

О. І. Ковтун

Визначення параметрів та оцінювання ефективності заходів державної економічної політики на основі використання економетричних моделей

Розглядаються різноманітні варіанти динамічної рівноважної макроеконометричної моделі та відповідні їм економічні мультиплікатори. Економічні мультиплікатори позиціоновані як ефективні засоби наукового обґрунтування цільових заходів державної економічної політики (ДЕП) на основі показників статистики національних рахунків (СНР). ДЕП представлена як науково обґрунтована сукупність цілей та засобів у їх формалізованому співвідношенні у вигляді економетричної моделі цільової функції та мультиплікаторів впливу засобів на ціль.

Ключові слова: макроеконометричні моделі, економічні мультиплікатори, державна економічна політика, показники статистики національних рахунків.

Вступ. У макроекономічному регулюванні національної економіки (НЕ) основним є питання динамічної рівноваги та економічного зростання. Йдеться про умови рівноваги в економіці, зокрема, яка функціонує у режимі неповної зайнятості², про засоби підтримання рівноваги та стимулювання зростання, про наслідки порушення рівноваги – зміни, які у підсумку проявляються через механізми економічних мультиплікаторів у вигляді економічного зростання чи спаду, тобто трансформуються в економічне зростання або скорочення виробництва. Власне, *макроекономічна рівновага* є вихідною умовою забезпечення бажаних достатніх темпів економічного зростання під впливом дій уряду країни, які повинні відображати активну державну економічну політику стабілізації та економічного зростання, що активізує ринкові чинники, механізми автоматичної саморегуляції (врівноваження) системи взаємозв'язаних ринків на новому якісному і кількісному рівнях. Ці рівні визначаються категорією економічного зростання, стимульованого відповідними діями уряду, виходячи з розуміння механізмів економічних мультиплікаторів та засобів і наслідків забезпечення чи порушення загальної рівноваги в економіці, які вони відображають.

Постановка завдання. Суть макроекономічного регулювання за Дж. М. Кейнсом [5] полягає у забезпеченні і підтримуванні макроекономічної рівноваги

Ковтун Олег Іванович, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економічної теорії, докторант Львівської комерційної академії.

² Що характерно для України сьогодні, у період продовження ринкових трансформацій її економіки та особливо на етапі посткризової рецесії, симптоми якої ми зараз спостерігаємо, викликані зокрема і процесами глобалізації. Фактично Україна у третьому кварталі 2012 року вже ввійшла в рецесію. Прогноз реального ВВП у 2012 році знижено до 0%, а динаміка в 2-му та третьому кварталах очікується негативною. За урядовими оцінками, зростання ВВП становитиме 1% (хоча в ДБ передбачалося зростання 3,9%), коли спостерігаються: скорочення обсягів виробництва сталі в Україні за 9 місяців 2012 року на 8,3% порівняно з вереснем 2011 року до 2.708 млн тонн (за даними «Worldsteel»); скорочення обсягів виробництва переробної промисловості за 9 місяців цього року на 3,4% порівняно з аналогічним періодом минулого року, легкої промисловості на 8,2%, виробництва коксу, продуктів нафтопереробки на 24,6%, металургійного виробництва на 4,5%, машинобудування на 4,8% (за даними Держкомстату України).

між сукупним попитом і сукупною пропозицією і у свідомому порушенні цієї рівноваги з боку сукупного попиту (сукупних витрат – AD) засобами бюджетно-податкової, інвестиційної, грошово-кредитної, зовнішньоторговельної, валютної тощо політики з метою ініціювання економічного зростання, стимулювання зайнятості, тобто переходу і утримування економіки в стані рівноваги на новому кількісному рівні, та стримування інфляції і безробіття при існуючому рівні розвитку продуктивних сил (продуктивності праці). Більш конкретно *макроекономічне регулювання необхідно розглядати*, з нашого погляду, як процес забезпечення і підтримування *макроекономічної рівноваги* відкритої національної економічної системи (НЕС), бажано при досягненні оптимального рівня зайнятості при стабільному рівні цін, а для України у перехідний період – за умов неповної зайнятості під час проведення радикальних структурних економічних зрушень та стимулювання економічного зростання через свідоме порушення цієї рівноваги з боку сукупного попиту (сукупних витрат) *різноманітними засобами державної економічної політики (ДЕП)*, які і становлять формалізований зміст підсистеми державного регулювання єдиної системи макроекономічного регулювання (поряд з автоматичним механізмом ринкової саморегуляції ринкових економічних систем).

А відтак, нерозуміння складних механізмів макроекономічного регулювання (як автоматичної збалансованості окремих ринків НЕС і їх взаємодії, так і впливу на чинники-елементи ринкового механізму саморегуляції, їх модифікації, посилення чи послаблення і через них – на макроекономічну збалансованість (пропорції) як окремих ринків, так і між ними) та *необґрунтованість* (з макроекономічної точки зору) програм економічних реформ, планів дій урядів, програм виведення економіки України із кризи тощо *зумовили*, зокрема, значну розбалансованість НЕ, а саме: невідповідність ресурсів і обсягів виробництва, загальних доходів і витрат, надходжень і видатків державного бюджету, обсягів товарної та грошової маси, цін і заробітних плат, заощаджень та інвестицій, експорту та імпорту тощо.

