

## КІЛЬКІСНІ МЕТОДИ ФІНАНСОВОГО ПРОГНОЗУВАННЯ БОРГОВОЇ СТРАТЕГІЇ ДЕРЖАВИ: КОНЦЕПТУАЛІЗАЦІЯ, МЕТОДОЛОГІЯ, ПРАКТИКА



**ІВАЩУК**  
Олег Тимофійович,  
кандидат економічних наук,  
професор



**КРАВЧУК**  
Наталія Ярославівна,  
кандидат економічних наук

*Розкрито питання стратегії і тактики боргової політики України, запропоновано й апробовано модельний інструментарій для прийняття аргументованих рішень щодо боргової стратегії держави. На основі регресійного моделювання (поліноміальна модель) аргументовано тісний кореляційний взаємозв'язок між дефіцитом бюджету й зовнішнім державним боргом; визначено гранично допустимий рівень дефіциту бюджету та зовнішнього державного боргу. Враховуючи боргові, фіскальні й монетарні аспекти ймовірної макроекономічної динаміки, запропоновано три сценарії еволюції боргової стратегії України.*

*The question of strategy and tactics of Ukrainian debt politics is opened; modeling toolkit for acceptance of the argued decisions concerning debt strategy of the state is offered and probed. On a basis of regressive modeling (polynomial model) close correlation interrelation between deficiency of the budget and external state debt is argued; maximum shortage level of the budget and external state debt is determined. Taking into account debt, fiscal, monetary aspects of probable macroeconomic' dynamic, three scripts of debt's strategy evolution of Ukraine is offered.*

*... не стільки математика є фактором розвитку фінансово-економічного знання, скільки навпаки – економіка і фінанси як сфери кількісних явищ постачають математиці матеріал для експансії методів математичного аналізу.*

**Дж. Б'юкенен**

### **ЗОВНІШНЯ ЗАБОРГОВАНІСТЬ ДЕРЖАВИ: РЕТРОСПЕКТИВА, СУЧАСНИЙ ПРАГМАТИЗМ ТА БОРГОВА СТРАТЕГІЯ**

Питання побудови ефективної системи управління й удосконалення механізму обслуговування зовнішнього боргу є особливо важливими в контексті суттєвих

змін у практиці формування й управління державним боргом, які впродовж останніх років переживає Україна. Перехід до ринкової економіки та подолання трансформаційної кризи (у 1-й пол. 90-х рр. ХХ ст.) в умовах дефіцитності фінансових ресурсів зумовили необхідність залучення

й використання зовнішніх запозичень. Останні стали фіскально-монетарним інструментом пом'якшення фінансових проблем. Разом з цим, неефективний механізм залучення позик та їх непродуктивне використання (особливо у 1-й пол. 1990-х рр.) зумовили доволі стрімке нагромадження боргу та концентрацію платежів щодо його обслуговування у вузькому часовому інтервалі. Як наслідок – загострення боргової кризи ліквідності й загрози дефолту наприкінці 1990-х рр., що зумовили трансформацію зовнішньої заборгованості держави з потенційної загрози фінансовій безпеці в реальну. Відтак, фінансовий стан України в кінці 90-х рр. ХХ ст. характеризувався безперервними реструктуризаціями, обтяжливими переговорами з кредиторами, відсутністю перспектив щодо повного та своєчасного обслуговування зовнішнього державного боргу в найближчому майбутньому. Це переконливо свідчило про те, що Україна перманентно перебувала у стані, наближеному до дефолту, та ймовірного загострення фінансової кризи.

За останні роки ситуація із зовнішнім боргом дещо поліпшилась: принаймні проблема дефолту не обговорюється настільки жваво, як це було раніше. При цьому борговий фактор залишається визначальним у стратегії макроекономічного розвитку України. Зокрема, за прогнозом Стратегії економічного і соціального розвитку України на 2004–2015 рр. держава у 2004–2011 рр. виплатить за зовнішнім боргом з урахуванням вартості його обслуговування майже 14 млрд. дол. США, що означає необхідність щорічно виплачувати в середньому по 1,8 млрд. дол. США. Однак аналітики припускають, що суми виплат можуть бути значно більшими. Незважаючи на заявлену урядом тенденцію на зменшення зовнішньої заборгованості, Україна продовжує демонструвати її зростання. Так, за

підсумками 2003 р. зовнішній борг України становив 8,554 млрд. дол. США, а вже до березня поточного року сума боргу зросла майже до 8,7 млрд. дол. США. При цьому, на думку аналітиків, борг зростатиме упродовж всього року. І хоча цей факт поки не викликає стурбованості експертів, тенденцію на збільшення вони оцінюють негативно. Крім цього, слід зазначити, що в державному бюджеті щорічно передбачається граничний розмір зовнішнього боргу, однак за підсумками року його реальна сума перевищується. Наприклад, у держбюджеті 2003 р. граничний розмір зовнішнього боргу зафіксований на рівні 8,11 млрд. дол. США, але за підсумками року він виявився на 0,4 млрд. дол. США більшими від запланованого. Аналогічна ситуація не виключена й у поточному році. Варто враховувати й те, що прогноз розвитку включає план погашення зовнішнього боргу до 2015 р., й у більшості зорієнтований на виплату боргів міжнародним організаціям. Натомість, він не враховує щорічне розміщення єврооблігацій, а тому навряд чи цей план погашення виконуватиметься.

Саме тому на сучасному етапі не потребує доказів факт, що від стратегії врегулювання боргової проблеми значною мірою залежатиме бюджетна дієздатність держави, стабілізація її національної валюти, інвестиційна насиченість та макроекономічна стабільність. Необхідність вирішення цих питань потребує пошуку шляхів удосконалення механізму управління та обслуговування державного боргу в Україні; розробки ефективних форм і методів зниження боргового тягаря в контексті переходу від антикризового менеджменту (тобто реструктуризації боргових зобов'язань) до стратегічного фінансового менеджменту із застосуванням інструментів активного управління зовнішнім державним боргом.

