

УДК 336.3

МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОВ'ЯЗКУ ДЕРЖАВНОГО БОРГУ ТА ПОКАЗНИКІВ ЕКОНОМІЧНОЇ ДИНАМІКИ

Юлія Вікторівна Пинзеник

*магістрант Інституту магістерської та післядипломної освіти
Університету банківської справи Національного банку України (м. Київ)*

*Досліджено взаємозв'язок державного боргу із показниками макро-
економічної динаміки із використанням інструментарію економіко-
математичного моделювання та значного статистичного мате-
ріалу.*

*Ключові слова: дефіцит державного бюджету, державний борг,
валовий внутрішній продукт (ВВП), коефіцієнт детермінації,
регресія, економетрична модель.*

З метою фінансування витрат на суспільні блага та послуги уряди багатьох країн змушені позичати в борг. Дефіцит державного бюджету та значні державні запозичення, що спрямовуються на його покриття, призвели до утворення і зростання значної суми державного боргу. Так, показник державного та гарантованого державою боргу на 1 березня 2011 р. в Україні становив 445,7 млрд.грн.

Державний борг суттєво впливає на економіку в цілому, зокрема на параметри фіскальної політики та на економічну кон'юнктуру. Проте, проблема полягає не в масштабах боргу, а в темпах його зростання та здатності держави до його обслуговування.

Метою даного дослідження є виявлення взаємозв'язку між державним боргом та показниками валового внутрішнього продукту, дефіциту державного бюджету, експорту товарів та послуг, з використанням інструментарію економіко-математичного моделювання.

Математичні методи побудови моделей економічних процесів дістали значного розвитку у працях вітчизняних та іноземних науковців, як К.Базилевич, В.Вітлінський, Х. Веріен, Дж. Стенфорд, С. Хартмен та багато інших.

Використовуючи статистичні дані Державного комітету статистики України та Міністерства фінансів України для побудови економетричних моделей на їх основі, можна кількісно оцінити вплив державного боргу на основні макроекономічні показники.

Для оцінки можливих ефектів взаємодії між макроекономічними параметрами, ми сформували розрахункові моделі та визначили коефіцієнт детермінації. Чим ближчий цей показник до одиниці, тим більша взаємозалежність існує між відповідними факторами. Для розрахунків нами було використано статистичні дані за період 1996 – 2009 рр.

Поряд з прямим впливом державного боргу у бюджетній сфері, варто врахувати його вплив на основні макроекономічні показники, зокрема на показник валового внутрішнього продукту.

Регресійні взаємозв'язки між державним боргом та ВВП у запропонованих моделях відображені в табл. 1

Таблиця 1.

Регресійні взаємозв'язки між державним боргом та ВВП

Вид	Модель	Коефіцієнт детермінації
поліноміальна (ступінь 2)	$y = -1E-11x^2 + 7,7301x - 2E+11$	$R^2 = 0,7441$
поліноміальна (ступінь 3)	$y = -1E-22x^3 + 4E-11x^2 + 1,7006x + 3E+09$	$R^2 = 0,7811$
поліноміальна (ступінь 4)	$y = 7E-33x^4 - 4E-21x^3 + 8E-10x^2 - 45,984x + 8E+11$	$R^2 = 0,8314$

Як бачимо, взаємозв'язок між вище зазначеними показниками представлений у вигляді поліноміальної функції. Перша модель зображена параболічною функцією. Коефіцієнт детермінації є досить високим і визначає вплив державного боргу на ВВП на 74%. Дещо кращий результат у випадку застосування кубічної функції. Залежність між досліджуваними показниками становить 78%. Найближчий до одиниці коефіцієнт детермінації отримуємо у випадку поліноміальної функції четвертого степеня – 0,83. Проте у даному випадку спостерігаємо значні коливання, які можуть спотворювати результат у випадку здійснення прогнозів. (див. рис.1.)

