

соціально-економічні та нормативно-правові основи збільшення необхідних обсягів іноземних інвестицій; удосконалювати амортизаційну політику; розвивати інфраструктуру для ефективного функціонування малого й середнього бізнесу; мати обґрунтовану політику щодо встановлення податкових пільг; активізувати кредитну політику.

Тільки системний підхід до проблем державного регулювання інвестиційного процесу в перехідній економіці, його об'єктивний аналіз дозволить раціоналізувати соціально-економічні трансформаційні перетворення в Україні.

Література

1. Дідківська Л.І., Головка Л.С. *Державне регулювання економіки.*-К.: Знання-Прес, 2000.
2. Пересада А.А. *Інвестиційний процес в Україні.*-К.: Лібра, 1998.
3. *Про соціально-економічне становище України за 2000 рік. Державний комітет статистики України.*-К., 2001.

Роботу подано до редколегії 30. 03. 2001 р.

УДК 330.43

С.І.Бегун, кандидат економічних наук, доцент кафедри обліку і аудиту Волинського державного університету ім. Лесі Українки
Н.М.Зорій, кандидат економічних наук, доцент кафедри економіки і аналізу невиробничої сфери Тернопільської академії народного господарства

Деякі питання побудови макроекономічних моделей

Роботу виконано на кафедрі обліку і аудиту Волинського державного університету ім. Лесі Українки і на кафедрі економіки й аналізу невиробничої сфери Тернопільської академії народного господарства

Розглянуто особливості побудови макроекономічних моделей. Проаналізовано розвиток простої кейнсіанської моделі для закритої та відкритої економіки.

Ключові слова: макроекономічна модель, екзогенні і ендогенні змінні, закрыта, відкрита економіка, макроеконометрична модель.

Particularities of construction of macroeconomic models are considered. Extention of simple Kaince's model of closed and opened economic are shown.

Key words: macroeconomic model, exogenous, endogenous variables, close, open economy, macroeconomic model.

Стабілізаційна політика ґрунтується на сучасних макроекономічних моделях, розвинутих фіскальних і монетарних інструментах впливу як на прийняття політичних рішень, так і економічне зростання.

При переході від аналізу макроекономічних господарських одиниць до макроекономічного аналізу виникає проблема взаємозалежності зміни моделі, тобто $y = f(x)$ і $x = f(y)$. Наприклад, сукупний дохід впливає на агреговане споживання, а сукупні витрати (в складі яких витрати на споживання є одним із основних), в свою чергу, регулюють величину сукупного доходу, або взаємозалежність заробітної плати та рівня цін тощо.

Специфікація моделі з двома та більше взаємозалежними змінними робить неприйнятним поділ змінних на залежні – результативні (y) і незалежні – фактори (x), який відбувався в моделях із одним рівнянням. У цьому випадку виділяються ендогенні та екзогенні змінні. До перших належать змінні, поведінка яких визначається моделлю, до других, – ті, які визначаються поза моделлю. Крім того, поряд із поточними змінними використовуються також лагові. Таким чином, схема будь-якої макроекономічної моделі має вигляд [1, 15]:

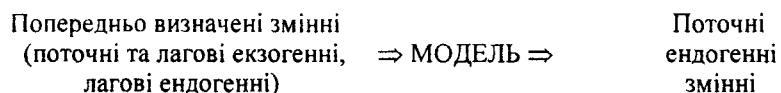


Рис. Схема макроекономічної моделі

Найпростіша макроекономічна модель складається вже не з одного рівняння, а з декількох, тобто має вигляд системи одночасних рівнянь. Кількість рівнянь у системі визначається кількістю поточних ендогенних змінних.

Розглянемо просту кейнсіанську модель формування доходів, яка описує закриту економіку без державного втручання:

$$C_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_t + e_t; \quad 0 < \alpha_1 < 1. \quad (1)$$

$$Y_t = C_t + I_t, \quad (2)$$

де α_0 – якась постійна для країни величина споживання; α_1 – гранична схильність до споживання, невідомі параметри якого потрібно оцінити; Y , C , I – сукупний випуск, обсяг споживання та інвестицій відповідно; e – випадкова величина; t – час [1, 245].