Проблему державного боргу вважають

доволі дослідженою у західній літературі. Більш того, упродовж багатьох років ця тема була фактично монополізована західними вченими, які формували власні наукові школи. В Україні науковці торкалися лише окремих аспектів даної проблеми, а тому вона комплексно не розроблялася; дослідження проводили не систематизовано, швидше фрагментарно, лише в площині з'ясування суті державної заборгованості, її причин чи соціально-економічних наслідків. За останні роки вітчизняна наука вже зробила певні зрушення і має здобутки у вивченні даної проблематики, змінивши сам концептуальний підхід до цієї проблеми. Різні аспекти державного боргу розкриті у працях сучасних українських вчених, зокрема В. Андрущенко, О. Василика, Т. Вахненко, В. Козюка, В. Корнєєва, В. Лісовенка, В. Опаріна, В. Федосова. Серед російських вчених варто відзначити праці Б. Болдирєва, Л. Красавіної, Ю. Осіпова, А. Саркіянца, Г. Солюса, Л. Федякіної. Проблеми управління державним боргом значну увагу приділили

Т. Бондарук, А. Вавілов, Г. Трофімов.

Відаючи належне високому рівню наукових робіт зазначених авторів, зауважимо, якщо у працях іноземних авторів, зазвичай, основна увага приділяється управлінню зовнішніми позиками, що зумовлено інтересом до цієї проблеми, міжнародних фінансових організацій, то вітчизняні наукові розробки присвячені переважно аналізу нагромадженого боргу й проблемам, які він породжує. Поза увагою залишаються такі актуальні проблеми, як ефективно управління нагромадженими в минулому боргами, майже не знаходять відображення питання диференціації джерел фінансування бюджетного дефіциту й подальшого розвитку системи державних позик, бракує ґрунтовних, практично орієнтованих наукових розробок, пов'язаних із оптимізацією державних запо-

зичень, практично немає праць, спрямованих на розробку концептуальних засад стратегії і тактики управління боргом в Україні. Недоліком багатьох вітчизняних досліджень у сфері державного боргу є те, що вони недостатньо враховують математичний інструментарій для моделювання стратегії боргової динаміки, зорієнтовані переважно на аналіз минулих подій, без урахування особливостей формування державного боргу в майбутньому.

### РЕГРЕСІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ ЗОВНІШНЬОГО БОРГУ

З огляду на проблеми у сфері управління зовнішнім боргом спробуємо застосувати математичний апарат і модельний інструментарій для оцінки ймовірних варіантів динаміки зовнішнього боргу та прийняття аргументованих рішень щодо переорієнтації з винятково зовнішніх боргових джерел фінансування на внутрішні, як боргові, так і монетарні.

Для початку спробуємо аргументувати гіпотезу про існування кореляційного взаємозв'язку й виявити ступінь залежності між дефіцитом бюджету і зовнішнім державним боргом в Україні. Для дослідження динаміки відносних індикаторів зовнішнього боргу й бюджетного дефіциту у ВВП на основі ретроспективного аналізу статистичної вибірки (табл. 1) та з метою виявлення форми залежності між даними показниками було розглянуто чотири види регресійних моделей (табл. 2).

Для визначення оцінок параметрів моделі використано процедуру "Регресивний аналіз" програмного продукту "STADIA" [5].

Враховуючи ступінь адекватності експериментальним даним, найприйнятнішою формою кореляційного зв'язку ( $R = 0,9315$ ) є поліноміальна модель. Коефіцієнт детермінації  $R^2 = 0,8676$  характеризує ступінь кореляції і вказує на те, що варіація зовнішнього боргу на

Таблиця 1

**Дефіцит зведеного бюджету та державний зовнішній борг України  
в 1992–2001 рр. (у % до ВВП)<sup>1</sup>**

Показники	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Дефіцит зведеного бюджету	13,5	5,1	10,4	6,5	4,9	6,6	2,2	1,5	+0,7	0,3
Зовнішній державний борг	5,1	30,9	41,8	26,3	20,5	19,4	38,4	51,0	37,0	26,8

<sup>1</sup> профіцит

Таблиця 2

**Види регресійних моделей**

Вид	Модель	Розрахункова модель	Коефіцієнт кореляції	Коефіцієнт детермінації
Лінійна	$Y = a_0 + a_1x$	$y = 40,55 - 1,937x$	$R = 0,5945$	$R^2 = 0,35344$
Логарифмічна	$Y = a_0 + a_1 \ln x$	$y = 40,48 - 7,75 \ln x$	$R = 0,5436$	$R^2 = 0,29544$
Поліноміальна	$y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$	$y = 20,45 + 27,93x - 10,59x^2 + 1,299x^3 - 0,04989x^4$	$R = 0,9315$	$R^2 = 86764$
Експонентна	$y = e^{a_0 + a_1x}$	$y = e^{3,879 - 0,1132x}$	$R = 0,6973$	$R^2 = 48615$

86,76% зумовлена варіацією дефіциту бюджету, а ще на 13,24% – іншими флуктуючими чинниками, зокрема об'єктивними: ревальвація (девальвація) обмінного курсу національної грошової одиниці, коливання середньої реальної відсоткової ставки, динаміка індексу інфляції, темпи зростання реального ВВП у 1992–2001 рр. і суб'єктивними: прийняття органами державного управління боргів підприємств (зобов'язань за кредитами, наданими під гарантії уряду) та боргів органів грошово-кредитного регулювання (заборгованість перед МВФ) шляхом перекладання їхніх боргових зобов'язань (у т. ч. прострочених) на державний бюджет. Графічне зображення кореляційного взаємозв'язку подано на рис. 1.

З метою експериментального дослідження ми послабили (і посилили) дію флуктуючих чинників на 50%, що дало змогу простежити тенденцію посилення

(послаблення) кореляційної взаємозалежності досліджуваних індикаторів і зробити висновок, що чим менша дія флуктуючих чинників, тим більший зв'язок зовнішнього державного боргу з дефіцитом бюджету, і навпаки. Це положення найбільш вдало відображається графічно – через побудову кривих кореляційної поліноміальної залежності (рис. 2).

Базова крива, що враховує тенденцію попереднього періоду, знаходиться у так званому борговому коридорі (на зразок “змія в тунелі”) дії флуктуючих чинників.

Для дослідження гранично допустимого рівня зовнішнього боргу у ВВП візьмемо похідну від поліноміальної функції ( $y = 20,45 + 27,93x - 10,59x^2 + 1,299x^3 - 0,04989x^4$ ) і розв'яжемо рівняння  $y' = 0$ :  $27,93 - 21,18x + 3,897x^2 - 0,19956x^3 = 0$ . Розв'язком даного рівняння<sup>2</sup> буде  $x = 1,9461$ , що вказує на значення дефіциту бюджету, при

<sup>2</sup> Рівняння розв'язане методом половинного ділення на основі програми для розв'язку нелінійних алгебраїчних рівнянь [3, 229].

