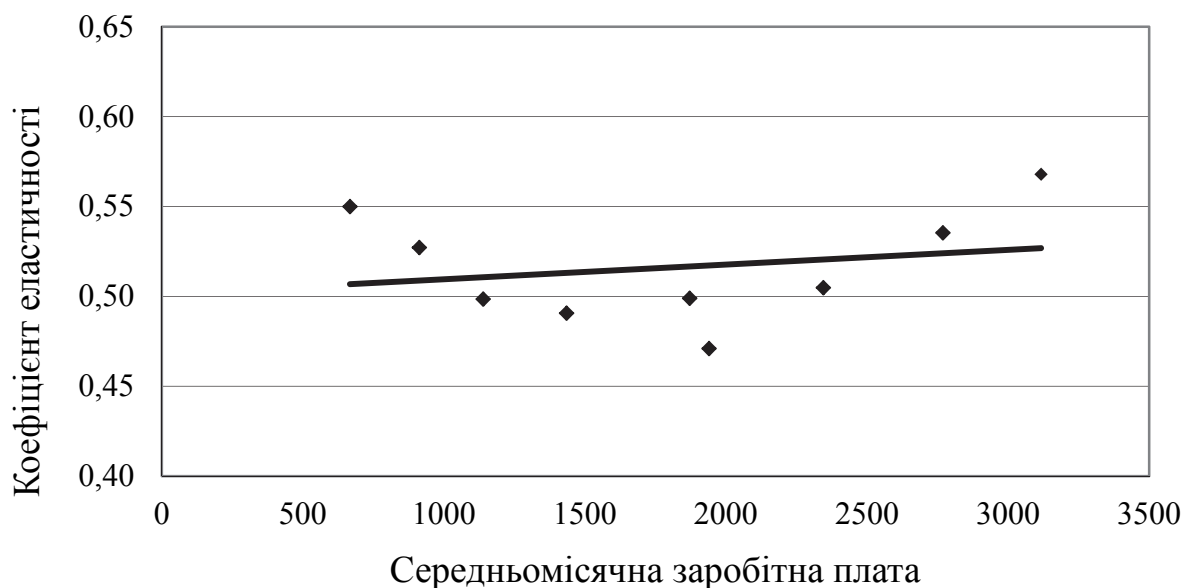


Рис. 1. Коефіцієнт еластичності моделі регресії

Таблиця 2

Основні параметри доходів бюджету Пенсійного фонду Дніпропетровської області

Рік прогнозу	Середньомісячна заробітна плата, грн	Кількість платників внесків, осіб	Доходи бюджету Пенсійного фонду, млн.грн.
2015	3832,8	330 849,0	21651,006
2016	4037,55	347 316,0	23220,463

Побудовано автором на основі власного дослідження

Дисбаланс в рамках дохідної та видаткової частин бюджету Пенсійного фонду України зумовлюється негативними демографічними чинниками. Так, тенденції щодо формування співвідношення чисельності осіб пенсійного віку до осіб працездатного віку, які є визначальними у формуванні показників видаткової частини бюджету Пенсійного фонду, та співвідношення чисельності отримувачів пенсій до кількості платників страхових внесків, що показує навантаження на дохідну частину бюджету ПФУ, мають негативний характер. За даними персоніфікованого обліку, для 1032,5 тис. пенсіонерів Дніпропетровщини виплати здійснюють 1131,7 тис. працюючих [9], що сплачують внески в Пенсійний фонд.

Висновки. Отримані результати дозволяють підвищити якість бюджетного планування. Ефективність запропонованої методики визначається можливістю її використання в якості інструмента стратегічного планування.

За період проведення пенсійної реформи (2004 – 2012 рр.) спостерігалася

наступна картина: протягом вказаного періоду середня пенсія зросла у 6,7 разу (з 199 до 1327 грн.) [9], тоді як середня зарплата зросла у 4,7 разу (з 667 до 3117 грн.), а ВРП – у 5,3 разу. Якщо працює солідарна система, пенсійні виплати, які залежать від заробітної плати не можуть збільшуватись випереджальними темпами. Пенсійна система реформується не економічними методами, а популістськими. На жаль, така ситуація складається завдяки ручному керуванню системою пенсійного страхування – шокквартилу підвищується прожитковий мінімум, відповідно і пенсії, а бюджет пенсійного фонду не забезпечує себе власними коштами, дефіцит покривається за рахунок Державного бюджету. Пенсія перестала базуватися на страхових засадах, а стала схожа більше на допомогу по старості.

Література

1. Мельничук В. Г. Тенденції розвитку пенсійної системи України // Фінанси України. – 2010. – № 4. – С. 66 – 76.

2. Ткаченко Л. Реформа пенсионной системы: прогнозные расчеты на основе актуарной пенсионной модели // Менеджмент по персоналу, 2008. – № 7. – С. 18–23
3. Зайчук Б. О. Загальнообов'язкове пенсійне страхування: навчальний курс/ Б. О. Зайчук, О. Б. Зарудний, С. Б. Березіна. – К.: АВТ, 2005. – 1026 с.
4. Лібанова, Е. Легалізація зайнятості та подолання бідності / Е. Лібанова // Праця і зарплата. – 2006. – N 4. – С. 4–5.
5. Про загальнообов'язкове державне пенсійне страхування: закон України від 9 лип. 2003 р. № 1058 – IV зі змінами. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>
6. Базилевич В. Д. Економічна теорія: політ-економія: підручник за ред. В. Д. Базилевича. – 6-те вид., переробл. і допов. – Київ : Знання-Прес, 2007. – 719 с.
7. Завіновська Г. Т. Економіка праці: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц./ Г. Т. Завіновська. – К.: КНЕУ, 2001. – 158 с.
8. Купалова Г. І. Теорія економічного аналізу: навч. посіб./ Купалова Г. І. – К.: Знання, 2008. – 639 с
9. Аналітична записка про підсумки роботи головного управління Пенсійного фонду України в Дніпропетровській області за 2004 – 2012 роки
10. Офіційний веб-сайт Головного управління статистики у Дніпропетровській області. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dnprstat.gov.ua/>
11. Офіційний веб-сайт Державного комітету статистики України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>

В статье предложена многофакторная модель зависимости поступлений в бюджет Пенсионного фонда от таких макроэкономических показателей, как: ВВП на душу населения, количество занятых, объем реализованной промышленной продукции, уровень инфляции, капитальные инвестиции. На основе комплексного подхода сделан прогноз поступлений средств для выплаты пенсий в Днепропетровской области.

Ключевые слова: Пенсионный фонд, доходы бюджета, прогнозирование, пенсионное обеспечение, модель зависимости поступлений в бюджет от макроэкономических показателей.

Multifaceted model of correlation between Pension Fund budget revenue and macroeconomic indicators is built. The indicators considered are: GDP per capita, employment volume, volume of industrial products sold, inflation level, capital investments. The forecast for cash flows for pension payment in Dnipropetrovsk region is made on the comprehensive approach basis.

Keywords: Pension fund, fiscal revenues, forecasting, pension fund scheme, correlation between Pension Fund budget revenue and macroeconomic indicators.

Рекомендовано до друку д. е. н., проф., Бабенко А. Г.