

<https://doi.org/10.15407/eip2020.03.146>

УДК: [330.357+336.278]:330.43

JEL: O41, H63, E63, C32

Сергій Швець¹

МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ДЕРЖАВНОГО БОРГУ НА ЕКОНОМІЧНЕ ЗРОСТАННЯ В УКРАЇНІ

Розглядаються модельні підходи до визначення залежності між рівнем державного боргу і темпами економічного зростання. Емпіричні докази наявності позитивного, нейтрального і негативного зв'язку між показниками зводяться до нелінійної функції виду перевернутої U-кривої, теоретичне обґрунтування якої асоціюється з використанням золотого правила фіскального режиму. Для перевірки емпіричних доказів на прикладі економіки України подано сценарну оцінку на засадах використання побудованої економетричної моделі фіскально-монетарної взаємодії. Результати сценарного моделювання підтвердили існування функціональної залежності, що кореспондується з поліномом другого порядку. Встановлено також максимальний рівень державного боргу (63,8%), вище за який темпи ВВП зменшуються, та критичну межу державного боргу (87,4%), за якої темпи економічного зростання починають набувати від'ємних значень. Оскільки, за результатами моделювання, розвиток економіки України наближається до точки максимального екстремуму визначеної функціональної залежності, для прискорення економічної динаміки варто сфокусувати обмежений борговий ресурс держави на фінансуванні масштабних інфраструктурних проєктів, що характеризуються високою капітальною віддачею.

Ключові слова: економічне зростання, критичний розмір боргу, фіскально-монетарна взаємодія, сценарне моделювання, економетрична макромоделі.

Вступ. Державний борг як один із вагомих макроекономічних індикаторів є предметом поглибленого вивчення, перебуваючи у центрі багатьох споріднених тематик, що охоплюють різні сектори економіки і транзитивні канали перерозподілу ресурсів, а також економічного зростання як найбільш агрегованого й інформативного показника розвитку економіки. Зв'язок між рівнем державного боргу та темпами економічного зростання не є однозначно визначеним. У науковій літературі з визначеної тематики зустрічаються кардинально протилежні висновки, які, втім, не суперечать факту існування певної межі "боргового нависання", перехід за яку веде до сповільнення економічної динаміки. Дослідницьке поле можна умовно розділити на три групи залежно від характеру зв'язку між динамікою державного боргу і темпами економічного зростання, який може бути позитивним, індиферентним або негативним.

Крім згаданих вище, існують також дослідження, що мають на меті визначення критичного рівня державного боргу, тим самим встановлюючи рамки фіскального

¹ Швець, Сергій Михайлович – канд. екон. наук, старший науковий співробітник, ДУ "Інститут економіки та прогнозування НАН України" (вул. П.Мирного, 26, Київ, 01011), ORCID: 0000-0002-3102-9784, Scopus Author ID: 57218000426, e-mail: smserg@ukr.net

простору, в межах яких держава може використовувати інструмент запозичень для реалізації цілей економічної політики. Такі дослідження апіорі передбачають існування емпірично підтверджених трьох видів зв'язку між державним боргом та економічним зростанням. Перебуваючи в полі фіскального простору, державний борг позитивно впливає на темпи економічного зростання. Зі збільшенням темпів зростання, такий зв'язок стає дедалі менш помітним і набуває нейтральності в апогеї, що кореспондується з критичним рівнем. За межами визначеної критичної точки вплив державного боргу на економічне зростання набуває негативного характеру.

За основоположним задумом дослідження із використанням модельного інструментарію, раніше розробленого автором для визначення критичного розміру "боргового навісання", було поставлено завдання визначити наближену функціональну залежність між рівнем державного боргу і темпами економічного зростання.

Аналіз досліджень і публікацій

Питання щодо ймовірності позитивного чи негативного впливу збільшення боргового навантаження на економічне зростання лежить у площині визначення сценарних умов розвитку економіки, джерел фінансування державних запозичень та цілей фіскальної політики, що передбачають спрямування боргового ресурсу на покриття поточних та капітальних витрат. Теоретичним базисом обґрунтування позитивного характеру зв'язку між державним боргом та економічним зростанням виступає кейнсіанська школа, якщо точніше, результативна дія кейнсіанського фіскального мультиплікатора, а також відомий закон Вагнера, який має назву "закон активізації державної присутності" (англ.: the law of increasing state activity) [1]. Ефект фіскального мультиплікатора має дві складові: короткострокову та довгострокову. Короткостроковий ефект проявляється через стимулювання сукупного попиту шляхом збільшення обсягу державних витрат, фінансування яких може відбуватися шляхом запозичення коштів на внутрішньому і зовнішньому ринках капіталу. Довгострокова складова прояву продуктивних державних витрат асоціюється з ефектом залучення. Завдяки такому ефекту відбувається активне нагромадження приватних інвестицій у відповідь на збільшення продуктивних державних витрат, що позитивно впливає на економічне зростання в довгостроковій перспективі.