<sup>1</sup> Дані Міністерства фінансів України.

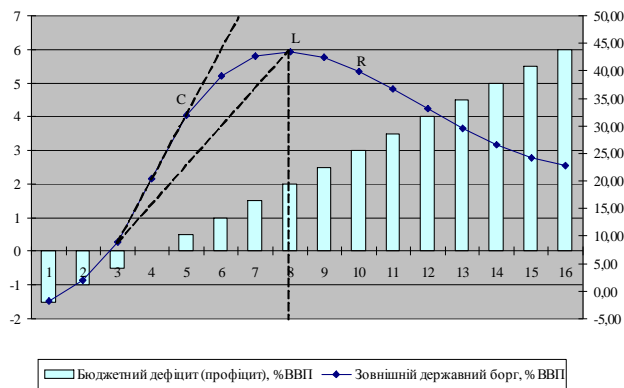


Рис. 1. Кореляційний взаємозв'язок дефіциту бюджету та зовнішнього державного боргу

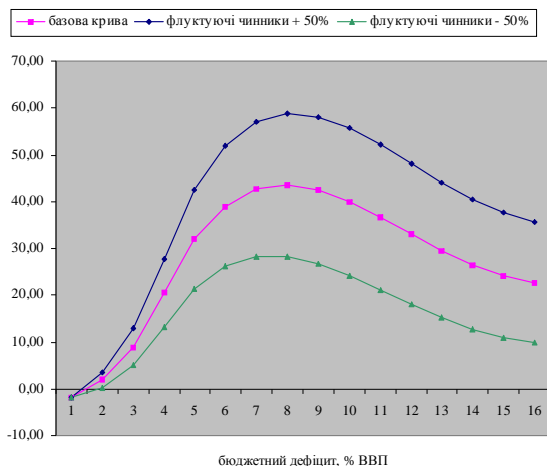


Рис. 2. Борговий коридор дії флуктуючих чинників

якому зовнішній борг матиме максимально граничне значення – 43,5556% ВВП. Або, іншими словами, бюджетний дефіцит на рівні 1,9461 є ціною додаткового боргового тягаря й одночасно передумовою загострення проблеми “боргового навісу”. Для аналізу такої ситуації повернемося до кривої на рис. 1.

При незначних обсягах запозичень (відрізок **OC**) очікуваний обсяг виплат за боргом збігається з обсягом зобов'язань. Це свідчить, що борг буде повністю погашений. Однак із деякого моменту його величина починає перевищувати обсяг

очікуваних виплат за ним (на малюнку це відрізок **CL**). У даному випадку, якщо зобов'язання країни перевищують її очікувану платоспроможність, зовнішній борг виступає як пропорційний податок, а додаткові доходи держави спрямовують не власним громадянам, а кредиторам. Виходячи з вищезазначеного, зростає імовірність дефолту, що, у свою чергу, призводить до падіння вартості нагромадженого боргу, а також скорочення валового припливу капіталу у формі нових кредитів (це період 1998–1999 рр.). Такий розвиток подій може стати каталізатором боргової кризи, а подальше збільшення обсягів запозичень (наприклад, до **t.R**) призводить до того, що разом із ринковою ціною падає сумарна вартість боргу (кінець 1999 – початок 2000 рр. – періоду загострення кризи ліквідності). Дестимулюючий вплив надлишкового боргового тягаря стає настільки великим, що крива зі зростаючої переходить у спадаючу. В такому випадку необхідне списання або реструктуризація боргу, що забезпечить відновлення платоспроможності боржника. Менеджмент зовнішнього боргу на цьому етапі доцільно зосередити на ранжуванні всіх потенційних варіантів між погашенням боргу й оголошенням дефолту, розрахунку й обґрунтуванні їх можливих наслідків та виборі найбільш оптимального серед них (виплата боргу, його реструктуризація чи абсолютний дефолт).

У випадку списання частини боргу крива на проміжку від **t.R** до **t.G** різко спадає. Розвиток подій за таким сценарієм малоімовірний і небажаний, оскільки списання боргових зобов'язань вкрай негативно позначається на репутації

України як позичальника. При реструктуризації боргу (що й було зроблено) важливе значення має вибір схеми подолання боргової кризи та подальший макроекономічний розвиток держави, відповідно до чого можливі два сценарії розгортання боргової динаміки: інерційний (суть реструктуризації полягає у пролонгації термінів або залученні нових кредитів для оплати минулих боргів; якщо в динаміці бюджетного дефіциту України не відбудеться суттєвих змін щодо його зменшення, то через деякий час відновиться зростання зовнішнього боргу, яке матиме характер “снігової кулі”) та реанімаційний (у випадку реструктуризації боргу ринковими методами з одночасним погашенням економічної кон’юнктури й поступовим зниженням бюджетного дефіциту, забезпечуючи тим самим погашення боргових зобов’язань у майбутньому (рис. 3.)). Так чи інакше, в разі вдалої реструктуризації відбувається свого роду “згладжування” боргової кривої, що демонструє відносну стабільність зовнішнього боргу (крива **AB**) у певному часовому інтервалі (це приблизно період 2000–2005 рр.).

Проведене нами моделювання базується на ретроспективному аналізі даних залежності зовнішнього боргу від

дефіциту, однак при цьому ігнорується дія кожного з флуктуючих чинників зокрема.

Теоретично такий підхід заслуговує уваги, оскільки передбачає прогнозування гранично допустимого рівня зовнішнього державного боргу, дає змогу “прокручувати” сценарії розвитку боргової динаміки. Однак з практичної точки зору, для нас неабияке значення має модель мінімізації (у крайньому випадку, стабілізації) зовнішньої державної заборгованості, яка була б достатньо агрегована, враховувала наявні тенденції і давала змогу розрахувати прогнозні траєкторії двох “боргових” величин:

- загальної маси зовнішнього державного боргу;
- витрат на його обслуговування, враховуючи при цьому вплив кожного з основних флуктуючих чинників.