Отже, рівняння (1) – рівняння поведінки (стохастична функція споживання), а рівняння (2) – тотожність національного доходу. Цей вид системи називається структурною формою моделі, особливістю якої є те, що в рівнянні (1) Y виступає як екзогенна змінна, а в рівнянні (2) – як ендогенна змінна. Для того, щоб привести структурну форму моделі до вигляду на рис., необхідно зробити певні математичні перетворення (підставити рівняння (1) в (2) і навпаки) та отримати наведену форму, що повністю відповідає схемі макромоделі і дозволяє довести, як в дійсності визначаються значення ендогенних змінних.

Наведена форма простої кейнсіанської моделі:

$$C_t = \frac{\alpha_0}{1 - \alpha_1} + \frac{\alpha_1 I_t}{1 - \alpha_1} + \frac{e_t}{1 - \alpha_1}, \quad (3)$$

$$I_t = \frac{\alpha_0}{1 - \alpha_1} + \frac{I_t}{1 - \alpha_1} + \frac{e_t}{1 - \alpha_1}, \quad (4)$$

Отже, в рівнянні (4) $\frac{\alpha_0}{1 - \alpha_1}$ стверджує, що сукупний рівень доходів залежить від постійної складової обсягу

споживання. Якщо обсяг інвестиції збільшується на одиницю, то сукупний дохід збільшується на $\frac{1}{1 - \alpha_1}$. Це

k є відомий мультиплікатор [2, 247].

Інша спрощена модель закритої економіки, яка враховує втручання держави, складається з рівняння споживання, інвестиційної функції та тотожності національного доходу:

$$C_t = \alpha_0 + \alpha_1 (Y_t - T_t) + e_{1t}; \quad (5)$$

$$I_t = \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 R_t + e_{2t}; \quad (6)$$

$$Y_t = C_t + I_t + G_t; \quad (7)$$

априорні обмеження виражено нерівностями:

$$0 < \alpha_1 < 1, \beta_1 > 0, \beta_2 < 0.$$

У моделі T – прибутковий податок, R_t – ставка відсотка. G – сукупні державні видатки, U – випадкова змінна. Рівняння (6) – це рівняння в приведеній формі. (5) і (7) – в структурній. Після перетворення вони відповідно мають вигляд:

$$C_t = \frac{\alpha_0}{1 - \alpha_1} + \frac{\alpha_1 \beta_1}{1 - \alpha_1} Y_{t-1} + \frac{\alpha_1 \beta_2}{1 - \alpha_1} R_t + \frac{\alpha_1}{1 - \alpha_1} (G_t - T_t) + \frac{e_{1t}}{1 - \alpha_1}. \quad (8)$$

$$Y_t = \frac{\alpha_0}{1 - \alpha_1} + \frac{\beta_1}{1 - \alpha_1} Y_{t-1} + \frac{\beta_2}{1 - \alpha_1} R_t + \frac{1}{1 - \alpha_1} G_t - \frac{\alpha_1}{1 - \alpha_1} T_t - \frac{e_{2t}}{1 - \alpha_1}. \quad (9)$$

Отже, перевід змінної I в ранг ендогенних призвело до розширення моделі. Завдяки рівнянню (9), сукупний дохід залежить вже, на відміну від рівняння (4), від доходу попереднього періоду, ставки відсотка, сукупних державних видатків, прибуткового податку. Коефіцієнти при цих змінних є мультиплікаторами [3, 183].

У зв'язку з тим, що ставка процента навряд чи може вважатися екзогенною змінною (оскільки вона пов'язана з реальною величиною касових залишків), попередня модель з трьох рівнянь [(5) (7)] може бути доповнена рівнянням попиту на гроші та умовою рівноваги на грошовому ринку:

$$M_t^d = \gamma_0 + \gamma_1 Y_t + \gamma_2 R_t + e_{3t}; \quad (10)$$

$$M_t^d = \overline{M}_t, \quad (11)$$

де M^d – попит на гроші; \overline{M} – пропозиція грошей, величину якої задано екзогенно.

Відповідно, наша модель уже складається з чотирьох рівнянь, які дозволяють визначити значення чотирьох екзогенних змінних (Y, C, I, R). Крім того, в моделі є три екзогенні змінні T, M і G. Вважається, що величина всіх змінних вимірюється в постійних цінах, а рівень цін визначається екзогенно. Але рівень цін (P) можна включити в модель як ендогенну змінну, якщо додати ще три рівняння: виробничу функцію та залежності ставки заробітної плати в поточних цінах (W) і рівня зайнятості (L).