Аналіз досліджень і публікацій, в яких започатковано вирішення проблеми. І хоча вивченню цього питання як у зарубіжній, так і у вітчизняній економічній науці присвячені праці багатьох науковців, насамперед Дж. М. Кейнса [5], К. Р. Макконнелла та С. Л. Брю [8], А. Лівшиця [2], Г. Башнянина [1], О. Бакаєва [3; 9], С. Єкімова [4], О. Ляшенко [7], М. Павловського [10], І. Радіонової [11], В. Тимохіна [12] та інших, чіткого уявлення про єдиний механізм макроекономічного регулювання на основі формалізованих моделей, які б у тісному взаємозв'язку описували *усі аспекти* та *чинники* впливу (дії) регуляторної системи на НЕС ринкового типу, на жаль, так і не сформовано, тобто відсутня цілісна система взаємозв'язаних економетричних моделей опису впливу різноманітних заходів ДЕП на основні макроекономічні цілі НЕС.

Наше дослідження і ця стаття присвячені опису різноманітних варіантів динамічної рівноважної економетричної моделі та відповідних їм конкретних економічних мультиплікаторів, які є ефективним засобом обґрунтування заходів державної економічної політики на основі показників статистики національних рахунків (СНР).

Виклад основного матеріалу. Головним інструментом теоретичного опису НЕС в умовах рівноваги як системи взаємозв'язаних функціональних елементів у стані відповідності та обґрунтування конкретних заходів державної економічної політики, спрямованих на підтримку рівноваги, ініціювання економічного зростання є макроеконометричні моделі динамічної рівноваги економіки, які з погляду обґрунтування ДЕП є моделями прийняття рішень, а з погляду оцінки (опису) економіки – пояснювальними моделями.

Загалом *макроеконометричні моделі динамічної рівноваги економіки* – це набори рівнянь, які: а) на основі функціональних залежностей *описують* механізм взаємодії різних її елементів, а отже, поведінку національної економіки і її функціональних підсистем за різних умов та обставин, що формуються як об'єктивно (ринковими чинниками, у рівняннях – змінними), так і суб'єктивно (чинниками економічної політики); б) *оцінені* на підставі статистичних даних про c' – граничну схильність до споживання; s' – граничну схильність до заощаджень; m' – граничну схильність до імпорту; t – частку чистих податків у доходах, коефіцієнтів щільності зв'язку між інвестиціями і заощадженнями, між інвестиціями і ставкою відсотка, між чистим експортом і валютним курсом тощо, які вимірюються СНР за попередні роки і повинні, на нашу думку, розраховуватися у форматі середнього геометричного за попередні до прогнозного періоду (роки), оскільки вона найбільш точно відображатиме центральний тренд відповідних відтворювальних та ринкових процесів у НЕ, які й покликані формально стимулювати ці *макроеконометричні моделі*.

Макроеконометричне моделювання допомагає відобразити, механізм функціонування і регулювання НЕС і їх підсистем не тільки якісно, а й кількісно. А розуміючи механізм функціонування економіки та вплив тих чи інших змін (як об'єктивних, так і ініційованих суб'єктивними діями, зокрема уряду) на її стан та тенденції розвитку, можна здійснювати адекватні прогнози соціально-економічного розвитку, розробляти доцільні варіанти ДЕП (конкретних параметрів її заходів, що стосуються напрямів бюджетно-податкової, грошово-кредитної, інвестиційної, зовнішньоторговельної, валютної, соціальної політики), програмувати наслідки конкретних заходів та обгрунтовувати конкретні програми дій уряду.

Динамічні макроеконометричні моделі рівноважної економіки (чи адекватніше сказати – порушення рівноваги) представляють національну економічну систему як систему взаємозв'язаних ринків, що розглядаються так, ніби вони перебувають у рівновазі. А при порушенні рівноваги ці моделі ілюструють зміни стану речей в економічній системі, а саме зміни параметрів цільових показників (ідентифікаторів) економіки під впливом як об'єктивних, так і суб'єктивних чинників, що порушують економічну рівновагу у бік стимулювання зростання чи спаду або її підтримують, тобто забезпечують економічну стабільність. Цьому слугують (чи швидше це пояснюють) *похідні моделі так званих економічних мультиплікаторів*, які характеризують ступінь опосередкованого впливу суб'єктивного чинника (заходу економічної політики) через ринкові чинники на показник-ідентифікатор мети, за яким оцінюють стан речей у національній економічній системі. І розглядаючи макроекономічні моделі з точки зору оцінки з їх допомогою стану речей в економічній системі під впливом суб'єктивних чинників і модифікованих ними об'єктивних ринкових чинників (кваліфікованих як змінні), справедливо говорити про них як про моделі прийняття економічного рішення, що становлять систему цільових функцій, які мають такий загальний вигляд:

$$Y_i = f(X_{ij}; Z_{ij}), \quad (1)$$

де Y_i – цільова функція; X_{ij} – засоби досягнення цілей, так звані економічні інструменти; Z_{ij} – ринкові змінні.