**МЕТОДИЧНІ ПРИЙОМИ МАТЕМАТИЧНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ БОРГОВОЇ СТРАТЕГІЇ ДЕРЖАВИ**

Однією з перших спроб математично спрогнозувати боргову динаміку можна вважати модель, запропоновану в 1991 р. Л. Соколовським [6]. Основна ідея базувалася на диференціальній моделі руху частки внутрішнього боргу в національному продукті<sup>3</sup>. Модель враховувала загальний механізм покриття бюджетного дефіциту за рахунок грошово-кредитної емісії та нових внутрішніх позик. Позитивом є те, що в моделі фігурує монетарний фактор. Однак останній Л. Соколовський врахував не

модель враховувала загальний механізм покриття бюджетного дефіциту за рахунок грошово-кредитної емісії та нових внутрішніх позик. Позитивом є те, що в моделі фігурує монетарний фактор. Однак останній Л. Соколовський врахував не

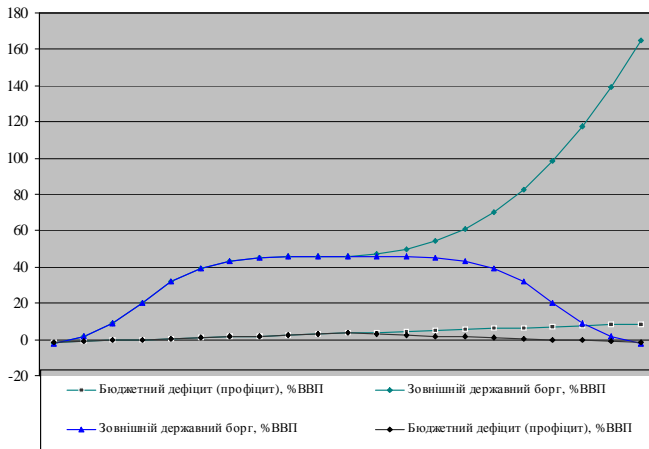


Рис. 3. Сценарії розвитку боргової моделі

<sup>3</sup> Для того, щоб не ускладнювати текст математичними розрахунками, надалі вдаватимемося лише до економічного аналізу моделей, що розглядаються.

зовсім коректно: величина необхідної грошово-кредитної емісії ототожнювалася з абсолютним приростом грошової маси (агрегату M2). Але на практиці далеко не весь приріст грошової маси використовують на покриття бюджетного дефіциту. Ще один недолік – ототожнення нових позик із приростом державного боргу. З цим не можна погодитися, оскільки приріст боргу залежить не лише від суми нових боргів, а й від динаміки погашення старих з урахуванням відсотків.

Наступним етапом у побудові прогнозно-аналітичного інструментарію боргової сфери послужила модельна схема О. Замкова, запропонована в 1997 р. [4]. Як і в попередній моделі, відносний показник внутрішнього боргу пов'язаний з первинним дефіцитом бюджету, відсотками за борговими зобов'язаннями, темпами економічного зростання та інфляцією. Ця модель також має недоліки. По-перше, обмеження аналізу лише внутрішнім боргом (структура якого за борговим інструментом практично гомогенна), ускладнює можливість її поширення на зовнішньоборговий сегмент (для цього необхідно перебудувати усю її вихідну схему, враховуючи диференційовану структуру зовнішнього боргу). По-друге, в цій моделі відсутній монетарний фактор. Її автор виходить з того, що державний борг дорівнює нагромадженій сумі бюджетних дефіцитів за відповідні роки. Однак при моделюванні даного процесу варто враховувати, що сам бюджетний дефіцит погашається не лише за рахунок внутрішніх позик, а й частково грошово-кредитної емісії та зовнішніх позик.

Наступним кроком у напрямку моделювання боргової динаміки була модель, запропонована в 1997 р. Є. Балацьким [1]. В її основу закладені ті ж принципи, що і в моделі Л. Соколовського, й зроблено першу спробу об'єднати внутрішній і зовнішній борги в межах єдиної аналітичної схеми. Автор використав наступний

методичний прийом. Вся модель описувалася кількома рівняннями. Перше відображало формування загального бюджетного дефіциту, заданого у вигляді суми первинного дефіциту, відсотків, зараховуваних за внутрішнім і відсотків нарахованих за зовнішнім боргом, оцінених у національній валюті за допомогою поточного валютного курсу. Друге рівняння описувало процес покриття бюджетного дефіциту за рахунок грошової емісії, приросту внутрішнього і зовнішнього боргів. Насамкінець, динаміка кожного виду боргу описувалася "своїм" рівнянням, потім всі рівняння об'єднувалися в одне, для чого використовувалася гіпотеза про незмінність структури боргу в національній валюті. Сама редукція проводилася з метою отримання максимально аналітичної залежності, яка давала змогу досліджувати різні варіанти структурно-боргової політики, тобто вибору більш прийняттого виду боргового інструмента. Ідеологія такого спільного розгляду внутрішнього і зовнішнього боргів обґрунтовувалася неправомірністю автономного аналізу їхньої динаміки при моделюванні боргової стратегії країни. Однак запропонований підхід також мав певні недоліки. По-перше, отримані залежності виявилися доволі складними й громіздкими, що зменшувало їх прикладну цінність. По-друге, як і в моделі Л. Соколовського, тут некоректно враховувався монетарний фактор.

Значним вкладом у розвиток прогнозного інструментарію боргового процесу можна вважати модель Вавілова-Трофімова, запропоновану в 1997 р. [2]. На відміну від попередніх, вона від самого початку передбачала виключно прикладну мету – побудувати модель, придатну для прогнозування боргової ситуації з урахуванням можливих нестационарних траєкторій ключових макроекономічних параметрів. Основною гіпотезою, покладеною в основу моделі, було припущення про

невикористання державою інфляційного податку (сеньйоражу) для фінансування своїх витрат. Таким чином, основний недолік цієї схеми в тому, що не враховується монетарний фактор, а це дещо спрощує і збіднює її. Самі автори зазначають, що в 1995 р. у Росії (і в Україні) на зміну грошовій експансії прийшла експансія внутрішнього боргу [2]. Для описання останньої побудована ними модель цілком придатна, проте для моделювання чистої грошової експансії чи змішаних стратегій, які часто трапляються на практиці, вона не пристосована. Але ця модель була фактично першою, що описувала спільну динаміку як внутрішнього, так і зовнішнього боргів. На відміну від моделі Є. Балацького, у якій кожен вид боргу описується власним рівнянням, модель Вавілова-Трофімова оперує сумою внутрішнього і зовнішнього боргів. Фактично такий підхід означає неявне використання постулату про неорганічну взаємозамінність внутрішнього та зовнішнього боргів.

