

следованию второстепенную, вспомогательную к производству роль, роль лишь средства ещё большей эксплуатации, хотя и ограниченных, но пока всё ещё значительных природных ресурсов. Как отмечалось в начале данной публикации, уже в конце XX века были замечены первые признаки кризиса настоящей парадигмы экономики [2]. В условиях же проявления уже в ближайшем будущем новой тенденции развития мировой экономики – истощения природных ресурсов этот кризис будет только нарастать, усугубляться. Парадигма издержек производства станет несостоятельной перед этим новым, неминуемым глобальным вызовом новой эпохи и должна быть заменена.

Итак, результатами исследования являются:

– Проведены анализ, оценка и сравнение парадигм экономики на всех этапах развития общества – от Древней Греции до «Постиндустриального общества».

– Установлено, что на протяжении обозримой цивилизованной истории человечества функционировали два вида парадигм: затрат живого труда (от эпохи эллинизма до XIV века); издержек производства (с XIV века).

– Сделан вывод о том, что настоящая парадигма издержек производства становится несостоятельной, испытывает кризис и нуждается в замене.

Автор уверен, что полученные результаты дадут возможность в ближайшем будущем успешно решить и вторую актуальную проблему экономической методологии – разработать новую парадигму экономики.

Перечень ссылок:

1.Бабайлов В.К. *Предпринимательство: концепция новой парадигмы* / В.К. Бабайлов // *Проблеми і перспективи розвитку підприємництва: Збірник наукових праць харківського національного автомобільно-дорожного університету*. – №1(4)-2013. – Харків: ХНАДУ, 2013 – 126 с.

2.Бартенев С.А. *Экономические теории и школы (история и современность): Курс лекций* / Бартенев С.А. – М.: БЕК, 1996. – 352 с.

3.Бабайлов В.К. *Обзор литературных источников как метод эксперимента* / В.К. Бабайлов, А.И. Баленко, А. А. Хмелевская // *Бизнес-Информ*. – 2006. №3. – С.103-104.

4.Бабайлов В.К. *Формирование научного понятия на основе методики «2С70»* / Бабайлов В.К. // *Бизнес-Информ*. – 2005. - №9-10. – с.112.

5.Бабайлов В.К. *Теория метода: монография* / В.К. Бабайлов. – Харків: ХНАДУ, 2011. – 232 с.

6.Бабайлов В.К. *Методология высшего образования: на пути к новой парадигме* / В. Бабайлов, О. Васильковская // *Новий колегіум*. – 2013. – № 1. – С.3 – 7.

7. *Экономические учения Древней Греции: Ксенофонт, Платон, Аристотель*. - Режим доступа: <http://knowledge.allbest.ru/economy>

8. *Постиндустриализм. Материал из свободной русской энциклопедии «Традиция»*. - Режим доступа: <http://traditio-ru.org/wiki/>.

9. *Глобальная экономика: кол моногр.* /под науч. ред. проф. Е.Н. Камышанченко, доц. Ю.Л. Растопчиной. – Белгород: ИПК НИУ «БелГУ», 2011, - 416 с.

10.Мескон М.Х. *Основы менеджмента: пер. с англ.* / Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. – М.: Дело, 1997. – 704 с.

Стаття надійшла: 06.10.2014 р.

Рецензент: д.е.н., проф. Горслов Д.О.



УДК 005.12

JEL C 620

МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ОБЛАСТЕЙ ДИНАМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ПАРАМЕТРІВ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ УКРАЇНИ

Ревенко Д.С., к.е.н., доцент

Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут»

Анотація. Предметом дослідження виступають детерміновані моделі та методи моделювання динамічної стійкості розвитку економіки України. Метою статті є формування методу визначення областей стійкості економічного розвитку України, який оснований на моделі економічного зростання в рамках теорії динамічних систем. Зазначено, що при дослідженні динамічної стійкості систем одним з

практичних завдань є визначення області значень параметрів системи, якими треба керувати для забезпечення стійкості цієї системи. Останнім часом все більше фахівців в області моделювання приділяють увагу стійкості економічного зростання України, що формує актуальність цієї статті. На основі моделі економічного зростання Солоу побудовано модель для економіки України. Зазначено, що модель росту Солоу долає ряд обмежень кейнсіанських моделей і дозволяє точніше описати особливості макроекономічних процесів. Отримано імітаційну модель досліджуваного процесу.