Метою може бути бажаний або заданий обсяг ВВП, рівень зайнятості, обсяг інвестицій, темп інфляції, грошова маса в обігу, рівень дефіциту бюджету до ВВП тощо. Економічними інструментами, за допомогою яких модифікують ринкові чинники

і таким чином забезпечують умови досягнення мети автоматичними ринковими механізмами, можуть бути: державні видатки, державні інвестиції, відсоткові ставки, валютний курс, податкові ставки, грошова емісія (а саме їх зміна) тощо. Ринковими змінними є ті об'єктивні ринкові процеси та явища, що знаходяться між метою та суб'єктивними засобами її досягнення, які модифікують (посилюють чи послаблюють) перші: попит, пропозиція, інвестиції, заощадження, споживання, прибуток, ціна тощо. А опосередкованість ринкових чинників впливу економічних інструментів на мету описується та оцінюється моделлю економічного мультиплікатора (2), що обчислюється як проста похідна цільової функції Y_i . Мультиплікатор X по Y показує міру впливу засобу X на мету Y :

$$m_{x/y} = \partial y / \partial x, \quad (2)$$

Конкретно для аналізу функціонування та розвитку НЕС та обґрунтування конкретних заходів ДЕП найбільш придатні так звані кейнсіанські моделі макроекономічної рівноваги, які з погляду оцінки результатів економічної політики можна розглядати як моделі порушення рівноваги. Ці моделі випливають із тих принципів, що рівновага взаємозв'язаних ринків, з яких формується НЕС, не є стійкою, а ціни не спроможні самотужки, повною мірою адекватно забезпечити повну відповідність попиту і пропозиції, тобто оптимальну рівновагу в економіці за різних умов. Ці моделі ґрунтуються на тому, що рівновага в економічній системі може досягатися лише при активному втручанні держави (в особі уряду через економічну політику) в перерозподіл ресурсів, доходів і капіталу, який, у свою чергу, впливає на рівень заощаджень і інвестицій. А рівновага між інвестиціями (I) і заощадженнями (S) є основною передумовою досягнення макроекономічної рівноваги (за Дж. М. Кейнсом). Отже, порушення рівноваги (у тому числі і стимульоване шляхом реалізації відповідної економічної політики уряду) на деяких ринках є визначальним фактором для ініціювання та стимулювання розвитку НЕ загалом і особливо тоді, коли ця економіка (як сьогодні економіка України) функціонує в режимі неповної зайнятості ресурсів. Цей принцип повинен бути основним під час розроблення і реалізації ДЕП, спрямованої на стабілізацію і економічне зростання. А *економічна політика*, до речі, за своєю суттю (спрощено трактуючи це явище суспільного життя) є, на нашу думку, нічим іншим як науково обґрунтованою сукупністю цілей і засобів їх досягнення у їх формалізованому співвідношенні (у вигляді економетричної моделі, цільової функції) та мультиплікаторів впливу засобів на мету [6].

Так, *наприклад*: а) дефіцит попиту на ринку товарів і послуг спричинятиме безробіття (нерівновагу на ринку праці) з усіма негативними соціально-економічними наслідками для НЕС загалом. А активне стимулювання сукупного попиту на товарному ринку з боку держави через перерозподіл доходів зумовить можливість досягнення рівноваги (стабілізацію) і відтак економічне зростання через автоматичний механізм повторних видатків споживчого характеру (що можна описати моделлю видаткового мультиплікатора); б) стимулювання сукупного попиту шляхом зміни « \downarrow » відсоткової ставки чи курсу національної валюти « \downarrow », впливатиме автоматичною зміною інвестиційного попиту і чистого експорту на економічне зростання в умовах неповної зайнятості ресурсів (а отже, без збільшення цін), через багатоциклічний (але загасаючий, що визначає рівень параметра s' – граничної схильності до споживання або s' – граничної схильності до заощаджень) механізм повторних «видатків – доходів» до моменту забезпечення рівноваги зміни інвестицій і зумовлених цим змін заощаджень

($AI=AS$), що наочно ілюструють мультиплікатори відсоткової ставки і валютного курсу з ВВП, які є похідними за своєю суттю від базового видаткового мультиплікатора (чи мультиплікатора інвестицій з ВВП), запропонованого ще Дж. М. Кейнсом [5; 8]³, і які обчислюються (як і самі моделі рівноваги, цільові функції) на основі даних СНР про щільність зв'язку між рівнями відсоткової ставки, валютного курсу і рівнями інвестицій та експорту відповідно. Отже, макроекономічні моделі рівноваги чи правильніше її порушення та їхні похідні моделі економічних мультиплікаторів дають змогу оцінити вплив конкретних заходів тих чи інших напрямів ДЕП на загальний стан економіки і обґрунтувати плани дій уряду щодо макроекономічної стабілізації та стимулювання економічного зростання (і, що особливо треба відзначити, для економіки, яка функціонує в режимі неповної зайнятості, що є типовим для України сьогодні, в умовах рецесії).