Продовжуючи дослідження в даному напрямку, застосуємо рекурентну послідовність і схематично розглянемо загальні закономірності в динаміці державної заборгованості, враховуючи боргові, фіскальні та монетарні аспекти макрофінансової стратегії держави. Для цього застосуємо базову модель нагромадження й обслуговування державного боргу, моделюючи процес утворення сукупної інтернальної (внутрішньої) та екстернальної (зовнішньої) державної заборгованості, й запишемо основні співвідношення моделі. Перше з них – рівняння формування повного бюджетного дефіциту ( $H_t^s$ ), який є сумою первинного дефіциту (державні витрати ( $G_t$ ) за мінусом державних доходів ( $T_t$ )) та відсоткових платежів за раніше нагромадженим державним боргом ( $S_t$ ) у період  $t$ :

$$H_t^s = (G_t - T_t) + S_t \quad (1)$$

Рівняння для сумарних платежів щодо обслуговування зовнішнього і внутрішнього боргів, яке передбачає часткове погашення старих боргів ( $D_{t-1}$ ) із врахуванням норми амортизації ( $a_t$ ) і виплати відсотків ( $r_t$ ), має такий вигляд (штрихом вгорі позначені відповідні параметри для внутрішнього боргу, без штриха – для зовнішнього):

$$S_t = (r_t' + a_t')D_{t-1}' + (r_t + a_t)k_t D_{t-1}, \quad (2)$$

де  $k_t$  – номінальний курс долара в період  $t$ .

Номінальний курс долара використовуємо для трансформації зовнішніх зобов'язань, номінованих в іноземній валюті, в національну. Цей момент заслуговує особливої уваги при побудові стратегічних моделей державної заборгованості, оскільки переважну частку в загальному обсязі державного боргу України займає зовнішній борг, власне номінований у твердій іноземній валюті. Валютний фактор виключає можливість інфляційного знецінення зовнішнього боргу (яке можливе для внутрішнього боргу) й у довгостроковій перспективі зумовлює постійне зростання і високу вартість обслуговування зовнішнього державного боргу.

Наступне рівняння відображає процес покриття (фінансування) бюджетного дефіциту. Останній може фінансуватися за рахунок інфляційної грошово-кредитної емісії ( $E_t$ ), а також нових внутрішніх ( $Z_t'$ ) і зовнішніх запозичень ( $Z_t$ ):

$$H_t^s = E_t + Z_t' + k_t Z_t \quad (3)$$

Рівняння (3) є свого роду фундаментальним грошовим балансом. За його допомогою взаємоув'язуються в єдину макроекономічну схему бюджетна, боргова і грошово-кредитна політика держави. Відповідно до цього рівняння серед джерел покриття бюджетного дефіциту виділено окремою позицією кредити Центрального банку. Цей параметр можна ототожнювати з інфляційною грошово-



кредитною емісією, оскільки такого роду кредити не мають товарного покриття. Однак за суттю кредити Центрального банку двоїсті й загалом не можуть сприйматися як свого роду альтернатива до боргових інструментів. З одного боку, якщо видані кредити підлягають поверненню з відповідними процентами, то вони виступають у ролі одного з елементів внутрішнього державного боргу, і в даному випадку кредити Центрального банку не є чистою емісією. Однак, з іншого боку, якщо видані кредити підлягають списанню, то вони ототожнюються з інфляційною емісією – сеньйоражем. У поданій моделі береться до уваги, власне, другий випадок.

Кінцевим рівнянням базової моделі є рекурентне рівняння для сукупної державної заборгованості, яке передбачає суму минулих боргів (за мінусом уже погашених) і нових боргів:

$$D'_t + k_t D_t = (D'_{t-1} + D'_{t-1} r'_t - D'_{t-1} (r'_t + a'_t) + Z'_t) + (k_t D_{t-1} + k D_{t-1} r_t - k_t D_{t-1} (r_t + a_t) + k_t Z_t)$$

Звідси,

$$D'_t + k_t D_t = D'_{t-1} (1 + r'_t - r'_t - a'_t) + Z'_t + k_t D_{t-1} (1 + r_t - r_t - a_t) + k_t Z_t$$

Як результат маємо:

$$D'_t + k_t D_t = D'_{t-1} (1 - a'_t) + Z'_t + k_t D_{t-1} (1 - a_t) + k_t Z_t \quad (4)$$

Рівняння (1) – (4) формують базову рекурентну модель прогнозування державного боргу.

Застосувавши рекурентну послідовність рівнянь базової моделі нагромадження й обслуговування сукупного державного боргу, перейдемо до побудови редуційної моделі. Для здійснення прикладних розрахунків рівняння (1)–(4) базової моделі доцільно привести до більш придатного вигляду. Для цього шляхом математичних перетворень від

чотирьох рівнянь базової моделі перейдемо до двох і запишемо (зберігаючи раніше використані позначення) співвідношення, які описують нагромадження й обслуговування сукупного державного боргу.

Підставимо в рівняння (1) значення  $S_t$  із виразу (2). Отримаємо:

$$H_t^s = (G_t - T_t) + (r'_t + a'_t) D'_{t-1} + (r_t + a_t) k_t D_{t-1} \quad (5)$$

Далі порівняємо праві частини (3.3) та (3.5):

$$\begin{aligned} E_t + Z'_t + k_t Z_t &= (G_t - T_t) + \\ &+ (r'_t + a'_t) D'_{t-1} + (r_t + a_t) k_t D_{t-1}, \\ \text{або} \\ Z'_t + k_t Z_t &= (G_t - T_t) - E_t + \\ &+ (r'_t + a'_t) D'_{t-1} + (r_t + a_t) k_t D_{t-1} \end{aligned} \quad (6)$$

У формулу (3.4) підставимо значення виразу (3.6):

$$\begin{aligned} D'_t + k_t D_t &= D'_{t-1} (1 - a'_t) + k_t D_{t-1} (1 - a_t) + \\ &+ (G_t - T_t) - E_t + (r'_t + a'_t) D'_{t-1} + (r_t + a_t) k_t D_{t-1} \\ D'_t + k_t D_t &= (G_t - T_t) - E_t + D'_{t-1} - a'_t D'_{t-1} + \\ &+ k_t D_{t-1} - k_t a_t D_{t-1} + r'_t D'_{t-1} + a'_t D'_{t-1} + \\ &+ r_t k_t D_{t-1} + a_t k_t D_{t-1} \\ D'_t + k_t D_t &= (G_t - T_t) - E_t + \\ &+ D'_{t-1} (1 + r'_t) + k_t D_{t-1} (1 + r_t) \\ D'_t + k_t D_t &= (1 + r'_t) D'_{t-1} + \\ &+ (1 + r_t) k_t D_{t-1} + (G_t - T_t) - E_t \end{aligned} \quad (7)$$

