

УДК 519.8: 330.332

МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ЗМІН ФІСКАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ НА ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ

ЛУК'ЯНЕНКО І. Г.

доктор економічних наук

Київ

Вступ. Забезпечення економічного розвитку суспільства неможливо без ефективного реформування фінансового сектору. Для того, щоб оцінити наскільки запровадження певних реформ відповідає викликам часу, необхідно адекватно оцінювати соціально-економічні наслідки їх дій, зокрема і за допомогою апарату економіко-математичного моделювання. Слід зазначити, що математичний апарат поступово стає важливим інструментом дослідження економічних систем, пошуку взаємозв'язків між її елементами та обґрунтування прийняття рішень. При цьому підвищується актуальність застосування динамічних моделей загальної рівноваги,

які на відміну від класичних макромоделей дозволяють вивчати вплив економічних змін як на макроекономічні індикатори, так і на стан репрезентативного економічного агента, наприклад, підприємства – виробника з певної галузі чи представника виділеної за певними ознаками групи домогосподарств [1,2]. Проблематиці динамічного моделювання присвячені праці багатьох відомих західних вчених, зокрема Д. Ромера, Р. Солоу, Д. Касса, Т. Купманса, П. Даймонда, Д. Рутерфорда та інших [2,3,4,5,6]. Дані питання також досліджувались і українськими вченими [1,7,8]. Незважаючи на достатньо широке висвітлення особливостей побудови та оцінювання динамічних моделей загальної рівноваги, а також можливостей їх використання для дослідження реакції економічних систем на широкий спектр шоків, деякі питання потребують подальшого дослідження.

Актуальним завданням, зокрема, залишається адаптація відомих моделей до реалій української економіки, а також розробка невеликих за розміром агрегованих динамічних макромоделей, які базуються на доступній статистичній інформації та можуть бути використані для попереднього експрес-аналізу наслідків змін економічної політики на українську економіку.

Мета дослідження полягає у побудові та практичному використанні динамічної моделі загальної рівноваги, що базується на доступній статистичній інформації та може бути використана для аналізу впливу заходів економічної політики, зокрема фіскальної, на економіку України. Відповідно зазначеній меті в процесі дослідження було поставлено та вирішено такі завдання: порівняти існуючі підходи до аналізу рівноважної динаміки та визначити найбільш доцільні для моделювання української економіки; на основі розробленої моделі визначити реакцію економіки на зовнішні шоки (зокрема, зміни в оподаткуванні) та оцінити швидкість повернення до рівноважного стану; визначити основні фактори, до зміни яких економіка є найбільш чутливою, і, відповідно, зробити висновки щодо актуальності та наслідків економічних реформ.

Основні результати. Розроблена базова динамічна модель для економіки України є аналогом моделі Даймонда, адаптованої до українських реалій [5]. Вона складається з 14 основних рівнянь, містить 12 основних ендогенних та 4 екзогенних змінних та може бути представлена в такому формалізованому вигляді:

$$Y_t = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha}, \quad (1)$$

$$r_t = A\alpha K_t^{\alpha-1} L_t^{1-\alpha} - \eta, \quad (2)$$

$$w_t = (1-\alpha) \frac{Y_t}{L_t}, \quad (3)$$

$$W_{t+1} = (1-\lambda)(1-tax)w_t + \frac{(1-\lambda)V_t}{1+(1-\lambda)r_{t+1}}, \quad (4)$$

$$C_t^1 = \frac{W_t}{1+\rho}, \quad (5)$$

$$C_t^2 = \frac{\rho}{1+\rho} W_{t-1} (1+(1-\lambda)r_t), \quad (6)$$

$$C_t = (C_t^1 + C_t^2) L_t, \quad (7)$$

$$S_t = ((1-\lambda)(1-tax)w_t - C_t^1), \quad (8)$$

$$Lp w_t = L V_t, \quad (9)$$

$$G_t = \lambda(1-tax)w_t L_t + \lambda r_t S_{t-1} L_t + \lambda V_t L_t, \quad (10)$$

$$K_t = S_{t-1} L_t, \quad (11)$$

$$L_t = K_{t+1} - (1-\eta)K_t, \quad (12)$$

$$\frac{S_{t+1}}{S_t} = \frac{K_{t+1}}{K_t}, \quad (13)$$

$$Y_t = C_t + I_t + G_t, \quad (14)$$

де K_t – обсяг капіталу в t -му періоді; L_t – кількість населення в t -му періоді; Y_t – обсяг ВВП в t -му періоді; A – екзогенна змінна технологічного прогресу; α – частка капіталу у виробництві ВВП; r – факторний дохід власників капіталу; η – норма амортизації; w_t – заробітна плата в t -му періоді; tax – податок для фінансування пенсійних трансфертів; λ – податок для фінансування виробництва суспільних благ; $(1-\lambda)r$ – ставка дисконтування грошових потоків, чиста від податків; V_t – обсяг пенсійних трансфертів в t -му періоді; ρ – ставка дисконтування корисності міжчасового споживання; W_t – сукупний дохід домогосподарств в t -му періоді; C_t – сукупне споживання за t -й період; C_y^1 – споживання домогосподарств молодого покоління за t -й період; C_y^2 – споживання домогосподарств другого покоління за t -й період; G_t – вартість вироблених урядом суспільних благ або обсяг державного бюджету в t -му періоді; S_t – заощадження за t -й період; I_t – інвестиції за t -й період.