Універсальну макроеконометричну модель динамічної рівноваги, що пояснює стан економічної рівноваги товарного, грошового і зовнішнього ринків та вплив бюджетно-податкової, грошово-кредитної і зовнішньоторговельної політики на загальний випуск (ВВП), а відтак на рівновагу НЕ, можна подати такою формулою:

$$Y=AD=C+I+G+X, \quad (3)$$

де C – витрати споживання домогосподарств; I – інвестиційні витрати; G – державні витрати; X – чистий експорт як різниця між експортом (E) і імпортом (N); Y – фактичний сукупний випуск ВВП, тотожний отриманим сукупним доходам чи фактичним витратам; AD – заплановані витрати.

Кожен компонент цієї моделі виступає як певна цільова функція, що використовує змінні, параметри яких одержують статистичним шляхом. Саме наявність реальних статистичних даних про ці змінні перетворює макроекономічну модель у макроеконометричну. Такими змінними, зокрема, є c' – гранична схильність до споживання; s' – гранична схильність до заощаджень; m' – гранична схильність до імпорту; t – частка податків у доходах (у ВВП); $b_{i/r}$ – коефіцієнт щільності зв'язку між інвестиціями (I) і відсотковою ставкою (r); $k_{i/s}$ – коефіцієнт щільності зв'язку між інвестиціями (I) і заощадженнями (S); $a_{x/pk}$ – коефіцієнт щільності зв'язку між чистим експортом (X) або тільки імпортом (N), якщо розглядати експорт (E) як величину, що формується екзогенно, та реальним курсом національної валюти (P_k); g – коефіцієнт еластичності державних видатків (G) за податками (T); z – коефіцієнт еластичності попиту на гроші за величиною відсоткової ставки тощо. Кожен компонент цієї макроеконометричної моделі динамічної рівноваги (C, I, G, X), а також показники-фактори, що їх визначають, необхідно розглядати у трьох можливих статусах (як загалом, так і у межах певного їх рівня): *перший статус* – як величини чи показники, функціонально залежні від рівня сукупного доходу; *другий і третій статуси* – як автономні величини, показники, що функціонально не залежать від рівня доходу і які можуть бути постійними або змінюватися відповідно до суб'єктивних установок ДЕП (у відповідних її напрямках – соціальному, грошово-кредитному, бюджетному, податковому, інвестиційному, валютному, зовнішньоторговельному).

³ Хоча вперше в економічну теорію поняття мультиплікатора було запроваджено не Дж. М. Кейнсом, а Р. Ф. Каном у статті «Співвідношення внутрішніх інвестицій із безробіттям» [13].

Так, функція споживання інтерпретує залежності споживчих витрат домогосподарств (C) від граничної схильності до споживання (c') та сукупного доходу (ВНП) – Y . Функція має вигляд

$$C = C_0 + c' \cdot (I-t) \cdot Y, \quad (4)$$

де C_0 – певний рівень споживання, який не залежить від рівня сукупних доходів і тяжіє до мінімального споживання ($C_0 = \text{const}$ постійна величина); c' – гранична схильність до споживання, що показує частку доходів, яка буде спрямована на споживання з кожної одиниці доходів (приросту доходів); Y – отриманий дохід (сукупний випуск ВНП або фактичні витрати AD); C – витрати споживання домогосподарств; t – частка чистих податків у доходах.

Інвестиції (I), елемент сукупних витрат, інтерпретуємо як змінну, залежну принаймні від заощаджень (S), а отже, від граничної схильності до заощаджень (s') та відсоткової ставки (r).

Відтак, функція інвестицій у спрощеному вигляді (5), у т. ч. при $r = \text{const}$ (6) та при змінній відсотковій ставці (як під впливом ситуації на грошовому ринку, так і шляхом адміністративних заходів) відповідно матиме вигляд:

$$I = I_0 + (s' \cdot Y) - r \cdot h, \quad (5)$$

$$I = I_0 + s' \cdot k_{i/s} \cdot Y, \quad (6)$$

$$I = I_0 + (s' \cdot k_{i/s} \cdot Y) - d_r \cdot h, \quad (7)$$

де I – інвестиції; Y – сукупний дохід; I_0 – певний рівень інвестиційних витрат, що не залежить від рівня доходів та r і тяжіє до амортизаційних потреб відновлення зношених засобів виробництва ($I_0 = \text{const}$); s' – гранична схильність до заощаджень, що показує частку сукупних доходів, яка буде спрямована на заощадження з кожної додаткової одиниці (приросту) доходів; r – реальна ставка відсотка; d_r – відносна зміна (приріст або зменшення) відсоткової ставки порівняно з базовим рівнем; h – постійна величина, в основі якої лежить коефіцієнт щільності зв'язку між інвестиціями та відсотковою ставкою ($b_{i/r}$); $k_{i/s}$ – коефіцієнт щільності зв'язку між інвестиціями і заощадженнями.