На основі теорії динамічних систем побудовано метод визначення областей стійкості керованих параметрів макроекономічної системи України. Цей метод складається з етапів визначення коефіцієнтів характеристичного поліному системи у функції досліджуваних параметрів; отримання за допомогою символічних обчислень поліноміальних матриць, що входять до умови стійкості і отриманні символічних визначників матриць.

В практичному сенсі отримано передавальну функцію розробленої моделі і матрицю постійних коефіцієнтів системи, використано умову стійкості за Ляпуновим. Для визначення областей стійкості використано алгебраїчний критерій Л'єнара–Шипара.

У подальшому, перспективним напрямом цього дослідження є розроблення методів для дослідження меж стійкості динаміки розвитку економіки України в умовах коли вхідні дані є невизначеними.

Ключові слова: стійкість, теорія автоматизованого керування, моделювання, імітаційна модель, економіка України.

Постановка проблеми. У теоретико-методичному плані особливо актуальними стають питання управління стійкістю економічних систем у контексті динаміки їхнього розвитку. Оцінювання динамічної стійкості економічної системи дає чітку відповідь про життєздатність цієї системи.

Стійкість є основною складовою динамічних систем, вона трактується як здатність системи повертатися до стану рівноваги після подолання збурювання, що викликало порушення рівноваги [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основний вклад у моделювання стійкості функціонування соціально-економічних систем внесли такі вчені, як О. Ареф'єва, В. Гросул, О. Гончаренко, М. Кизим, В. Ковалевич, Г. Козаченко, Л. Костирко, В. Кочетков, Р. Михайлюк, Л. Сергєєва, А. Усов, С. Тхор, Р. Брейлі, К. Джеймс Ван Хорн, Э. Хелферт та ін.

Невирішені складові загальної проблеми. Треба зазначити, що в цей час дослідники займаються вдосконаленням термінологічного апарату, розробленням інтегральних індексів оцінювання статичних станів стійкості соціально-економічних систем, а динамічному моделюванню в межах детермінованих методів приділяється недостатньо уваги.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Поняття стійкості найповніше може бути визначене в рамках теорії динамічних систем [2]. Під системою в цьому випадку варто розуміти впорядковану сукупність взаємозалежних і взаємодіючих елементів, що утворюють єдине функціональне ціле, призначене для рішення певних завдань (досягнення певних цілей). Втрата стійкості в загальному випадку може відбутися внаслідок зміни параметрів системи (біфуркації), через наявність зовнішніх впливів (зокрема, занадто значних або якісно несумісних із системою), або під час порушення зв'язків у системі, коли змінюється її структура (структурна нестійкість).

При дослідженні стійкості систем одним з практичних завдань є визначення області значень невідомих параметрів, при яких система була би стійкою. Останнім часом все більше фахівців в області моделювання приділяють увагу стійкості економічного зростання України, що формує актуальність цієї статті. А саме, формування методу визначення областей стійкого економічного зростання для економіки України.

Викладення основного матеріалу дослідження. Під економічним зростанням зазвичай розуміють довгострокову тенденцію збільшення реального обсягу випуску в економіці. Серед найбільш поширених і обґрунтованих моделей економічного зростання є модель Солоу. Ця модель росту долає ряд обмежень кейнсіанських моделей і дозволяє точніше описати особливості макроекономічних процесів.

Модель економічного зростання Солоу є необхідною відправною точкою практично усіх досліджень економічного зростання. З її допомогою виявляють причини тимчасового і постійного, стійкого зростання економіки. В моделі розглядаються чотири змінні: випуск Y , капітал K , труд L і рівень «знань» E , накопичених в суспільстві. Випуск Y може змінюватися у часі тільки при зміні факторів виробництва K, L, E [3].