В моделі (1) – (14) сектор виробництва, який описується рівнянням (1), представлено стандартною функцією Коба-Дугласа зі сталою віддачею від масштабу, де калібрувальний коефіцієнт технологічного прогресу A обчислюється за формулою логарифмічного розкладу функції Коба-Дугласа: $\ln A = \alpha \ln K + (1-\alpha) \ln L - \ln Y$. Згідно умов ринкової рівноваги, факторний дохід власників капіталу дорівнює граничному продукту капіталу за період, тобто похідній виробничої функції мінус норма амортизації, що відображено другим рівнянням моделі. Третє рівняння є рівнянням заробітної плати, яка дорівнює вкладові праці у виробництво внутрішнього валового продукту. В моделі припускається, що дохід кожного покоління складається з двох частин: оподаткованої двома податками заробітної плати та пенсійних трансфертів, дисконтованих на чисту від податків дохідність капіталу та оподаткованих загальним податком на доходи. Даний факт відображено рівнянням чотири. Зауважимо, що співвідношення споживання першого і другого періодів життєвого циклу домогосподарства нами виводилось із оптимального розв'язку моделі Даймонда з урахуванням одиничного значення еластичності міжчасового заміщення споживання (у цьому граничному випадку функція міжчасової корисності набуває логарифмічної форми: $u(c_t) = \ln c_t$, [5]). Заощадження, які описуються восьмим рівнянням, дорівнюють різниці між заробітною платою та споживанням першого покоління. Сукупна сума трансфертів за певний період дорівнює сумі надходжень від пенсійного оподаткування заробітної плати, а бюджет окремого фонду пенсійних надходжень є завжди збалансованим, що в формалізованому вигляді відображено рівнянням дев'ять. Зауважимо, що в моделі припускається, що урядові доходи на фінансування виробництва суспільних благ складаються з трьох груп: від оподаткування заробітної платні (при цьому податок нараховується після утримання відрахувань до спеціалізованого пенсійного фонду); від оподаткування процентних доходів, одержаних від інвестування заощаджень у попередньому періоді; від оподаткування доходів, одержаних другим

поколінням у вигляді трансфертів від пенсійного фонду. Таким чином, ставку оподаткування для фінансування виробництва суспільних благ урядом слід розглядати не як ставку податку на доходи домогосподарств, а як усереднену ставку надходжень і від прямого, і від непрямомо оподаткування по відношенню до сукупного доходу, тобто до внутрішнього валового продукту. Дана ставка є екзогенною змінною і може бути розрахована на основі статистичних даних як відсоток перерозподілу ВВП через державний бюджет. Припускається також, що обсяг капіталу поточного періоду дорівнює інвестиціям, здійсненим першим поколінням у попередньому періоді. Для забезпечення динамічної стабільності рівноважного стану моделі в довгостроковому періоді вводиться додаткове обмеження на темпи зростання капіталу, що мають дорівнювати темпам зростання заощаджень (рівняння 13). Крім того, має виконуватися відома макроекономічна тотожність визначення внутрішнього валового продукту за витратами.

Наведена модель (1)– (14) описує динаміку простої трьохсекторної економічної системи з однорідними домогосподарствами і моделює два види оподаткування: оподаткування на фінансування державних витрат та оподаткування на здійснення пенсійних трансфертів. Наявність таких властивостей дозволяє використовувати подібну модель для аналізу наслідків проведення фіскальної політики, зокрема податкової та пенсійної реформ. Для розв'язання моделі в загальному вигляді використовувались методи знаходження умовних екстремумів та варіаційного числення, зокрема, методи Лагранжа та Ейлера [1,6]. Зауважимо, що статистичний аналіз на основі системи національних рахунків використовувався нами для підбору параметрів, необхідних для калібрування функціональних форм для відображення особливостей економіки України. Розрахунки на реальній інформації проводились в середовищі алгебраїчного моделювання GAMS. Оцінена модель використовувалась для попереднього експрес-аналізу наслідків змін податкового законодавства України. Додатково було перевірено наслідки пенсійної реформи та змішаної податково-пенсійної реформи. Податкову реформу, наприклад, було змодельовано через зміну ставки оподаткування на виробництво суспільних благ урядом, що варто інтерпретувати як збільшення чи зменшення перерозподілу ВВП через державний бюджет. У симуляціях було реалізовано різні сценарії, наприклад, скорочення оподаткування на 20%; збільшення оподаткування на 20%; повна відмова від оподаткування (даний сценарій розглядався як граничний випадок та слугував базою для порівняння) тощо. При цьому аналізувались короткострокові та довгострокові зміни основних макроекономічних показників ВВП, інвестицій та споживання на зміну податкового навантаження.