Закон Вагнера пояснює посилення активної позиції державного сектора, яка ототожнюється зі зростаючими потребами суспільства розвиватися та збільшувати добробут, що відбувається на тлі збільшення доходів на макrorівні. В нашому випадку йдеться про розмір державного сектора, що продукує суспільно необхідні витрати (фінансування яких передбачає в тому числі використання запозичених коштів) на інфраструктуру, оборону, освіту тощо, розвиток яких корелює з темпами прискорення науково-технічного прогресу.

Традиційно виражений позитивний характер впливу державних запозичень на економічне зростання відстежується науковцями в країнах, що розвиваються та перебувають на початковому чи середньому етапах формування траєкторії накопичення боргів. Для підтвердження викладеного слід звернути увагу на дослідження, проведене на панельних даних 93 країн, що відносяться до емерджентних та економік з низьким рівнем доходу, і охоплює період 1975–2004 рр. Шляхом використання лінійної регресії, фіксованих ефектів (англ.: fixed effects, FE) та узагальненого методу моментів (англ.: generalized method of moments, GMM), у дослідженні [2] встановлено позитивний зв'язок між внутрішнім державним боргом та економічним зростанням, який мав нелінійний

характер. У зазначеній роботі, зокрема, зазначається, що $\frac{3}{4}$ зазначеного зв'язку транслюється через канали ефективності інвестицій та агрегованого фактора продуктивності, що меншою мірою кореспондується з акумулюванням боргового тягаря.

Фіксація нейтрального зв'язку між державним боргом та економічним зростанням ґрунтується на відомій рикардіанській гіпотезі еквівалентності (англ.: Ricardian Equivalence Hypothesis). Згідно з постулатом, на якому базується гіпотеза, зміна обсягу державних витрат, які фінансуються за рахунок позикових коштів, автоматично призводить до зміни приватних заощаджень, що у підсумку моделює динаміку економічного зростання. У цьому контексті важливими засадничими передумовами застосування гіпотези є відсутність обмежень на обсяги запозичень, що не залежать від рівня доходу приватних агентів, які керуються раціональними сподіваннями. Хоча пізніше рикардіанська гіпотеза еквівалентності зазнала критики щодо справедливості застосування її засадничих принципів, результати емпіричних досліджень не змогли повністю заперечити наявність нейтрального впливу державного боргу на економічне зростання.

Серед нечисленних підтверджень індиферентності впливу державного боргу на економічне зростання слід виділити ґрунтовне дослідження, проведене групою авторів на прикладі 179 країн з різним рівнем розвитку на періоді 1960–2009 рр. із використанням GMM і панельної авторегресії (англ.: panel vector autoregression, PVAR). На підтвердження індиферентності зв'язку вказували визначені значення критичного рівня боргу, які коливалися від 14,6 до 93,7%. Результати PVAR-моделювання засвідчили також наявність зворотного впливу, тобто впливу економічного зростання на динаміку державного боргу, що не набуло широкого підтвердження у дослідженнях з визначеної тематики [3].

Негативний вплив державного боргу на економічне зростання в теоретичному аспекті асоціюється з концепцією "боргового нависання". Концепція вперше була представлена науковій громадськості Меєром в 1997 р. Сутність концепції полягає у спотворенні очікувань приватних агентів (у цьому випадку йдеться про рикардіанські домогосподарства, що керуються свідомим вибором при плануванні економічної діяльності) щодо доцільності нарощення інвестиційних витрат у відповідь на зростання обсягів державного боргу. Такі побоювання пов'язані зі зростанням імовірності підвищення боргового тягаря у майбутньому для забезпечення виконання державою своїх боргових зобов'язань, що може негативно позначитися на фінансовому стані підприємств [4]. Існують два канали негативного впливу зростання державного боргу: перший – через обмеження поточного споживання приватних агентів, що пояснюється теорією раціональних сподівань (рикардіанські домогосподарства), та другий – через прояв ефекту витіснення приватних інвестицій унаслідок збільшення попиту держави на тимчасово вільні грошові залишки.