З позиції динаміки модель Солоу розглядається як замкнене єдине неструктуроване ціле, система виробляє один універсальний продукт, який може як споживатись, так і інвестуватися. У динамічній моделі розглядають п'ять макроекономічних (ендогенних) змінних: Y - валовий внутрішній продукт (ВВП); I - валові інвестиції; C - фонд споживання; K - основні виробничі фонди; L - число зайнятого населення.

Перші три змінні (Y, I, C) є показниками типу потоку (їхні значення накопичуються протягом року), змінна K, L - миттєві змінні (їхні значення можуть бути змінені в будь-який момент безперервного часу).

Модель Солоу задається системою рівнянь вигляду:

$$\begin{cases} Y_t = F(K_t, L_t), \\ Y_t = I_t + C_t, \\ K_t = (1 - \mu)K_{t-1} + I_{t-1}, \\ L_t = (1 + \nu) \cdot L_{t-1}, \quad t = 1, 2, \dots, T. \end{cases} \quad (1)$$

де $t = 0$ - базовий рік; T - кінцевий рік досліджуваного періоду; K_0, I_0, L_0 - вважаються заданими.

Зі змістовної точки зору ці рівняння мають такий сенс. Перше рівняння задає ВВП як виробничу функцію від ресурсів – основних виробничих фондів (ОВФ) і числа зайнятого населення, друге – розподіл ВВП на валові інвестиції та споживання. Третє рівняння – це рекурентне співвідношення для визначення основних виробничих фондів майбутнього року за значеннями вартості фондів та інвестицій поточного року. В цьому рівнянні μ - коефіцієнт вибуття (зносу) основних виробничих фондів в розрахунку на рік. Цей коефіцієнт передбачається сталим. З рівняння видно, що інвестиції, зроблені в поточному році, матеріалізуються в фонди у майбутньому році, тобто лаг капіталовкладень дорівнює одному року. Четверте рівняння – це рекурентне співвідношення для визначення числа зайнятих у майбутньому році на основі числа зайнятих у поточному році. Як бачимо, це рівняння оснований на гіпотезі постійного річного темпу зросту числа зайнятих ν .

Таким чином, економіка у формі моделі Солоу, видимим чином неструктурована, насправді структурується в контур з оберненим зв'язком, як показано на рис. 1. Тим самим економіка у формі моделі Солоу є динамічною системою, оскільки в її складі є динамічні елементи [4].

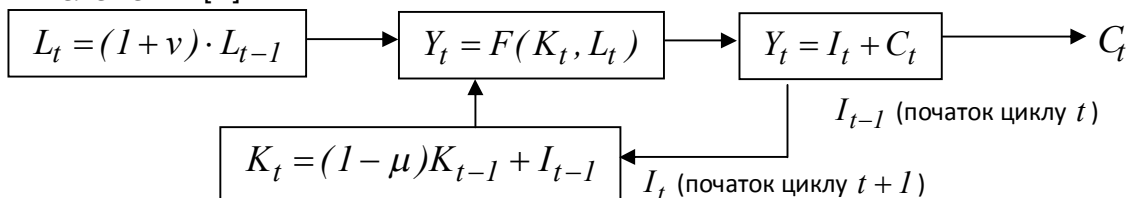


Рисунок 1 - Структурна схема динамічної моделі Солоу

На основі розкритого теоретичного матеріалу побудуємо модель Солоу для дослідження динаміки економічного розвитку України. Показник L (вартість трудових ресурсів для держави на рік) розраховуємо як добуток зайнятого населення і середньомісячної заробітної плати помноженої на дванадцять місяців. Економетрична модель Солоу для економіки України (2000 – 2013 роки) має вигляд:

$$Y = 6.13 \cdot K^{0.148} \cdot L^{0.751}. \quad (2)$$

Коефіцієнт детермінації для цієї економетричної моделі становить 0,996, що є досить високим показником.