Давши більш розгорнуту інтерпретацію функції інвестицій, отримаємо⁴

$$I = I_0 + s' \cdot (k_{i/s} - b_{i/r} \cdot \Delta r / r) \cdot Y = I_0 + s' \cdot (k_{i/s} - b_{i/r} \cdot d_r) \cdot Y = I_0 + s' \cdot (1 - b_{i/r} \cdot i_r) \cdot Y, \quad (9)$$

де Δr – зміна відсоткової ставки; r – базовий рівень відсоткової ставки; $b_{i/r}$ – коефіцієнт щільності зв'язку між інвестиціями і реальною відсотковою ставкою; i_r – індекс зміни відсоткової ставки порівняно із базовим її рівнем.

Оскільки формування відсоткової ставки (r) відбувається під впливом стану грошового ринку і залежно від рівня сукупних доходів, то її можна описати за формулою:

$$r = [(w/e) \cdot Y] - [(1/e) \cdot (M/P)], \quad (10)$$

⁴ Повний алгоритм формулювання цієї залежності ми подаємо у джерелі [6].

яку отримаємо із залежності

$$M/P = (w \cdot Y) - (e \cdot r), \quad (11)$$

де w – коефіцієнт еластичності попиту на гроші за розміром реального продукту (випуску); e – стала, в основі якої лежить коефіцієнт еластичності попиту на гроші за величиною відсоткової ставки; M – маса грошей; P – загальний рівень цін.

Давши більш детальну (конкретизовану) інтерпретацію цієї залежності:

$$M/P = (w \cdot Y) - [(1 + \Delta r/r) \cdot z \cdot w \cdot Y], \quad (12)$$

де z – коефіцієнт еластичності попиту на гроші за величиною r , отримаємо

$$i_r = (1/z) \cdot [1 - (M/P)/(w \cdot Y)], \quad (13)$$

де i_r – індекс зміни r (відсоткової ставки).

Звідси інвестиції (I) інтерпретуємо як залежну величину від сукупних доходів (Y), заощаджень (S) та грошової маси (M), що впливають на відсоткову ставку, формують її (тобто за інтерпретацією, що $I = I_0 + s' \cdot (1 - b_{i/r} \cdot i_r) \cdot Y$):

$$I = I_0 + [s' \cdot (1 - b_{i/r} \cdot i_r) \cdot Y] + [(M/P) \cdot (b_{i/r} \cdot i_r) \cdot (s'/w)]. \quad (14)$$

Державні видатки (G) як елемент сукупних витрат можна трактувати:

а) як функціонально незалежну величину, що визначається і змінюється суб'єктивно, відповідно до ДЕП, але не може бути нижчою, ніж певний критичний рівень (у такому випадку $G = G_0$);

б) як величину, що, крім суб'єктивних чинників, таких, як політика держвидатків, функціонально залежить і від податків (T), тобто від сукупного доходу (оскільки $T = t \cdot Y$).

Отже, державні видатки можна відобразити за допомогою такої формули:

$$G = G_0 + (g \cdot t \cdot Y), \quad (15)$$

де G_0 – критичний рівень державних видатків, що функціонально не залежить від рівня доходу і визначається та змінюється в межах державної економічної політики (мінімально необхідні обсяги державних видатків на закупівлю товарів та послуг для задоволення суспільних потреб з метою забезпечення нормального функціонування національної економіки); g – коефіцієнт еластичності державних видатків (G) за податками (T); t – частка чистих податків у сукупному доході.

Чистий експорт (X) як елемент сукупних витрат інтерпретуємо як залежну змінну (з боку імпорту) від сукупного доходу (Y), граничної схильності до імпорту (m'), реального курсу національної валюти (P_k). Відтак:

$$X = X_0 - (m' \cdot Y) - (q \cdot P_k), \quad (16)$$

де X – чистий експорт; E_0 ; N_0 ; $X_0 = (E_0 - N_0)$, – відповідно певний рівень експорту, імпорту та чистого експорту, що не залежить від рівня доходів та тяжіє до критичних обсягів (мінімально необхідних обсягів імпорту та експорту для забезпечення нормального функціонування НЕ); m' – гранична схильність до імпорту, що показує частку доходів, яка буде спрямована на імпорт з кожної одиниці доходів (приросту

доходів); P_k – реальний курс національної валюти; q – стала величина, в основі якої лежить коефіцієнт еластичності імпорту (тут експорт нами розглядається як екзогенно задана величина) за величиною реального обмінного курсу ($a_{x/pk}$); а податки з доходів, що йдуть на придбання на імпорту, не сплачуються.

Давши більш розгорнуту інтерпретацію функції чистого експорту, матимемо

$$X = X_0 - [m' \cdot (1 + ip_k \cdot a_{x/pk}) \cdot Y], \quad (17)$$

де ΔP_k – зміна реального валютного курсу; P_k – базовий рівень реального валютного курсу; $ip_k = \Delta P_k / P_k$ – індекс динаміки валютного курсу; $a_{x/pk}$ – еластичність імпорту за величиною реального обмінного курсу.