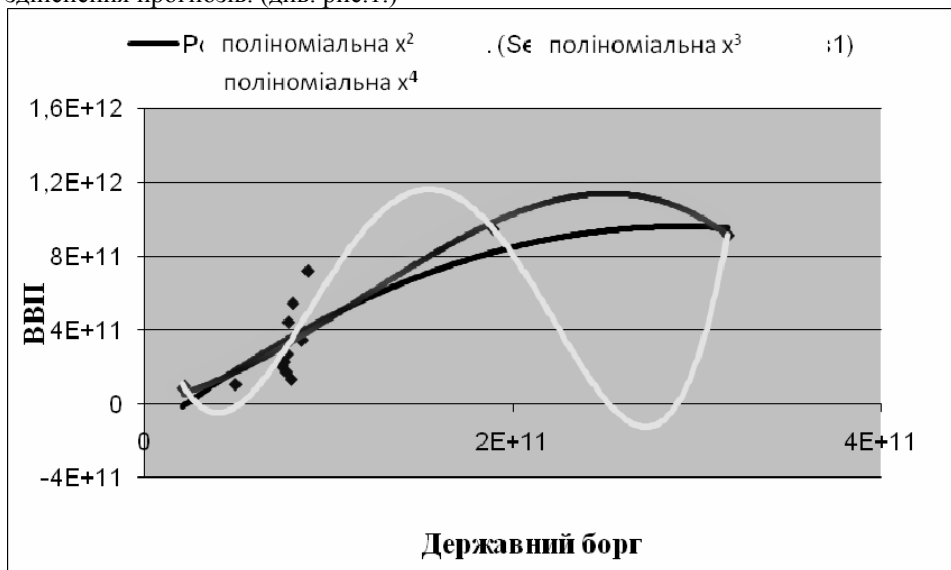


Рис.1. Вплив державного боргу на ВВП

Розраховані параметри рівняння, зображені на рис.1, підтверджують наявність прямого зв'язку між величиною державного боргу та ВВП.

Розглянемо взаємозв'язок державного боргу та дефіциту державного бюджету. (див. рис.2.)

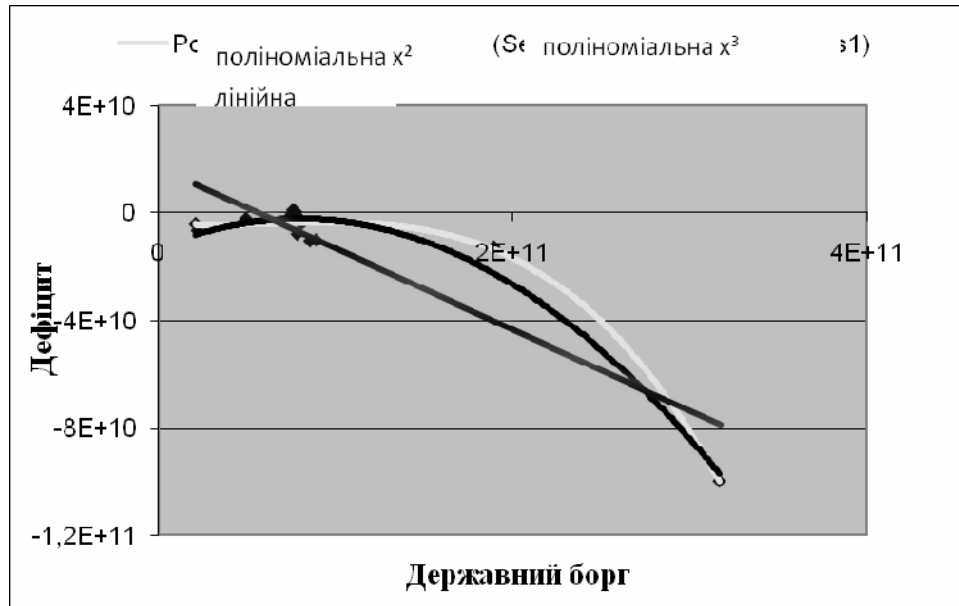


Рис.2. Вплив державного боргу на дефіцит державного бюджету

Дана залежність, виражена за допомогою лінійної функції, має коефіцієнт детермінації 0,78. Дещо кращий результат отримаємо із застосуванням економетричної моделі, побудованої на основі параболічної функції. В цьому випадку вплив державного боргу на дефіцит державного бюджету становить 97%. Проте, найкращий результат між досліджуваними показниками отримаємо із використанням кубічної функції – 98%. (див. табл.2.)

Таблиця 2.

Регресійні взаємозв'язки між державним боргом та дефіцитом державного бюджету

Вид	Моделі	Коефіцієнт детермінації
лінійна	$y = -0,3028x + 2E+10$	$R^2 = 0,779$
поліноміальна (ступінь 2)	$y = -2E-12x^2 + 0,2698x - 1E+10$	$R^2 = 0,9651$
поліноміальна (ступінь 3)	$y = -6E-24x^3 + 1E-12x^2 - 0,0616x - 3E+09$	$R^2 = 0,9803$

Застосувавши наведену нами у табл. 2 розрахункову модель, що описує економіко-математичний зв'язок між державним боргом та дефіцитом державного бюджету та провівши необхідні математичні розрахунки, можемо зробити висновок, що зростання державного боргу на 1% зумовить збільшення бюджетного дефіциту на 0,3%.