Щоб уникнути складнощів при подальшому розв'язанні диференціального рівняння, одержаного на основі (2), вдамося до лінеаризації, тобто замінимо вихідне нелінійне рівняння лінійним, що приблизно описує процеси в системі. Такий процес перетворення називають лінеаризацією.

Лінеаризація нелінійної аналітичної функції основана на положенні, що безперервна, яка має усі похідні в околиці якоїсь (робочої) точки функції, може бути розкладена в ряд Тейлора за степенями малих відхилень аргумента:

$$y(u) = y_0(u_0) + \left(\frac{\partial y}{\partial u}\right)_0 \Delta u + \frac{1}{2} \left(\frac{\partial^2 y}{\partial u^2}\right)_0 \Delta u^2 + \dots \quad (3)$$

Якщо при цьому відхилення аргумента Δu досить малі, то можна обмежитися першими лінійними членами розкладання й розглядати замість нелінійної функції $y = f(u)$ лінійну, звідки, видаляючи символ Δ , маємо

$$y \cong y_0 + \left(\frac{\partial y}{\partial u}\right)_0 u = y_0 + ku, \quad (4)$$

де y_0 - початкові умови параметрів системи.

У нашому випадку, лінеаризувавши рівняння (2), одержуємо рівняння вигляду

$$Y = 73275.4 + 1.551 \cdot L + 0.095 \cdot K. \quad (5)$$

Адекватність відображення фактичних тенденцій рівняннями (2) і (5) проілюстровано на рис. 2.

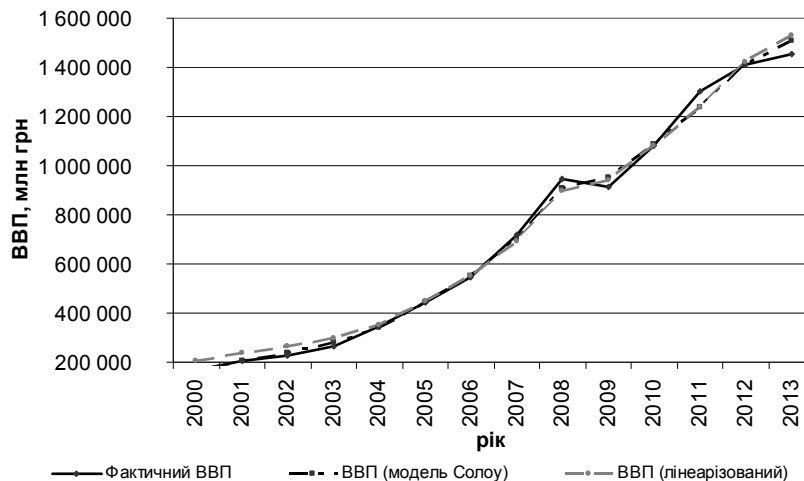


Рисунок 2 - Порівняння фактичних значень ВВП з отриманими значеннями на основі розроблених моделей

Перейдемо до диференціального рівняння. Продиференціювавши змінні у часі елементи K_t і L_t . Для простоти замінімо вираз $K_t = (1 - \mu)K_{t-1} + I_{t-1}$ на $K_t = (1 + v_K) \cdot K_{t-1}$. Тоді рівняння буде мати вигляд

$$Y = 73275.4 + 1.551 \cdot \left(\frac{v_L}{v_L - 1} \frac{dL}{dt} + L_0 \right) + 0.095 \cdot \left(\frac{v_K}{v_K - 1} \frac{dL}{dt} + K_0 \right), \quad (6)$$

де $v_L = \frac{L_t}{L_{t-1}}$, $v_K = \frac{K_t}{K_{t-1}}$.

Для нашого випадку початкові умови дорівнюють $L_0 = 55683$ і $K_0 = 446448$, а швидкості зміни показників у часі - $\frac{v_L}{v_L - 1} = 0.1883$ і $\frac{v_K}{v_K - 1} = 0.1167$.