На підтвердження негативного впливу державного боргу на економічне зростання серед останніх публікацій слід виділити роботу [5]. Дослідження оперувало вибіркою з п'яти груп країн сумарною кількістю 86, ранжованих за рівнем державного боргу на часовому проміжку 1960–2009 рр. Теоретичною основою побудови базового економічного рівняння стала модифікована модель зростання Солоу, яка тестувалася з використанням PVAR-інструментарію. Результати для вибірки країн з рівнем боргу до 60% засвідчили позитивний вплив на економічне зростання, у той час як решта модельних розрахунків, проведених для рангових вибірок з рівнем боргу від 61% до 150%+, підтвердили негативний нелінійний характер вказаного зв'язку. Згідно із сумарною розподіленою оцінкою, 10% зростання рівня державного боргу асоціювалося зі зниженням темпів економічного зростання на 2–23 базові відсоткові пункти.

Інше дослідження, проведене також із використанням VAR-інструментарію на панельних даних 31 країни ЄС та ОЕСР, не виявило суттєвої залежності між динамікою та рівнем державного боргу і ВВП, навіть з урахуванням поділу країн на групи з різним рівнем доходу на душу населення. Водночас був встановлений факт присутності зворотного негативного впливу економічного зростання на рівень державного боргу через канал відсоткової ставки у довгостроковому періоді. У роботі також наголошується на необхідності врахування швидкості накопичення боргу, що на певному етапі здатне провокувати сповільнення темпів економічного зростання [6].

Визначенню критичного розміру державного боргу присвячено найбільше публікацій, оскільки ця тематика залежно від періоду спостереження так або інакше кореспондується з трьома відомими видами зв'язку: позитивним, індиферентним і негативним. Найбільшої популярності набула робота Рейнхарта і Рогофа, де на прикладі вибірки 44 країн з емерджентною і розвинутою економікою на періоді двох століть і 3700 спостережень із використанням статистичного підходу зроблено висновок про існування критичної точки державного боргу на рівні 90%, вище якої темпи економічного зростання знижуються [7].

Тестування критичного розміру боргу передбачає наявність нелінійного зв'язку між показниками, що досліджуються. Такий зв'язок у вигляді поліному другого порядку було зафіксовано в роботі [8], де на прикладі 12 країн ЄС на періоді 1970–2011 рр. відтворено характер залежності між рівнем державного боргу і темпами зростання ВВП. Серед каналів прояву визначеної залежності вказуються приватні заощадження та інвестиції, державні інвестиції, агрегований фактор продуктивності та довгострокова номінальна і реальна відсоткові ставки. Двома роками пізніше автори представили теоретичне обґрунтування нелінійної форми зв'язку [9]. Проте, як зазначається в роботі [10], таке обґрунтування авторів справедливе лише у випадку застосування золотого правила фіскального режиму, коли дефіцит бюджету асоціюється виключно з державними інвестиціями.

Пізніше китайські вчені також протестували зазначену вище поліноміальну залежність другого порядку між рівнем державного боргу і темпами ВВП на прикладі панельних даних 102 країн із різним рівнем розвитку на періоді 1980–2016 рр. і отримали підтвердження її застосування. Серед чинників, що здатні змінювати результати визначення критичного розміру боргу, зазначалися активне сальдо платіжного балансу, сукупні агреговані заощадження, наявність кризи та рівень відкритості економіки. В роботі також зазначається, що країни, що розвиваються, у більшості випадків асоціюються з меншим значенням критичного рівня державного боргу порівняно з розвиненими економіками [11].

Підтвердження факту існування нелінійної залежності між державним боргом та економічним зростанням у роботах [8] і [11] є дещо упереджено мотивованим, оскільки використання лінійної регресії зі складовими, що утворюють поліном другого порядку, передбачає саме нелінійну форму зв'язку. Теоретичне обґрунтування нелінійної форми зв'язку, представлене у роботах [9] і [10] тяжіє до форсування заданих умов, що комплементарно кореспондується з золотим правилом фіскального режиму. Навіть залучення інших методик, зокрема підходу, заснованого на панельних регресіях з плавним переходом (англ.: *panel smooth transition regression, PSTR*), не позбавлене зазначеного упередження, бо використовує логістичну функцію серед базових компонентів відтворення зв'язку. У цьому контексті слід виділити дослідження [12], де автор на прикладі 24 розвинених і 111 країн, що розвиваються, на часовому проміжку 1970–2012 рр. із використанням згаданого методу *PSTR* підтверджує нелінійний характер

зв'язку між державним боргом і темпами зміни ВВП. У роботі також підтверджено наявність нижчого критичного рівня боргу для країн, що розвиваються, порівняно з розвиненими економіками, який у середньому становив 88%.

Мета дослідження. З огляду на викладені вище результати аналізу публікацій із тематики дослідження зв'язку між державним боргом та економічним зростанням, можна стверджувати, що, попри розмаїття доведених емпіричним шляхом видів такого зв'язку від негативного до індиферентного і позитивного, залишається відкритим питання форми залежності та точності визначення критичного розміру державного боргу для конкретної економіки.