Запропоновану модель макроекономічної рівноваги (в якій припускається, що оподатковується лише дохід, що йде на споживчі видатки без того доходу, що йде на придбання імпортової продукції та на заощадження, а потім і на інвестування) можна інтерпретувати як модель прийняття економічного рішення, тобто як модель ДЕП:

$$Y = [C_0 + (1 - t) \cdot c' \cdot Y] + [I_0 + s' \cdot Y - r \cdot h] + [X_0 - m' \cdot Y - q \cdot P_k] + [G_0 + g \cdot t \cdot Y]. \quad (18)$$

Більш точна її інтерпретація має вигляд

$$Y = [C_0 + (1 - t) \cdot c' \cdot Y] + [I_0 + s' \cdot (k - b_{i/r} \cdot dr) \cdot Y] + [G_0 + g \cdot t \cdot Y] + [X_0 - m' \cdot (1 + ip_k \cdot a_{x/pk}) \cdot Y]. \quad (19)$$

Зробивши прості перетворення, отримаємо модель спрощеного (20) і розширеного (21) варіантів:

$$Y = [(C_0 + I_0 + G_0 + X_0) - (r \cdot h) - (q \cdot P_k)] / [1 - c' \cdot (1 - t) - s' - (g \cdot t)], \quad (20)$$

$$Y = (C_0 + I_0 + G_0 + X_0) / [1 - c' \cdot (1 - t) - s' \cdot (k - b_{i/r} \cdot dr) - (g \cdot t) + m' \cdot (1 + ip_k \cdot a_{x/pk})]. \quad (21)$$

У цій моделі, якщо трактувати її як модель прийняття економічного рішення чи модель економічної політики, оскільки вона визначена на основі макроеконометричної моделі динамічної рівноваги, наявні три типи змінних:

- 1) змінні, що відображають мету ДЕП: тут – обсяг ВВП;
- 2) змінні, що відображають засоби (економічні інструменти) ДЕП; у цьому випадку це економічні інструменти, за допомогою яких забезпечується вплив на обсяг ВВП, а саме: державні видатки (G), відсоткова ставка (r), ставки чистих податків (t) або абсолютний розмір чистих податків (T), валютний курс (P_k) тощо;
- 3) ринкові змінні, які характеризують фактори (а відтак і процеси), що лежать між цілями і засобами економічної політики і які можуть бути оцінені, виміряні СНР: споживання, заощадження, ВВП, попит тощо.

Фактично кожен засіб, як уже зазначалося, впливає на мету не безпосередньо, а лише через ринкові змінні (елементи ринкового механізму). Для оцінки такого опосередкування, а також для прогнозування впливу засобів ДЕП на цілі і обчислюють мультиплікатори впливу засобів ДЕП на цілі. Загальний вигляд мультиплікатора, який показує міру впливу засобу X через ринковий механізм на мету Y , такий:

$$m_{x/y} = \partial y / \partial x. \quad (22)$$

Мультиплікатор, по суті, є простою похідною цільової функції, яку отримують (похідну), продиференціювавши цільову функцію Y_i (рівняння цільової функції Y_i) за

інструментом X_i . До речі, без урахування мультиплікаторів не розробляється жодна державна програма у розвинених країнах світу. Саме вони є тим аналітичним інструментом, що характеризує поєднання цілей і засобів, інструментів регулювання економіки. Для кращого розуміння проблеми рівноваги в економіці та проблеми регулювання (прийняття рішень) на основі макроеконометричних моделей варто взяти до уваги, що:

1) у довгостроковому періоді потенційний ВВП обмежує той обсяг продукції, який країна може виробляти;

2) у короткостроковому періоді модель мультиплікатора передбачає, що сукупний попит, на який впливають державні видатки, заплановані видатки на інвестиції та функції споживання, інвестицій і імпорту (чистого експорту) для відкритої економіки, визначає ВВП;

3) мультиплікатор є макроекономічним інструментом, що пояснює, як визначається (змінюється) обсяг виробництва у короткостроковому періоді (кілька місяців, років).

Модель мультиплікатора пояснює, як різні зміни в інвестиціях, зовнішній торгівлі, в урядовій (G -державні видатки і T -податки) і грошовій політиці впливають на обсяги національного виробництва і зайнятості в економіці з недовикористаними ресурсами. Модель мультиплікатора є простою моделлю того, як сукупний попит визначає обсяг виробництва через циклічний, ланцюговий механізм повторних споживчих витратків, спричинених початковою зміною у вихідних автономних потоках витратків (I_0 , G_0 , T , E_0), що взаємодіють із споживчими витратками і цим визначають новий рівноважний обсяг виробництва, що досягається під час здійснення заходів економічної політики, які і зумовили цю, початкову, зміну у вихідних автономних потоках витратків (I_0 , G_0 , T , E_0). У цілому ефект мультиплікації (а найбільше зростання випуску на менше зростання витрат) пояснюється тим, що більш високий дохід приводить до більшого споживання, а споживання, у свою чергу, збільшує дохід. І таким чином, змінюючи споживання через засоби грошово-кредитної, бюджетно-податкової, валютної тощо політики, уряд має змогу впливати на випуск, зайнятість і новий рівень макроекономічної рівноваги, який буде відмічати економічне зростання.