На основі отриманої моделі (6) і правил еквівалентних перетворень структурних систем автоматизованого керування, одержуємо для нашої лінійної стаціонарної системи передавальну функцію ($W(s)$) від комплексної змінної (S) вигляду

$$W(s) = \frac{1,64 \cdot s + 9,04}{s^2 + 13,88 \cdot s + 45,54}. \quad (7)$$

Для подальшого дослідження системи на стійкість необхідно одержати модель у просторі станів із записом диференціальних рівнянь у стандартній формі Коші (у вигляді системи рівнянь першого порядку):

$$\begin{cases} \dot{x} = A \cdot x + B \cdot u, \\ y = C \cdot x + D \cdot u. \end{cases} \quad (8)$$

де, x - вектор змінних стану розміром $n \times 1$; u - вектор вхідних сигналів (вектор керування) розміром $m \times 1$; y - вектор вихідних сигналів розміром $p \times 1$. Крім того, A, B, C, D - сталі матриці. Матриця A має бути квадратною розміром $n \times n$, матриця B має розмір $n \times m$, матриця C - $p \times n$ і матриця D - $p \times m$. Для систем з одним входом і одним виходом матриця D - скалярна величина.

Для визначення стійкості динамічної системи достатньо знайти матрицю сталих коефіцієнтів динамічної системи A . О. Ляпунов у своїй роботі «Загальна задача про стійкість руху» [5] показав, що при дослідженні стійкості руху необхідною і достатньою умовою було те, щоби дійсна частина усіх коренів характеристичного рівняння лінеаризованої системи ($\det(A - \lambda I)$, де I - одинична матриця, а λ - дійсне змінне) була від'ємною, тобто лежала у лівій напівплощині.

Умову стійкості соціально-економічної системи можна сформулювати в такий спосіб: щоби система була стійкою, необхідно й достатньо, щоби всі корені матриці сталих коефіцієнтів її характеристичного рівняння були лівими. Якщо хоча б один корінь правий, система нестійка. Якщо один з коренів дорівнює нулю, а інші - ліві, то система перебуває на границі стійкості, тобто, будь-яке збурення може вивести її зі стану стійкості [6].

У нашому випадку матриця A має такий вигляд:

$$A = \begin{bmatrix} -13,89 & -5,69 \\ 8 & 0 \end{bmatrix}, \quad (9)$$

а характеристичне рівняння $\chi_A(\lambda) = 0$ матриці A дорівнює

$$\det(A - \lambda I) = \begin{vmatrix} a_{11} - \lambda & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} - \lambda \end{vmatrix} = \lambda^2 + 13,89 \lambda + 45,36. \quad (10)$$

Після одержання характеристичного рівняння (10) приступаємо до дослідження коренів (p_i) характеристичного рівняння на стійкість. Корені можуть бути або дійсними, або парно комплексно спряженими. Виходячи з розташування на комплексній площині, корені із від'ємними дійсними частинами називаються лівими, а з позитивними - правими. У нашому випадку корені лежать у лівій напівплощині:

$$p_1 = -5,302, \quad p_2 = -8,587. \quad (11)$$

що говорить про стійкість динаміки розвитку досліджуваної системи.

Для знаходження областей стійкості досліджуваної системи необхідно виконати таку послідовність операцій:

1. Визначити коефіцієнти характеристичного полінома замкнутої системи у функції досліджуваних параметрів.
2. Отримати за допомогою символьних обчислень поліноміальні матриці, що входять в умови стійкості.
3. Виконати чисельну підстановку фіксованих параметрів.
4. Отримати символьні вирази визначників матриць. В результаті будуть знайдені вирази умов стійкості $G_i(k_1, k_2, \dots, S)$, де S - кількість поліноміальних умов стійкості.

В моделі економічного зростання Солоу, держава може керувати параметрами темпів збільшення капіталу в країні, та темпами зайнятості населення та рівнем його добробуту, тобто параметрами u_L, u_K для забезпечення постійного позитивного еко-

номічного зростання. Відносно цих параметрів ми провели визначення меж стійкості економічного зростання України і одержали наступні результати.