Отже, беручи до уваги зазначене зауваження, метою написання статті є встановлення наближеної функціональної залежності між рівнем державного боргу і темпами економічного зростання в Україні шляхом застосування сценарного моделювання на базі побудованої автором економетричної моделі фіскально-монетарної взаємодії. Дослідження має підтвердити або заперечити наявність перевернутої U-кривої зв'язку між вказаними макроекономічними змінними, а також встановити обґрунтований максимум (точку максимального екстремуму) та критичний розмір державного боргу в Україні станом на кінець 2019 р.

Виклад основного матеріалу. Побудова моделі фіскально-монетарної взаємодії базується на окремих припущеннях, теоретичне обґрунтування яких варто розкрити детально з акцентуванням уваги на принципово важливих моментах. Для виведення залежності між збільшенням державного боргу і темпами економічного зростання скористаємося рівнянням бюджетного обмеження центрального банку, яке базується на окремих статтях його пасивів і активів. Згідно з таким рівнянням збільшення боргових зобов'язань уряду перед центральним банком у поточному періоді по відношенню до минулого (ΔD) разом із доходами центрального банку, перерахованими до казначейства у поточному періоді (RCB_t), дорівнює сумі сплачених фіскальною системою відсотків центральному банку за запозиченнями минулого періоду (iD) і збільшення зобов'язань центрального банку, які представлено різницею монетарної бази у поточному і минулому періодах (ΔMB) [13, с. 136–137]:

$$\Delta D + RCB = iD + \Delta MB \quad (1)$$

Відомо, що боргові зобов'язання держави не обмежуються виключно стосунками з центральним банком, вони також становлять змістовну частину портфеля цінних паперів комерційних банків. Операція купівлі комерційними банками державних цінних паперів на первинному ринку часто супроводжується акумулюванням необхідної суми за допомогою використання інструменту рефінансування. Найбільш явно це проявляється в періоди криз, коли фінансові потреби держави збільшуються при реалізації контрциклічної фіскальної політики. В цьому випадку рефінансування служить опосередкованим стимулом викупу на первинному ринку визначеної кількості державних цінних паперів для оперування необхідною сумою коштів, цільове призначення яких є покриття дефіциту бюджету. Оскільки рефінансування проводиться переважно шляхом використання емісійних коштів, це напряму впливає на розмір грошової бази, що кореспондується з рівнянням (1).

Доходи центрального банку та сума нарахованих відсотків за запозиченнями фіскальної системи є величинами одного порядку, здебільшого в рази меншими за обсяги абсолютної зміни монетарної бази і боргових зобов'язань уряду перед центральним банком. Беручи зазначене до уваги та нехтуючи меншими величинами, припустимо,

що зміна боргових зобов'язань уряду перед центральним банком дорівнює зміні монетарної бази. У такому випадку покриття дефіциту бюджету відбувається за рахунок збільшення внутрішнього державного боргу шляхом випуску державних цінних паперів, які викупує центральний банк, використовуючи грошову емісію. За визначених умов матимемо:

$$\Delta D \cong \Delta MB \quad (2)$$

Описаний механізм називають "кількісне пом'якшення" (англ. quantitative easing, QE). Запишемо відоме рівняння кількісного обміну Фішера у відносних величинах приросту зміни показників до попереднього періоду, яке, за припущення сталої швидкості обігу грошей, трансформується у співвідношення, згідно з яким зміна обсягу випущених товарів і послуг в економіці ΔY дорівнює різниці між зміною пропозиції грошей ΔM і зміною рівня цін ΔP :

$$\Delta Y \cong \Delta M - \Delta P \quad (3)$$

Примітка: трансформування рівняння Фішера, яке складається з множників, у рівняння, яке включає зміни відповідних складових, проводиться шляхом послідовного застосування операцій логарифмування та диференціювання до обох частин рівняння.

Враховуючи постулати сучасної теорії грошей, що детально описана в однойменній праці Рея [14], можна припустити, що зміна цін ΔP відбувається в основному за рахунок прояву "монетарної інфляції", що, у свою чергу, є результатом зміни грошової бази ΔMB . Підставивши ΔD з рівняння (2) у рівнянні (3) замість ΔP , отримаємо:

$$\Delta Y \cong \Delta M - \Delta D \Rightarrow Y \cong \frac{M}{D} \quad (4)$$

Рівняння (4) показує, що обсяг випуску товарів і послуг в економіці кореспондується із залежністю пропозиції грошової маси в економіці та обсягом внутрішнього державного боргу. У разі, коли грошова емісія центрального банку використовується тільки на потреби монетизації державного боргу, економічне зростання сповільнюється. У такому випадку повною мірою проявляється так званий "ефект витіснення", коли інвестиції реального сектора заміщуються зростаючим попитом держави на тимчасово вільні грошові залишки. Якщо ж розширення пропозиції грошової маси перевищує обсяг збільшення державних боргових зобов'язань для фінансування дефіциту бюджету, то частина пропозиції тимчасово вільних грошових залишків банківської системи може бути використана для забезпечення інвестиційних потреб реального сектора за допомогою інструменту кредитування. За підсумками аналізу описаного сценарію інвестиційна складова реального сектора набуває ознак вагомого чинника прискорення економічного зростання в економіці загалом.

Описаний механізм взаємозв'язку темпів економічного зростання, зміни пропозиції грошової маси і внутрішнього державного боргу було апробовано на відповідних статистичних даних розвитку економіки України у 2007–2019 рр. Як видно з рис. 1, у періоди, коли $\frac{\Delta M2}{\Delta D_{int}} > 1$, економічне зростання прискорювалося настільки, наскільки більшим було зазначене співвідношення, і навпаки, у періоди розвитку вітчизняної економіки, коли справедливим було співвідношення $\frac{\Delta M2}{\Delta D_{int}} \leq 1$, економічне зростання уповільнювалося пропорційно зменшенню зазначеного співвідношення. Крім того,

привертає увагу той факт, наскільки подібною є описана траєкторія по відношенню до динаміки реального ВВП (коефіцієнт кореляції дорівнює 0,7).

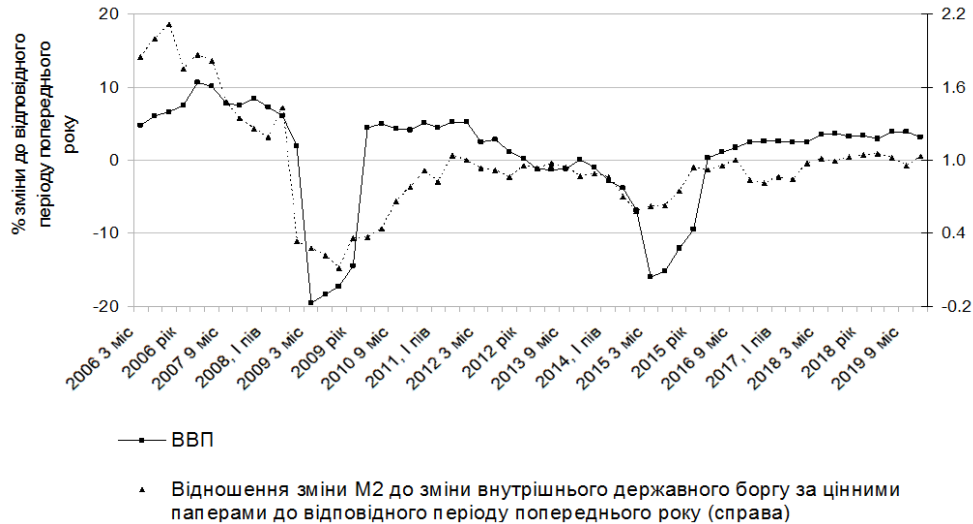


Рис. 1. Порівняльна динаміка ВВП та відношення зміни М2 до зміни обсягу внутрішнього державного боргу

Джерело: Державна служба статистики України (URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>), Національний банк України (URL: <http://www.bank.gov.ua/>), Міністерство фінансів України (URL: <http://www.mof.gov.ua/>) та розрахунки автора.

Результати викладеного теоретичного обґрунтування було використано при розробці моделі фіскально-монетарної взаємодії. Модель охоплює три структурні блоки: реальний, фіскальний і монетарний. Фактор капіталу представлений обсягом державних інвестицій. Оскільки динаміка зміни капітальних інвестицій в економіці України загалом у період домінування впливу державного боргового чинника на макроекономічну динаміку більшою мірою формується під впливом волатильності обсягів фінансування показника за рахунок державного і місцевих бюджетів, запропонований підхід можна вважати виправданим. Взаємозв'язок між реальним і бюджетним секторами економіки реалізується шляхом фіксації потоків капіталу на грошовому і валютному ринках. До вихідних параметрів моделі відносяться обсяг внутрішнього державного боргу за цінними паперами, переважну частину якого становлять облигації внутрішньої державної позики (ОВДП), і чисельність економічно активного населення. У цьому випадку зміна обсягу ОВДП в обігу є одночасно джерелом покриття дефіциту бюджету, а також вагомим чинником впливу на взаємодію грошового і валютного ринків, що у підсумку визначає динаміку ІСЦ і валютного курсу. Результуючим показником моделі є реальний ВВП.