Характеризуючи взаємозв'язок “державного боргу-дефіциту державного бюджету”, необхідно зазначити, що існує прямий зв'язок між розмірами бюджетного дефіциту і державного боргу. Бюджетний дефіцит збільшує державний борг, а зростання боргу, в свою чергу, потребує додаткових витрат бюджету на його обслуговування і тим самим збільшує бюджетний дефіцит.

У макроекономічному контексті саме сальдо бюджету відображає боргову позицію країни. У зв'язку із різким зростанням боргу відносно ВВП більшість країн світу розпочали політику переходу до збалансованого бюджету (зокрема Греція, Іспанія, Італія, Велика Британія, Франція, Німеччина та ін. країни).

Показник зовнішнього боргу сьогодні є важливим індикатором рівня боргового навантаження на економіку. Так, протягом 2008 – 2010 рр. в Україні відбулося суттєве зростання зовнішнього державного боргу (органів грошово-кредитного регулювання та державного управління) через залучення коштів на відновлення фінансової та економічної стабільності країни за програмою Міжнародного валютного фонду.

В процесі дослідження було виявлено взаємозв'язок державного зовнішнього боргу та ВВП. Він пояснюється поліноміальною функцією другого і третього степенів. (див. табл.3.)

Таблиця 3.

Регресійні взаємозв'язки між державним зовнішнім боргом та ВВП

Вид	Модель	Коефіцієнт детермінації
поліноміальна (ступінь 2)	$y = -2E-11x^2 + 10,34x - 2E+11$	$R^2 = 0,7794$
поліноміальна (ступінь 3)	$y = -4E-22x^3 + 9E-11x^2 + 1,2091x + 1E+10$	$R^2 = 0,8199$

Параболічна функція першої моделі вказує на коефіцієнт детермінації у розмірі 0,78, що означає залежність на 78% ВВП від державного зовнішнього боргу. Модель за кубічною поліноміальною функцією ще більше визначає дану залежність – коефіцієнт детермінації дорівнює 0,82. (див. рис.3.)

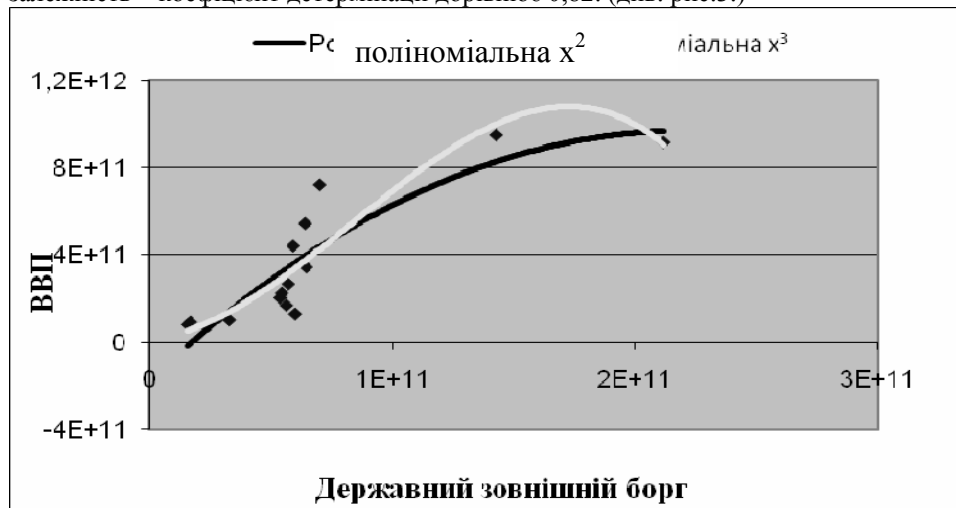


Рис.3. Вплив державного зовнішнього боргу на ВВП

Зовнішні державні запозичення України використовуються здебільшого на поточні потреби, тобто для підтримки державного бюджету. І тільки невелика частина цих коштів спрямована безпосередньо на розвиток економіки. Відтак

зростання державного боргу негативно впливатиме на показник валового внутрішнього продукту.

Розглянемо зв'язок державного боргу із ще одним показником економічної динаміки – експортом товарів і послуг.

В результаті дослідження запропоновано економетричні моделі і на цій базі висвітлено такі залежності та визначено їх детермінацію. (див. табл.4.)

Таблиця 4.