Для побудови меж стійкості використовуємо алгебраїчний критерій Л'єнара–Шипара [7], для нашого характеристичного рівняння в аналітичній формі він буде дорівнювати $a_1 = 0$ (де a - член характеристичного виразу при S). Він має вигляд

$$a_1 = \frac{2 \cdot v_L \cdot v_K - v_L - v_K}{(v_L - v_K)(v_L - v_K)} = 0. \quad (10)$$

Отримані корені x моделі у просторі станів (8) для нашого випадку дорівнюють

$$x_1 = 4,94, \quad x_2 = 2,59. \quad (11)$$

Тобто навколо цих точок лежить наша область стійкості, отримана на основі алгебраїчного критерію Л'єнара–Шипара, що зображено на рис 3.

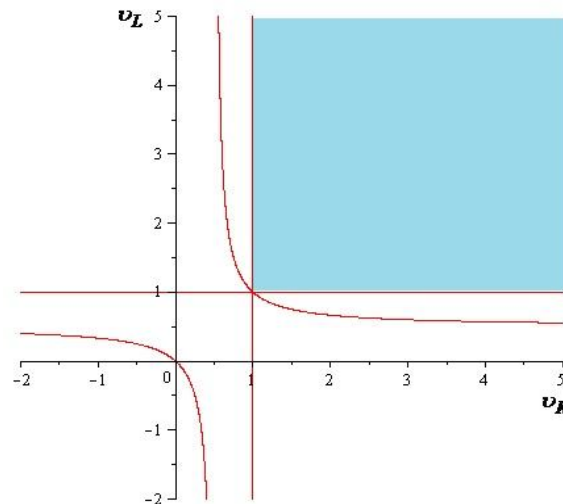


Рисунок 3 – Область стійкості досліджуваних параметрів v_L та v_K для моделі економічного зростання України, одержана в системі комп'ютерної математики MAPLE 11

Одержана область стійкості може бути обмежена ще логічними параметрами за віссю v_L - це відношення показника економічно активного населення до поточного рівня v_L . А показник v_K може бути обмежений відношенням максимального обсягу валових інвестицій, які можуть бути освоєні в поточному році до обсягу валових інвестицій в поточному році.

Висновки. У статті запропоновано метод визначення областей динамічної стійкості економічного розвитку України. Використання для аналізу стійкості функціонування економічних систем моделей, здатних враховувати динаміку стану та керованість, відкриває широкі можливості формалізованого опису таких систем і застосування до них критеріїв стійкості. Враховуючи відносну легкість реалізації певних критеріїв, можливо відзначити, що це дозволяє відслідковувати стійкість функціонування економічної системи в динаміці, у режимі реального часу. Одержано практичний результат, який підтверджує стійкість динаміки розвитку економіки України та областей змін параметрів економічного зростання.

У подальшому, перспективним напрямом цього дослідження є розроблення методів для дослідження меж стійкості динаміки розвитку економіки України в умовах, коли вхідні дані є невизначеними.

Перелік посилань.

1. Усов А.В. Исследование возможностей управления устойчивостью экономических систем в условиях кризиса / А.В. Усов, Е.Н. Гончаренко // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2011. – Вып. 4 (97). – С. 52 – 55.

2. Усов А.В. Моделирование систем с распределенными параметрами: моногр. / А.В. Усов, А.Н. Дубов, Д.В. Дмитришин. – Одесса: Астропринт. – 2002. – 664 с.