Стосовно запропонованої моделі макроекономічної рівноваги розглянемо деякі мультиплікатори.

Мультиплікатор державних витратків: дає змогу оцінити вплив витрат держави на величину ВВП. У випадку незмінних (постійних, стабільних) P_k і r , коли G не розглядають як функціонально залежну величину від T (а отже, й від Y), а лише як параметр, що визначається і змінюється суб'єктивно у межах певної державної економічної політики ($G=G_0$), модель макроекономічної рівноваги має вигляд (тут для демонстрації різноманітності моделі макроекономічної рівноваги подамо її варіант за умови *оподаткування* (t) усього доходу (Y) – і того, що йде на споживання (C) домогосподарств, і того, що йде на заощадження (S), а потім трансформується в інвестиції (I), і того, що йде на імпорт (Im), а не тільки доходу, що йде на споживання):

$$Y=(C_0+I_0+G_0+X_0)/[1-c' \cdot (1-t)-s' \cdot k_{i/s} \cdot (1-t)+m' \cdot (1-t)], \quad (23)$$

де $G=G_0$ – змінна, що не має чіткої функціональної залежності і визначається урядом суб'єктивно; $k_{i/s}$ – коефіцієнт еластичності зв'язку між інвестиціями (I) та заощадженнями (S), який показує, яка частка приросту заощаджень домогосподарств (у цій модифікації нашої моделі – після сплати податків (t)) спрямовується (трансформується) через банківську систему та фондову біржу в інвестиції:

$$[I=I_0+Y \cdot (1-t) \cdot s' \cdot k_{i/s}]. \quad (24)$$

Продиференціювавши це рівняння за $G=G_0$, отримаємо мультиплікатор державних витратків за ВВП:

$$m_{G/Y}=1/[1-c' \cdot (1-t)-s' \cdot k_{i/s} \cdot (1-t)+m' \cdot (1-t)]. \quad (25)$$

Хоча можливі й інші, більш розгорнуті модифікації цього мультиплікатора [6]. Так, зокрема, у випадку, коли P_k і r – const, а G , з одного боку, розглядається як величина, що є функціонально залежною від T (а отже, від Y), а з іншого – елементом сукупних витратків, що визначається урядом суб'єктивно у межах державної економічної політики ($G=G_0+g \cdot t \cdot Y$), мультиплікатор державних витратків матиме вигляд⁵

$$m_{G/Y}=1/[1-c' \cdot (1-t)-s' \cdot k_{i/s} \cdot (1-t)+m' \cdot (1-t)-g \cdot t]. \quad (26)$$

А у випадку, коли ні валютний курс (P_k), ні відсоткова ставка (r) не є постійними величинами, тобто об'єктивно і суб'єктивно змінюються, що, у свою чергу, впливає відповідно на імпорт (чистий експорт) та інвестиції, цей мультиплікатор буде таким:

$$m_{G/Y}=1/[1-c' \cdot (1-t)-s' \cdot (k_{i/s}-b_{i/r} \cdot d_r) \cdot (1-t)+m' \cdot (1+ip_k \cdot a_{x/pk}) \cdot (1-t)-g \cdot t]. \quad (27)$$

Мультиплікатор податків оцінює вплив розміру податків (T) на обсяг ВВП (Y).

Якщо $I=I_0$, $X=X_0$, r , P_k – const (незмінні величини), податковий мультиплікатор, який ми отримуємо продиференціювавши рівняння макроекономічної рівноваги (наприклад, таке: $Y=C_0+c' \cdot (1-t) \cdot Y+I_0+(G_0+g \cdot t \cdot Y)$, де $Y=t=T$) за T , матиме вигляд

$$m_{T/Y}=-c'/(1-c'-g \cdot t)=-c'/(s'-g \cdot t). \quad (28)$$

При $G=G_0$ – const мультиплікатор має вигляд:

$$m_{T/Y}=-c'/(1-c')=-c' \cdot m_{G/Y}. \quad (29)$$

Інші, як спрощені, так і більш розгорнуті модифікації цього мультиплікатора нами сформульовані в джерелі [6].

Мультиплікатор державних трансфертів (G_{Tr}), тобто податків, навпаки, у вигляді соціальної допомоги, що впливає на споживання, оцінює вплив трансфертів на ВВП (Y) за умови $I=I_0$; $X=X_0$; $G_S=G_{S_0}$ – const (постійні величини) і $G=G_{Tr}+G_S$, матиме вигляд

$$m_{G_r}=\Delta Y/\Delta G_r=c'/(1-c')=c'/s', \quad (30)$$

де G_{Tr} – соціальні трансферти; G_S – витрати держави на товари і послуги; G – сукупні державні витрати.

Мультиплікатор відсоткової ставки оцінює її вплив на величину ВВП.