Регресійні взаємозв'язки між державним зовнішнім боргом та експортом товарів і послуг

Вид	Модел	Коефіцієнт детермінації
лінійна	$y = 2,5234x + 1E+10$	$R^2 = 0,6577$
поліноміальна (ступінь 2)	$y = -2E-11x^2 + 6,5781x - 1E+11$	$R^2 = 0,7746$
поліноміальна (ступінь 3)	$y = -4E-22x^3 + 1E-10x^2 - 3,0616x + 5E+10$	$R^2 = 0,9374$

Лінійна функція визначає вплив державного зовнішнього боргу на експорт на 66%. Як бачимо, коефіцієнт детермінації є найкращим за кубічної функції і становить 0,93. Тобто залежність експорту від боргу становить 94%. (див. рис.4.)

Отже, наведена на рис.4 модель вказує на значну залежність показників державного боргу та експорту товарів і послуг. Так, державний борг позитивно впливає на експорт за умови спрямування зовнішніх запозичень безпосередньо на розвиток економіки. Проте, в Україні, на сьогодні, позики спрямовуються на поточні потреби. Фінансування погашення дефіциту бюджету спричиняє збільшення державного боргу без створення майбутньої бази його погашення.

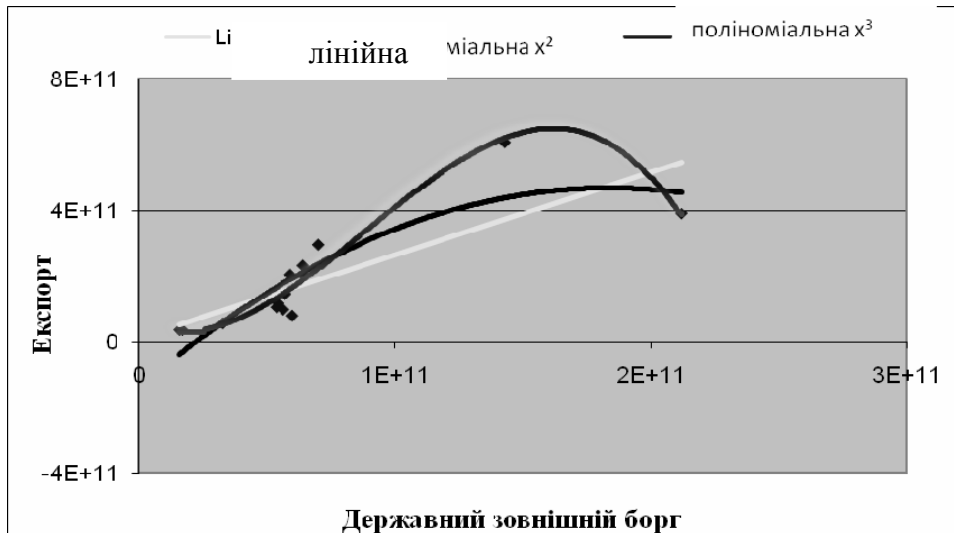


Рис.4. Взаємозв'язок між державним боргом та експортом товарів і послуг

Необхідно зазначити, що встановлення кореляційних зв'язків між показниками, вказаними вище, вимагає абстрагування від певних факторів.

Побудовані моделі були перевірені за допомогою критерію Фішера, який підтвердив їх адекватність та відповідність реальним процесам в економіці.

З огляду на зазначене вважаємо, що вирішення проблеми державного боргу та ефективного управління ним багато в чому лежить у тій самій площині, що й економічне зростання. Для її вирішення необхідно здійснити широкий спектр економічних перетворень.

Проведений нами економетричний аналіз, дозволяє зробити висновки про наявність залежності між макроекономічними показниками. Так, державний борг є не просто засобом залучення коштів для фінансування державних потреб, але й важливим інструментом фіскальної політики, невірне використання якого може призвести до суттєвих ускладнень.

Для забезпечення керованості боргових процесів, в Україні повинен бути такий дефіцит бюджету, який можливо профінансувати. В таких умовах, державні запозичення можуть спрямовуватися на інвестиційні цілі. Отже, одним із важливих завдань є перетворення державного кредиту на вагомий важіль трансформаційних змін в економіці.

MODELING OF INTERACTION OF DEBT AND INDICATORS OF ECONOMIC DYNAMICS

Yuliya Pynzenyk

Investigate correlation of the government debt with indicators of macroeconomic dynamics, using tools of economic-mathematical modeling and statistical material.

Key words: budget deficit, government debt, gross domestic product (GDP), coefficient of determination, regression, econometric model.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ДОЛГА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ

Юлия Пынзеньюк

Исследована взаимосвязь государственного долга с показателями макроэкономической динамики с использованием инструментария экономико-математического моделирования и значительного статистического материала.

Ключевые слова: дефицит государственного бюджета, государственный долг, валовой внутренний продукт (ВВП), коэффициент детерминации, регрессия, эконометрическая модель.