3. Туманова, Е.А. Макроэкономика. Элементы продвинутого подхода: учебник / Е.А. Туманова, Л.Н. Шагас. – М.: Инфра-М, 2004. – 400 с.
4. Колемаев, В.А. Экономико-математическое моделирование. Моделирование макроэкономических процессов и систем / В.А. Колемаев. – М.: Юнити-Дана, 2005. – 295 с.
5. Ляпунов, А.М. Общая задача об устойчивости движения. / А.М. Ляпунов. – М.: Изд-во АН СССР, 1956. – Т2. – 472 с.
6. Основы теории автоматического управления: учебник / В.С. Булыгин, Ю.Г. Гришанин, Н.Б. Судзиловский и др.; под ред. Н.Б. Судзиловского. – М.: Машиностроение, 1985. – 512 с.
7. Вартамян В.М. Алгебраические критерии исследования устойчивости динамических систем / В.М. Вартамян. – Х.: Госуд. аэрокосмический университет «Харьк. авиац. ин-т», 2000. – 90 с.
8. Ревенко Д.С. Детерминированное моделирование устойчивости динамических социально-экономических систем / Д.С. Ревенко, В.А. Либа, К.И. Горячева // Бизнес Информ. – 2014. - №4. – С. 87–90.
9. Ревенко Д.С. Параметричне регулювання стійкості соціально-економічних систем / Д.С. Ревенко, В.А. Либа, Темнікова А.В. // Бізнес-Інформ. – 2014. - №6. – С. 98–102.
10. Гончаренко Е. Н. Детерминированный подход в исследовании устойчивости экономических систем в переходных условиях / Е. Н. Гончаренко // Економіка та управління підприємствами машинобудівної галузі. – 2010. – Вип. 2. – С. 84–91.

Стаття надійшла: 25.10.2014 р.
Рецензент: д.е.н., проф. Дмитрієв І.А.



УДК 336.221.4
JEL H2.26

ПОДАТКОВИЙ БОРГ В УКРАЇНІ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПОДАЛЬШІ ПЕРСПЕКТИВИ

Волкова О.В., к.е.н., доцент

Херсонський національний технічний університет

Анотація. Проаналізовано основні проблеми державного управління податковим боргом, виявлені чинники, які призводять до виникнення податкового боргу. Відштовхуючись від глибинного економічного змісту податкових відносин та їх правової форми як вихідних домінант, що обумовлюють сутність податкового боргу, та застосовуючи інституціональний підхід у статті досліджено природу виникнення податкового боргу з психологічної точки зору поведінки платника податків. Зокрема доведено, що поведінка людини не зводиться до економічних моделей, які ґрунтуються на засадах утилітаризму, - вона має набагато складніший, часто ірраціональний характер, що обумовлено суб'єктивно-психологічними схильностями, як по різному розвинуті у платників, що й пояснює їх різне ставлення до обов'язку сплачувати податки. Крім того, вказано, що ще однією причиною виникнення податкового боргу є недостатній рівень знань платників та представників влади з економіки та оподаткування, існування податкової таємниці. Розглянуто сучасні тенденції управління податковим боргом в Україні в цілому та результати адміністрування податкового боргу регіональними органами доходів і зборів на прикладі роботи ДПІ у м. Херсон ГУ Міндоходів у Херсонській області. Вказано на глобалізаційні та кон'юнктурні ризики, які чинять вплив на динаміку податкового боргу. Досліджено соціально-економічні наслідки податкового боргу в контексті його впливу на економічне зростання і добробут суспільства, а також наслідковий процес перекладання податкового тягаря із боржників на сумлінних платників податків. Запропоновані нові фіскально-адміністративні механізми щодо удосконалення податкової політики України в напрямі мінімізації податкової заборгованості в Україні.

Ключові слова: податковий борг, ДФС, податково-бюджетні тенденції, податкова амністія, передоплата.

Постановка проблеми. Добровільність сплати громадянами та бізнесом податків є пріоритетним завданням роботи Державної фіскальної служби України (ДФС). Однак сучасні реалії податкової роботи у нашій державі засвідчують наявність деструктивних явищ у сфері управління податковим боргом. Перманентне ненадходження запланованих доходів бюджетів різних рівнів через наявність податкового боргу спричинюють загрозу національним інтересам та суспільному добробуту. Зазначимо, що заборгованість зі сплати податків в окремі роки сягали двох третин доходів зведеного бюджету. В