Примітка: вихідну змінну внутрішній державний борг за цінними паперами використано, враховуючи той факт, що зазначена складова є домінуючою (понад 90%) у структурі внутрішнього державного боргу (не враховуючи гарантований державою борг).

З технічної точки зору модель являє собою систему одночасних рівнянь, побудованих з використанням квартальних рядів динаміки. Часовий інтервал ретроспективи охоплює 2005–2019 рр. (60 спостережень). Апроксимацію прогнозних



значень динаміки ОВДП в обігу відтворено за допомогою поліному другого порядку ($y = 0.27x^2 - 0.99x - 7.36$, $R^2=0,98$). Амплітуду динаміки внутрішнього державного боргу за цінними паперами нормовано до параметрів обсягу державного боргу загалом. Підставою для такої апроксимації є відносний паритет між питомою вагою внутрішнього і зовнішнього державного боргу в Україні з незначними коливаннями. Детально ознайомитися зі структурою моделі, а також отримати інформацію про статистичні характеристики регресійних рівнянь можна в роботі автора [15].

Сценарне моделювання відтворено на періоді 2016–2019 рр., який вирізняється відносною макроекономічною стабільністю між двома суміжними кризами. Динаміка ВВП на цьому періоді характеризується висхідним лінійним трендом виду: $y = 0.09x + 1.08$. Для визначення максимального екстремуму функції зв'язку між рівнем державного боргу та зміною ВВП поліноміальний тренд апроксимації динаміки державних запозичень відхилявся угору пропорційно зі зміною кута нахилу. У відповідь на збільшення обсягів державних запозичень темпи зміни ВВП поступово сповільнювалися, кореспондуючись зі зменшенням кута нахилу лінійного тренду. За результатами сценарного моделювання визначено максимальний рівень державного боргу (63,8%), вище за який темпи ВВП починають зменшуватися (табл. 1).

Таблиця 1

Результати сценарного моделювання визначення максимуму функціональної залежності між рівнем державного боргу і темпами ВВП

Державний борг, % ВВП	Рівень нахилу тренду ВВП
58,9	0,09
59,4	0,08
60,0	0,07
60,6	0,06
61,1	0,05
61,7	0,04
62,2	0,03
62,7	0,02
63,3	0,01
63,8	0,00
64,3	-0,01
64,8	-0,02
65,3	-0,03
65,8	-0,04

Джерело: результати розрахунків автора.

Для визначення функціональної залежності зв'язку між рівнем державного боргу і темпами ВВП сценарне моделювання проводилося повторно, але на цей раз із фіксацією інших двох показників: середнього арифметичного значення рівня державного боргу і темпів ВВП за чотири роки поспіль 2016–2019 рр. За результатами сценарного моделювання побудовано криву, що відтворює зв'язок між рівнем державного боргу і темпами ВВП в Україні (рис. 2). Крива добре апроксимується функціональною залежністю поліному другого порядку ($R^2=0,98$), що кореспондується з результатами досліджень, представлених в роботах [9, 11]. Рівень критичного рівня боргу становив 87,4%, що наближається до значення 88%, отриманого фахівцями іншого дослідження, проведеного на елементній базі країн, що розвиваються [12]. Як видно з рис. 2, розвиток України станом на кінець 2019 р. відбувається у фазі, яка знаходиться близько до точки

максимального екстремуму визначеної функціональної залежності, залишаючи небагато фіскального простору для маневру. Тому на нинішньому етапі розвитку вітчизняної економіки з метою прискорення економічного зростання можна оперувати в межах лише невеликих обсягів збільшення державних запозичень із фокусуванням на більш ефективних інвестиційних проектах. Типовими об'єктами з високою капітальною віддачею є масштабні інфраструктурні комплекси, інноваційні трансформації соціального спрямування, включаючи охорону здоров'я та освіти, а також транзитивні канали обміну інформацією.

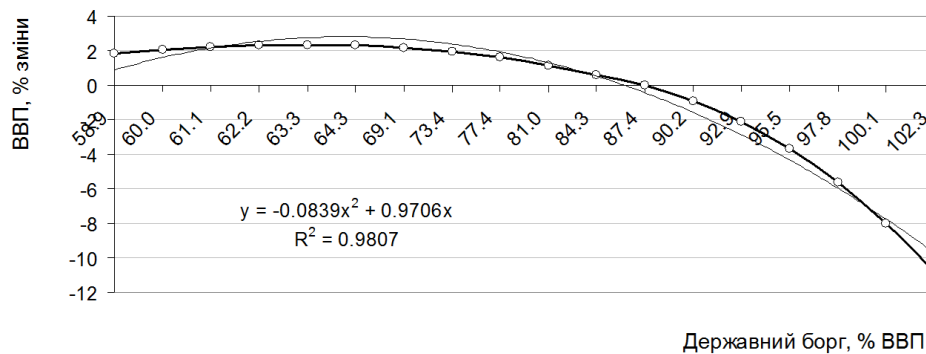


Рис. 2. Сценарне моделювання визначення функціональної залежності між рівнем державного боргу і темпами ВВП

Джерело: результати розрахунків автора.