Відповідно, рекурентне рівняння для сукупної державної заборгованості (з урахуванням рівняння фінансування повного бюджетного дефіциту) матиме такий вигляд:

$$\begin{aligned} D'_t + k_t D_t &= [D'_{t-1} + r'_t D'_{t-1} - D'_{t-1} (r'_t + a'_t) + \\ &+ k_t D_{t-1} + k_t r_t D_{t-1} - k_t D_{t-1} (r_t + a_t)] + \\ &+ [(G_t - T_t) - E_t + D'_{t-1} (r'_t + a'_t) + k_t D_{t-1} (r_t + a_t)] \end{aligned}$$

$$D'_t + k_t D_t = D'_{t-1}(1+r'_t) + k_t D_{t-1}(1+r_t) + (G_t - T_t) - E_t \quad (8)$$

Отримане в результаті перетворень рівняння (8) є першим рівнянням редуційної моделі, що відображає нагромадження сукупного державного боргу, а рівняння (2) – сукупні платежі на обслуговування боргу.

Оскільки абсолютний розмір боргу не дає реальної оцінки боргового тягаря, то для характеристики фінансового становища держави та макрофінансової позиції державного боргу логічно застосувати відносні величини, порівнюючи боргові параметри з поточним ВВП ( $Q_t$ ).

$$\frac{D'_t}{Q_t} + \frac{k_t D_t}{Q_t} = \frac{(1+r'_t)D'_{t-1}}{Q_{t-1}(1+x_t)(1+p_t)} + \frac{(1+r_t)k_t D_{t-1}}{Q_t(1+x_t)(1+p_t)} + \frac{(G_t - T_t) - E_t}{Q_t} \quad (9)$$

де  $Q_t = P_t X_t$  – номінальний валовий внутрішній продукт (ВВП) у році  $t$ ;

$X_t$  – обсяг випуску в натуральному виразі у році  $t$ ;

$P_t$  – середній рівень цін у році  $t$ .

Якщо початковий рівень ВВП рівний  $Q_{t-1}$ , то номінальний ВВП у році  $t$  становитиме:

$$Q_t = Q_{t-1}(1+x_t)(1+p_t),$$

де  $x_t = X_t - X_{t-1} / X_{t-1}$  – реальний темп приросту в році  $t$ ;

$p_t = P_t - P_{t-1} / P_{t-1}$  – темп приросту споживчих цін (інфляції) у році  $t$ ;

$I_t = P_t / P_{t-1}$  – індекс інфляції у році  $t$ .

Відповідно,  $Q_{t-1}(1+x_t)$  – реальний ВВП у році  $t$ ;

$I_t = (1+p_t)$  – дефлятор ВВП у році  $t$  (або індекс інфляції).

У результаті редуційне рівняння динаміки відносного боргового тягаря матиме такий вигляд:

$$d'_t + d_t = \frac{(1+r'_t)d'_{t-1}}{(1+x_t)(1+p_t)} + \frac{(1+r_t)(1+\delta_t)d_{t-1}}{(1+x_t)(1+p_t)} + [h_t - e_t h_t^s] \quad (10)$$

де  $\frac{D_t}{Q_t} \left( \frac{D'_t}{Q_t} \right) = d_t (d'_t)$  – відношення зов-

нішнього (внутрішнього) державного боргу до ВВП у році  $t$ ;

$h_t = \frac{G_t - T_t}{Q_t}$  – частка первинного бюджетного дефіциту у ВВП у році  $t$ ;

$h_t^s$  – частка сукупного бюджетного дефіциту у ВВП (сукупний бюджетний дефіцит є сумою первинного дефіциту і платежів за старими боргами) у році  $t$ ;

$e_t$  – частка сукупного бюджетного дефіциту, яка фінансується за рахунок кредитів центрального банку в році  $t$ ;

$\delta_t$  – темп приросту реального (“ефективного”) курсу долара<sup>4</sup> у році  $t$ , який розраховують за формулою:

$$1 + \delta_t = \frac{I_t^o k_t}{I_t k_{t-1}},$$

$k_t$  – номінальний курс у період  $t$ ,  $I_t^o$  – індекс інфляції за кордоном (у США) у році  $t$ .

$$k_t = \frac{(1+\delta_t)I_t k_{t-1}}{I_t^o}$$

Співвідношення (10) характеризує сукупний борговий тягар, а також можливий ефект від грошової експансії, що може послабити навантаження на боргові важелі системи макроекономічного регулювання. Оскільки ефект від грошово-кредитної експансії поширюється й на зовнішній, і на внутрішній борг, то розривати цих два боргових потоки неправомірно.

<sup>4</sup> Для розрахунку використовуємо не номінальний обмінний курс, а індекс реального ефективного обмінного курсу, який дає змогу скоригувати співвідношення зовнішнього державного боргу до ВВП на додатковий інфляційний тиск, з урахуванням девальвації національної грошової одиниці.

Однак у даному дослідженні нас більше цікавить зовнішній державний борг і прогноз валютної структури сукупної заборгованості. Для цього проведемо розщеплення бюджетно-емісійного ефекту між двома видами боргу в певній пропорції за допомогою деякого коефіцієнта розщеплення ( $\mu_t$ ). Останній будемо вважати також і коефіцієнтом розщеплення сукупного річного боргового фінансування дефіциту бюджету за рахунок зовнішніх та внутрішніх запозичень. У результаті автономне рівняння для зовнішнього боргу матиме такий вигляд:

$$d_t = \frac{(1+r_t)(1+\delta_t)d_{t-1}}{(1+x_t)(1+p_t)} + \mu_t[h_t - e_t h_t^s] \quad (11)$$

Із цього рівняння випливає, що тенденції розвитку зовнішньої заборгованості в майбутньому залежать від багатьох чинників, зокрема:

- обсягу наявного боргу ( $D_t$ ) та перспектив щодо бюджетного дефіциту ( $H_t$ );
- реальної відсоткової ставки ( $r_t$ ) й темпів росту реального ВВП ( $x_t$ );
- інфляції ( $p_t$ ) та темпу приросту реального ефективного курсу долара ( $\delta_t$ ).