Проведені розривки показали, що скорочення оподаткування через зростання доходів у розпорядженні домогосподарств очікувано призводить до зростання заощаджень, капіталу, і, відповідно, до зростання ВВП. Як показала симуляція, скорочення оподаткування на 20% призведе, наприклад, до зростання

ВВП на близько 3% протягом 3 – 4 років. Граничний випадок (нульове оподаткування) демонструє найбільше потенційне зростання ВВП внаслідок зниження податкового тиску. Згідно симуляцій, для України воно складатиме близько 12%. Зауважимо, що було розроблено та проаналізовано і інші сценарії впливу змін податкової політики на економіку України. Додатково було також оцінено наслідки впливу пенсійного реформування на економічні процеси в Україні.

Висновки. Проведені результати розрахунків на основі розробленої динамічної макромоделі показали, що, як і передбачено економічною теорією, податкова реформа має стимулювальний вплив на економіку. Такий висновок є вірним і для пенсійної реформи. Скорочення пенсійного оподаткування сприймається економікою як сигнал заощаджувати, а скорочення звичайного оподаткування, як сигнал споживати. Якщо метою економічних реформ є зростання та накопичення капіталу, то найкращим варіантом є чиста пенсійна реформа, яка полягає в скороченні пенсійного оподаткування заробітної плати та створення умов для інвестування заощаджень. Якщо метою економічних реформ є зменшення шоків перехідного періоду, то до пенсійної слід додати й податкову реформу. Їх комбінація дозволить вийти на вищий рівноважний рівень споживання, проте за рахунок відмови від частки приросту заощаджень та подальшого економічного зростання. Загалом, одержані результати дозволяють визначити напрями формування ефективної фіскальної політики в короткостроковому та довгостроковому періодах. Так наприклад, пенсійна реформа у формі часткового чи повного переходу від солідарної до індивідуальної накопичувальної системи пенсійного страхування матиме позитивні наслідки для економіки через зростання заощаджень, акумуляцію капіталу та збільшення ВВП. Податкова реформа шляхом скорочення перерозподілу ВВП через бюджет також матиме позитивні наслідки, проте виражені більшою мірою у збільшенні споживання, а не заощаджень та економічного зростання. Змішана пенсійно-податкова реформа дозволить пом'якшити падіння споживання у перехідному періоді, однак ціною зменшення економічного зростання. При цьому вибір оптимальних ставок оподаткування для обох реформ має здійснюватися урядом виходячи із надання пріоритетів короткостроковим чи довгостроковим цілям, тобто споживанню чи економічному зростанню. Таким чином, описана в роботі динамічна модель загальної рівноваги, незважаючи на всі обмеження, накладені вихідними припущеннями, може бути використана як інструмент для попереднього обґрунтування певних напрямів фіскальної політики та прогнозування її короткострокових та довгострокових ефектів. Для проведення детального якісного та кількісного аналізу наслідків фіскальної політики на економічні процеси в Україні слід використовувати більш складні макроекономічні моделі, зокрема стохастичні динамічні моделі загальної рівноваги великої розмірності. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. **Лук'яненко І. Г.** Особливості побудови динамічної стохастичної моделі загальної рівноваги для аналізу економіки України / І. Г. Лук'яненко, Р. Б. Семко // Міжнародний науковий журнал «Економічна кібернетика». – Донецьк, ДонНУ, 2010. – №4 – 6 (64 – 66). – С. 48 – 59
2. **Romer D.** Advanced Macroeconomics. / D. Romer. – McGraw-Hill Publishing, 1996. – 540 p.
3. **Solow R.** Technical Change and the Aggregate Production Function. / R. Solow. – Review of Economics and Statistics 3 (3). – The MIT Press, 1957. – pp. 312–320.
4. **Koopmans T.** On the concept of optimal economic growth. / T. Koopmans in Econometric Approach to Development Planning. – Amsterdam: North-Holland Publishing Co., 1965. – pp. 225–87.
5. **Diamond P.** National Debt in a Neoclassical Growth Model. / P. Diamond. – American Economic Review vol. 30, 1965. – pp. 657–740.
6. **Rutherford T.** Dynamic General Equilibrium with GAMS/MPSGE. / T. Rutherford. – Lecture Notes Prepared for the UNSW Workshop, February 24 – 27, 2004. – 12 p.
7. **Геєць В. М.** Секторальні макромоделі прогнозування економіки України / В. М. Геєць, М. І. Скрипниченко, М. М. Соколик [та інші] // Економіст. – 1998. – №5. – С. 58 – 67.
7. **Клебанова Т. С.** Модели и методы координации в крупномасштабных экономических системах / Т. С. Клебанова, Е. В. Молдавская, Чанг Хонгвен. – Х.: Бизнес Информ, 2002. – 148 с. – С. 92 – 109.