Висновки

З-поміж трьох видів зв'язку між державним боргом та економічним зростанням, а саме позитивного, негативного та індиферентного впливу, уявна апроксимація траєкторії такого зв'язку має здебільшого вигляд перевернутої U-кривої. Результати проведеної сценарної оцінки з використанням економетричної моделі фіскально-монетарної взаємодії дали змогу побудувати визначену функціональну залежність для реалій України. Вигляд залежності є подібним до перевернутої U-кривої, точка максимального екстремуму якої відповідає рівню державного боргу на рівні 63,8%. При цьому критична точка, тобто межа, за якої темпи економічного зростання починають набувати від'ємних значень, кореспондується з обсягом державного боргу на рівні 87,4% ВВП. Беручи до уваги той факт, що розвиток економіки України відбувається у фазі, яка знаходиться близько до точки максимального екстремуму визначеної функціональної залежності, для прискорення економічної динаміки варто сфокусувати обмежений борговий ресурс держави на фінансуванні ефективних інвестиційних проектів, що характеризуються високою капітальною віддачею.

У подальших дослідженнях з тематики визначення зв'язку між державним боргом та економічним зростанням слід приділити увагу більш детальному вивченню впливу зовнішніх джерел фінансування дефіциту бюджету на розвиток економіки України.

Список використаних джерел

1. Wagner A. Grundlegung der politischen okonomie [text and handbook of political economy]. 3rd ed. Leipzig, Germany: C. F. Winter, 1893.
2. Abbas S. & Christensen J. The role of domestic debt markets in economic growth. An empirical investigation for low-income countries and emerging markets. *IMF Working Papers*. 2007. № 07/127. <https://doi.org/10.5089/9781451866919.001>



3. Arčabić V., Tica J., Lee J. & Sonora R. Public debt and economic growth conundrum: nonlinearity and inter-temporal relationship. *Studies in nonlinear dynamics & econometrics, De Gruyter*. 2018. № 22(1). P. 1–20. <https://doi.org/10.1515/sn-de-2016-0086>
4. Myers S. Determinants of corporate borrowing. *Journal of financial economics*. 1977. № 5. P. 147–175. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(77\)90015-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(77)90015-0)
5. Swamy Vighneswara. Debt and growth: Decomposing the cause and effect relationship. *International journal of finance and economics*. 2019. P. 1–16. <https://doi.org/10.1002/ijfe.1729>
6. Jacobs J., Ogawa K., Sterken E. & Tokutsu I. Public debt, economic growth and the real interest rate: a panel VAR approach to EU and OECD countries. *Applied Economics*. 2019. 18 p. <https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1673301>
7. Reinhart C. & Rogoff K. Growth in a time of debt. *American Economic Review*. 2010. № 100. P. 573–578. <https://doi.org/10.1257/aer.100.2.573>
8. Checherita-Westphal C. & Rother P. The impact of high and growing government debt on economic growth: an empirical investigation for the euro area. *European Central Bank Working Paper Series*. 2010. № 1237.
9. Checherita-Westphal C., Rother P. & Hughes Hallett A. Fiscal sustainability using growth-maximising debt targets. *European Central Bank Working Paper Series*. 2012. № 1472.
10. Greiner A. Debt and growth: Is there a non-monotonic relation? *Economics Bulletin, AccessEcon*. 2013. Vol. 33(1). P. 340–347.
11. Liu Z., Lyu J. Public debt and economic growth: threshold effect and its influence factors. *Applied Economics Letters*. 2020. Vol. 27(3). 5 p. <https://doi.org/10.1080/13504851.2020.1740157>
12. Karadam D. An investigation of nonlinear effects of debt on growth. *The Journal of Economic Asymmetries*. 2018. № 18. P. e00097. <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2018.e00097>
13. Walsh C. Monetary theory and policy. The MIT Press, 2010. 640 c.
14. Wray L. Modern money theory: a primer on macroeconomics for sovereign monetary. 2nd edition. University of Missouri-Kansas City, US, 1953.
15. Shvets S. Internal public debt and economic growth: the case study of Ukraine. *Public and Municipal Finance*. 2017. № 6(4). P. 23–32. [https://doi.org/10.21511/pmf.06\(4\).2017.03](https://doi.org/10.21511/pmf.06(4).2017.03)

Надійшла до редакції 24.08.2020 р.