Перш за все, для прогнозу динаміки зовнішньої державної заборгованості доцільно провести чітку класифікацію і поділ поточного зовнішнього боргу на прямий борг уряду (безпосередньо пов'язаний із бюджетним дефіцитом) і непрямий державний борг, гарантований урядом. Однак українська практика показала, що провести таку диференціацію уже нагромадженого в минулому зовнішнього боргу дуже важко, а то й практично неможливо. Тому запропонована нами модель враховує величину не початкового зовнішнього державного боргу (як це пропонувалося в розроблених до нас моделях), а величину зовнішнього державного боргу, офіційно визнаного урядом на кінець попереднього періоду.

Такий підхід, на нашу думку, є справедливим і прогресивним.

Важливе значення для аналізу боргового тягаря в довгостроковій перспективі має реальна відсоткова ставка за боргом ( $r_t$ ), що показує, з якою швидкістю за даних умов він буде зростати; а також темп приросту реального ВВП ( $x_t$ ). Зіставивши цих два параметри (реальну відсоткову ставку і темп приросту реального ВВП), розглянемо можливі варіанти впливу зовнішнього державного боргу на економіку держави:

- якщо  $r_t > x_t$ , то зовнішній державний борг зростатиме швидше від ВВП, відповідно, відношення боргу до ВВП прямуватиме до  $+\infty$  і через деякий час перевищить будь-який, наперед заданий, рівень (у тому числі деякий максимально допустимий рівень, при якому держава ще може обслуговувати свій борг). Але така система не може існувати як завгодно довго, і в певний момент або економіка почне зростати швидшими темпами, або обслуговування боргу чи фінансування бюджетного дефіциту за рахунок зовнішніх позик стане неможливим, а держава потребуватиме від кредиторів часткового списання боргу;

- якщо  $r_t = x_t$ , то зовнішній борг або стабілізується на деякому, вже існуючому рівні (якщо спостерігається відсутність нових зовнішніх запозичень на фінансування дефіциту бюджету), або ж, аналогічно попередньому випадку, зростатиме як завгодно довго, якщо держава щорічно здійснюватиме нові зовнішні запозичення;

- якщо  $r_t < x_t$ , то відношення зовнішнього державного боргу до ВВП поступово прямуватиме до певного стабільного рівня, навіть за умови стійкого дефіциту державного бюджету, фінансованого зовнішніми запозиченнями. При цьому питома частка раніше залученого

боргу у ВВП поступово зменшуватиметься.

За допомогою співвідношення (11) можна розрахувати:

– за умови, коли відомий річний темп приросту ВВП, оптимальну ставку відсотка, за якої частка зовнішнього боргу у ВВП зменшувалася б. Відповідно до цього можна було б спрогнозувати найраціональнішу та найоптимальнішу структуру кредитів, за якої вартість обслуговування боргу була б мінімальною. У випадку, якщо реальна відсоткова ставка за зовнішніми запозиченнями є вищою від прогнозованої то, відповідно, витрати на обслуговування боргу можуть стати в деякий момент неприйнятно високими, а держава постане перед вибором джерел фінансування дефіциту (і не останню роль у даному випадку може відіграти інфляційне фінансування);

– за умови, коли відомий можливий діапазон варіювання реальної відсоткової ставки (тобто, відсоткові ставки за доступними для держави в даний час кредитами та позиками), можна розрахувати вартість боргу і спрогнозувати гранично мінімальний темп приросту реального ВВП, за якого зовнішній борг у ВВП, принаймні, не зростає би, а стабілізувався на певному, наперед заданому рівні. Якщо держава не зможе досягнути прогнозного темпу приросту реального ВВП, то доведеться шукати інші, дешевші джерела фінансування дефіциту або ж різко скорочувати бюджетний дефіцит.

При дослідженні фіскально-валютних аспектів боргової динаміки не можна обмежуватися лише аналізом нагромадженого державного боргу, а доцільно також прогнозувати сценарії витрат на його обслуговування. Беручи до уваги формулу (3.2) базової моделі, а також формулу (11) редуційної моделі, можна без будь-яких додаткових припущень отримати автономне рівняння для частки витрат на обслуговування боргу у ВВП ( $s_t$ ):

$$s_t = \frac{(r_t + a_t)k_t D_{t-1}}{Q_{t-1}(1+x_t)(1+p_t)} = \frac{(1+\delta_t)(r_t + 1/\tau_t)}{(1+x_t)(1+p_t)} d_{t-1} \quad (12)$$

де  $1/\tau_t = a_t$  – норма амортизації у році  $t$ ;  $\tau_t$  – середній термін запозичення у році  $t$ .

Із рівняння (12) випливають такі узагальнення: по-перше, витрати на обслуговування боргу є до певної міри похідною величиною, оскільки залежать від динаміки боргу, по-друге, їхня динаміка, через норму амортизації, безпосередньо залежить від періоду погашення боргових зобов'язань, і, відповідно, від типу позик (коротко-, середньо- і довготермінові).

Кінцевою метою в подібних розрахунках є оцінка майбутнього зовнішнього боргового тягаря за тих чи інших параметрів розвитку економіки. Побудуємо обмеження моделі на основі показників боргової безпеки з урахуванням необхідності стабілізації зовнішнього боргу й платежів щодо його обслуговування на гранично допустимому рівні. Перший показник – індикатор загальної платоспроможності:

$$d_t = \frac{(1+r_t)(1+\delta_t)d_{t-1}}{(1+x_t)(1+p_t)} + \mu_t [h_t - e_t h_t^s] \leq 50\% \quad (13)$$

Другий показник характеризує рівень тимчасової ліквідності:

$$\frac{s_t}{e_{xt}} = \frac{(1+\delta_t)(r_t + 1/\tau_t)d_{t-1}}{(1+x_t)(1+p_t)e_{xt}} \leq 25\%, \quad (14)$$

де  $e_{xt}$  – частка валютних надходжень від експорту у ВВП у році  $t$ ;

Третій індикатор – критерій, за яким можна оцінити ступінь навантаження боргових платежів на бюджет:

$$\frac{s_t}{n_t} = \frac{(1+\delta_t)(r_t + 1/\tau_t)d_{t-1}}{(1+x_t)(1+p_t)n_t} \leq 30\%, \quad (15)$$

де  $n_t$  – частка доходів бюджету у ВВП у році  $t$  (фактично середня ставка оподаткування).