Отже, враховуючи всі попередні рівняння і залежності, можна записати всю систему, яка описує сім ендогенних змінних, таким чином:

$$C_t = \alpha_0 + \alpha_1 (Y_t - T_t) + e_{1t}; \quad (12.1)$$

$$I_t = \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 R_t + e_{2t}; \quad (12.2)$$

$$M_t = \gamma_0 + \gamma_1 Y_t + \gamma_2 R_t + e_{3t}; \quad (12.3)$$

$$Y_t = \delta_0 L^{\delta_1} K^{\delta_2} e_{4t}; \quad (12.4)$$

$$P_t = \theta_0 + \theta_1 W_t + e_{5t}; \quad (12.5)$$

$$W_t = \varphi_0 + \varphi_1 P_t + \varphi_2 U^1_t + \varphi_3 U_t + e_{6t}; \quad (12.6)$$

$$Y_t = C_t + I_t + G_t; \quad (12.7)$$

$$U_t = N_t - L_t; \quad (12.8)$$

$$K_t = K_{t-1} + (I_t - \beta_3 K_{t-1}) = (1 - \beta_3) K_{t-1} + I_t. \quad (12.9)$$

В систему було введено ще додаткові дві тотожності (12.8 і 12.9), який визначають, по-перше, рівень безробіття (U) за даною чисельністю робочої сили (N) і рівня зайнятості (L); по-друге, обсяг нагромадженого капіталу (K) [3, 191].

Ця модель, як зазначалося, описує малу закриту економіку. У випадку малої відкритої економіки (до якої належить економіка України) модель (12) ускладнюється, до неї вводяться нові змінні та рівняння, які стосуються чистого експорту. Наприклад, тотожність може мати вигляд:

$$Y_t = C_t + I_t + G_t + TB, \quad (13)$$

де TB – торговельний баланс, який визначається:

$$TB = EX - IM, \quad (14)$$

де EX - експорт, IM – імпорт товарів.

Введення у модель додаткового рівняння EX та IM призводить до появи у ній ще однієї екзогенної змінної – обмінного курсу (E).

Таким чином, необхідність отримати найбільш адекватну макроекономічну модель, призвела до збільшення як змінних, так і одночасних рівнянь (з двох у простій кейнсіанській моделі до семи в остаточному варіанті двох додаткових тотожностей), що значно ускладнює емпіричний розрахунок моделі, але не позбляє її суттєвих недоліків. Перш за все, у моделі відсутній цілий ряд важливих змінних. Наприклад, не враховується зовнішня торгівля; державні витрати включені таким чином, що не можливо врахувати взаємозв'язки доходів з іншими змінними. По-друге, для того, щоб модель стала більш реальною, доцільно провести дезагрегування показників сукупного споживання та інвестицій. Наприклад, різні види споживчих витрат змінюються під впливом різних факторів, тому необхідно виділяти товари тривалого користування, нетривалого користування і послуги.

До інших найбільш відомих макроекономічних моделей зараховують:

IS – модель, яка визначає рівновагу на ринку грошей; IS – LM модель; IS – LM – BP модель, яка враховує торговий баланс і рух капіталів, модель негнучких цін; макроекономічні моделі зростання, модель макроекономічної динаміки Харрода – Дамара; модель Солоу [4, 17]. Також виділяють макроеконометричні моделі, серед них найбільш відомі моделі Клейна I і III, Клейна – Голдберга [3, 200, 5, 218].

Не зважаючи на певні недоліки, моделювання макроекономічних процесів залишається єдиним способом, який дозволяє досягнути розуміння реальної економічної системи, передбачити її майбутній рух, проводити різноманітні експерименти, неможливі на практиці, керувати системою та її рухом з метою покращення економічного добробуту країни.

Література

1. Джонстон Дж. *Економетрические методы*. – М.: Статистика. – 1980.
2. Доугерти К. *Введение в эконометрику*. – М.: Инфра. М. – 1997.
3. Винн Р., Холден К. *Введение в прикладной эконометрический анализ*. – М.: Финансы и статистика. – 1981.
4. *Сучасна економічна теорія і стабілізаційні моделі у відкритому суспільстві / Романюк О.П., Кілієвич О.І. та ін. – К.: Вид-во УАДУ при Президентові України. – 1998.*
5. Лук'яненко І., Краснікова Л. *Економетрика*. – К.: Знання. – 1997.

Роботу подано до редколегії 30.03.2001 р.