Прорецензовано 17.09.2020 р.

Підписано до друку 29.09.2020 р.

Serhiy Shvets' ²

MODELING THE IMPACT OF PUBLIC DEBT ON ECONOMIC GROWTH IN UKRAINE

The study considers modeling approaches to determine the relationship between the level of public debt and economic growth. Empirical evidence for the positive, neutral, and negative correlation between the indicators arrive in a nonlinear function in the form of inverted U-curve, whose theoretical argumentation is associated with the implementation of the golden rule of public finance.

² Shvets', Serhiy Mykhailovych – PhD in Economics, Senior Researcher, State Institution "Institute for Economics and Forecasting, NAS of Ukraine" (26, Panasas Myrnoho St., Kyiv, 01011, Ukraine), ORCID: 0000-0002-3102-9784, Scopus Author ID: 57218000426, e-mail: smserg@ukr.net

To verify the empirical evidence on the example of Ukraine's economy, the author provides a scenario assessment based on the constructed econometric model of fiscal-monetary interaction. The results of modeling confirm the existence of a relationship that corresponds to a second-order polynomial trend. The maximum level of public debt, above which the GDP rate declines, is 63.8%, and the critical level of public debt, at which the rate of economic growth changes to negative, is 87.4%. As the development of Ukraine's economy is approaching the upper limit of the determined functional entry, to accelerate growth, it is necessary to focus the limited resource of public debt to finance large-scale infrastructure projects with a high capital return.

Keywords: growth, debt threshold, fiscal-monetary interaction, scenario modeling, econometric macro model

References

1. Wagner, A. (1893). Grundlegung der politischen okonomie [text and handbook of political economy]. Leipzig, Germany: C. F. Winter.
2. Abbas, S. & Christensen, J. (2007). The role of domestic debt markets in economic growth. An empirical investigation for low-income countries and emerging markets. *IMF Working Papers*, 07/127. <https://doi.org/10.5089/9781451866919.001>
3. Arčabić, V., Tica, J., Lee, J. & Sonora, R. (2018). Public debt and economic growth conundrum: nonlinearity and inter-temporal relationship. *Studies in nonlinear dynamics & econometrics, De Gruyter*, 22(1), 1-20. <https://doi.org/10.1515/snde-2016-0086>
4. Myers, S. (1977). Determinants of corporate borrowing. *Journal of financial economics*, 5, 147-175. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(77\)90015-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(77)90015-0)
5. Swamy, Vighneswara (2019). Debt and growth: Decomposing the cause and effect relationship. *International journal of finance and economics*, 1-16. <https://doi.org/10.1002/ijfe.1729>
6. Jacobs, J., Ogawa, K., Sterken, E. & Tokutsu, I. (2019). Public debt, economic growth and the real interest rate: a panel VAR approach to EU and OECD countries. *Applied Economics*. <https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1673301>
7. Reinhart, C. & Rogoff, K. (2010). Growth in a time of debt. *American Economic Review*, 100, 573-578. <https://doi.org/10.1257/aer.100.2.573>
8. Checherita-Westphal, C. & Rother, P. (2010). The impact of high and growing government debt on economic growth: an empirical investigation for the euro area. *European Central Bank Working Paper Series*, 1237.
9. Checherita-Westphal, C., Rother, P. & Hughes Hallett, A. (2012). Fiscal sustainability using growth-maximising debt targets. *European Central Bank Working Paper Series*, 1472.
10. Greiner, A. (2013). Debt and growth: Is there a non-monotonic relation? *Economics Bulletin, AccessEcon*, 33(1), 340-347.
11. Liu, Z., Lyu, J. (2020). Public debt and economic growth: threshold effect and its influence factors. *Applied Economics Letters*, 27(3). <https://doi.org/10.1080/13504851.2020.1740157>
12. Karadam, D. (2018). An investigation of nonlinear effects of debt on growth. *The Journal of Economic Asymmetries*, 18, e00097. <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2018.e00097>
13. Walsh, C. (2010). Monetary theory and policy. The MIT Press.
14. Wray, L. (1953). Modern money theory: a primer on macroeconomics for sovereign monetary. University of Missouri-Kansas City, US.
15. Shvets, S. (2017). Internal public debt and economic growth: the case study of Ukraine. *Public and Municipal Finance*, 6(4), 23-32. [https://doi.org/10.21511/pmf.06\(4\).2017.03](https://doi.org/10.21511/pmf.06(4).2017.03)