Розглянута модель дає змогу глибше зрозуміти проблеми, що виникають при прогнозуванні боргової динаміки, й сформулювати низку управлінських принципів, за допомогою яких можна поліпшити результативність боргової стратегії держави за зовнішньою державною заборгованістю. Зокрема:

1. При прогнозуванні зовнішньої заборгованості не варто обмежуватися лише аналізом динаміки нагромадженого державного боргу; важливо також враховувати траєкторії витрат на його обслуговування.

2. Для удосконалення та оптимізації зовнішньої державної заборгованості доцільно підтримувати оптимальну структуру боргових зобов'язань за термінами обертання й погашення, типом боргових інструментів та їхньою вартістю, а з метою збереження фінансової незалежності важливо забезпечити баланс між різного роду кредиторамі.

Для забезпечення стійкості фінансової системи, збалансованого бюджету, надійної платоспроможності доцільно підтримувати певний баланс між зовнішньою заборгованістю та макроекономічними параметрами, враховуючи показники боргової безпеки. Він дасть змогу зберегти певний рівень ліквідності, забезпечити достатній рівень фінансової незалежності та стабільне економічне зростання.

#### **БОРГОВА СТРАТЕГІЯ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ БОРГОВИХ, ФІСКАЛЬНИХ ТА МОНЕТАРНИХ АСПЕКТІВ МАКРОЕКОНОМІЧНОЇ ДИНАМІКИ**

З метою перевірки практичної придатності запропонованої моделі ми провели аналітичні розрахунки. Враховуючи боргові, фінансові та монетарні аспекти ймовірної макроекономічної стратегії держави, пропонуємо три сценарії еволюції боргової стратегії України. Перший – **інерційний** з депресійними (а в гіршому випадку – рецесійними) наслідками

передбачає погашення основного боргу й відсотків за рахунок рефінансування боргу і надходження нових іноземних кредитів. За основу для перспективних розрахунків боргової ситуації ми взяли макроекономічні показники 1999 р. (період загострення в Україні кризи ліквідності) й зробили припущення, що основні напрямки економічної політики залишаться незмінними. А саме: в державі й надалі проводитиметься безінфляційна політика макрофінансової стабілізації, яка, разом з цим, не дає змоги усунути основні бар'єри на шляху погашення інвестиційної активності та економічного зростання. Внаслідок цього інерційний сценарій з високою ймовірністю призведе до фінансової нестабільності.

І апої і еє – **мобілізаційний** сценарій – згідно з яким передбачається своєчасна сплата відсотків за кредитами, а сума нових запозичень не перевищуватиме суми, що виплачується в рахунок погашення боргу, тобто зовнішній борг мав би стабілізуватися. За основу для перспективних розрахунків боргової динаміки ми взяли "Стратегію економічного та соціального розвитку на 2000–2004 роки". Мобілізаційний сценарій, гарантуючи тимчасове поліпшення ситуації з бюджетними доходами, не передбачає інфляційного "накачування" економіки грошима (відповідно, грошову політику вдасться втримати під контролем), однак консервує макроекономічну ситуацію. Його реалізація дозволяє на деякий час змінити траєкторію боргових витрат на обслуговування й погашення зовнішнього боргу, однак при збереженні минулої макроекономічної політики вона починає швидко наблизитися до траєкторії інерційного сценарію.

Третій – **реанімаційний** – передбачає поступову і вчасну сплату не лише відсотків, а й суми основного боргу. Для цього необхідно, щоб комплекс заходів економічної політики був зорієнтований на підвищення інвестиційної активності та

інноваційне економічне зростання й поліпшення експортної конкурентоспроможності. Цей сценарій включає частину заходів (в тому числі спрямованих на поліпшення платіжної дисципліни та мобілізацію доходів бюджету), властивих мобілізаційному сценарію, і на доповнення до них потребує радикальних заходів щодо зміни грошово-кредитної, податково-бюджетної, зовнішньоторговельної, інституційної та структурної політики. Саме він, на нашу думку, відповідає довгостроковим інтересам розвитку української держави.

Підсумовуючи сказане, зазначимо, що стратегічне вирішення проблеми зовнішньої заборгованості України є стрижневим елементом фінансово-економічної політики держави сьогодні. Воно, очевидно, визначатиме стратегію розвитку України і дня завтрашнього, а подолання проблеми боргової залежності країни потребує комплексного підходу та узгоджених дій. Зокрема, зменшенню зовнішнього боргового тягаря й активізації припливу іноземного приватного капіталу сприятиме продовження й прискорення ринкових трансформацій, спрямованих на створення конкурентоспроможної інноваційної національної економіки, яка б сприяла зміцненню експортного потенціалу, поліпшенню інвестиційного клімату, підвищенню кредитного рейтингу й закріпленню демократичних інституцій. Потрібно зважено підходити до реалізації фіскальної та монетарної політики держави. За умов наявної макрофінансової політики доцільно обмежити гранично допустимий рівень дефіциту бюджету в розмірі 1,9% ВВП, а його фінансування здійснювати з позицій диференціювання та оптимізації джерел покриття. У даному контексті важливо забезпечити вихід із кризи

системи державного внутрішнього запозичення, яку впродовж останніх років переживає Україна через нераціональну боргову політику в минулому. Це, зокрема, стосується стратегічних зусиль щодо переорієнтації із зовнішніх джерел фінансування на внутрішні, що є одним з іманентних елементів боргової політики на сучасному етапі. При цьому проведено моделювання дає підстави для висновку про можливість застосування монетарних заходів, зокрема додаткової грошової емісії з незначним рівнем інфляції та цільовим фінансуванням інноваційного розвитку реального сектору економіки.

### Література

1. Балацкий Е. В. *Принципы управления государственной задолженностью // Мировая экономика и международные отношения.* – 1997. – № 5.
2. Вавилов А., Трофимов Г. *Стабилизация и управление государственным долгом России // Вопросы экономики.* – 1997. – № 12.
3. *Вычислительная техника в инженерных и экономических расчетах / Крушевский А. В., Беликов Н. И., Тищенко В. Д., Яковенко В. Е.* – К.: Вища школа, 1985. – 295 с. – С. 229.
4. Замков О. О. *Бюджетный дефицит, государственный долг и экономический рост // Вестник Московского университета. Сер. 6 «Экономика».* – 1997. – № 2.
5. Іващук О. Т., Кулаічев О. П. *Методи економетричного аналізу даних у системі STADIA: Навчальний посібник.* – Тернопіль: ТАНГ, 2001. – 151 с.
6. Соколовский Л. Е. *Финансирование бюджетного дефицита и внутренний государственный долг // Экономика и математические методы.* – 1991. – № 2.