У випадку, коли $G=G_0+g \cdot t \cdot Y$, а P_k – const (незмінна величина) та при оподаткуванні тільки доходів, що йдуть на споживчі витатки (C) та імпорт (N), він матиме вигляд

$$m_{r/Y}=-h/[1-(1-t) \cdot c'-s'-g \cdot t+m' \cdot (1-t)]. \quad (31)$$

А при змінному валютному курсі

$$m_{r/Y}=-h/[1-c' \cdot (1-t)-s'+m' \cdot (1+ip_k \cdot a_{x/pk}) \cdot (1-t)+g \cdot t]. \quad (32)$$

⁵ Повний алгоритм розрахунку цієї та інших модифікацій витаткового мультиплікатора, а також мультиплікаторів інших інструментів економічної політики ми подаємо в джерелі [6, С. 59-72].

Мультиплікатор впливу валютного курсу (p_k) на ВВП матиме вигляд:

$$m_{pk} = \partial y / \partial p_k = -q / [1 - c' \cdot (1 - t) - s' + m' \cdot (1 - t)]. \quad (33)$$

А при змінній відсотковій ставці (r) і при $G = G_0 + t \cdot g \cdot Y$ за оподаткування лише доходів, що спрямовуються на споживчі видатки:

$$m_{pk} = -q / [1 - c' \cdot (1 - t) - s' \cdot (k_{i/s} - b_{i/r} \cdot d_r) + m' \cdot t \cdot g]. \quad (34)$$

Мультиплікатор впливу грошової маси (M/P) на ВВП. У випадку, коли всі компоненти нашої моделі змінні (залежні від Y), а оподатковуються лише доходи, що йдуть на споживчі видатки, він матиме такий вигляд:

$$m_{(M/P)y} = [(b_{i/r}/z) \cdot (s'/w)] / [1 - c' \cdot (1 - t) - s' \cdot (1 - b_{i/r}/z) - t \cdot g + m' \cdot (1 + a_{x/pk} \cdot ip_k)]. \quad (35)$$

Слід зазначити, що можливі й інші формальні варіанти представлення наведених вище мультиплікаторів, що залежить від особливостей податкової, відсоткової, валютно-курсової політики тощо, а також ідентифікаторів, які застосовуються для позначення тих чи інших величин, зокрема коефіцієнтів еластичності.

Розрахунки представлених мультиплікаторів ґрунтуються на фундаментальних макроекономічних залежностях і певних абстракціях (припущеннях) про постійність чи змінність, залежність (функціональну) і автономність деяких величин, компонент, параметрів цих моделей. У цьому випадку за економетричну модель динамічної рівноваги економіки ми взяли рішення балансування ВВП та суми основних елементів сукупних витрат, які оцінені на підставі статистичних даних про t , c' , s' , m' і відповідних коефіцієнтів щільності зв'язку різних змінних, що вимірюються СНР за попередні роки. Відтак, крім наведеної моделі макроекономічної рівноваги і відповідних моделей мультиплікаторів можна запропонувати низку інших моделей [6].

Висновки. Отже, за допомогою економічних мультиплікаторів на підставі заданих параметрів інструментів економічної політики можна спрогнозувати значення показників, якими оцінюється стан економіки у перспективі (представлених у моделях макроекономічної рівноваги як мета). Мультиплікатори дають можливість конкретно оцінити ефективність (результативність) тих чи інших заходів економічної політики на основі такого взаємозв'язку: $\Delta Y = \Delta X \cdot m_{xy}$, де ΔY – зміна цілі показника, за яким оцінюється стан економіки; ΔX – зміна економічного інструменту, яким мають намір впливати на зміну цілі; m_{xy} – мультиплікатор інструменту X за ціллю Y .

Виходячи з намічених параметрів економічних цілей, показників, якими оцінюється стан економіки, на основі такого взаємозв'язку: $\Delta X = \Delta Y / m_{xy}$, можна визначити конкретний зміст економічної політики, а саме: рівень, параметри умов, на які необхідно вийти уряду і які слід встановити при цьому режими у різних напрямках ДЕП (соціальної, грошово-кредитної, бюджетно-податкової, валютної, зовнішньоторговельної тощо). Однак для того, щоб визначені заходи були адекватними і втілювали у собі ефективну ДЕП, *системою обліку та звітності (а відтак – СНР) у країні повинен бути охоплений весь (принаймні максимально можливий) обсяг фактичного макроекономічного кругообігу ресурсів, доходів, продуктів у НЕС.* В іншому випадку на неточному діагнозі стану та трендів (функціонування та розвитку) не будуть сформовані неадекватні заходи впливу, а відтак регуляторна політика держави не буде мати бажаних наслідків, що, на жаль, ми і маємо сьогодні в Україні.

О. І. Ковтун. Визначення параметрів та оцінювання ефективності заходів державної економічної політики на основі використання економетричних моделей

1. Башнянин Г. І. Метрологічні економічні системи: вступ у загальну теорію і методологію формування економічних параметрів [Текст] / Г. І. Башнянин. – Л. : Новий світ – 2000, 2005. – 1082 с.
2. Введение в рыночную экономику / [под ред. А. Я. Лившица и И. Н. Никулиной]. – М. : Высш. шк., 1994. – 447 с.
3. Економіко-математичні моделі економічного зростання [Текст]: наук. моногр. / О. О. Бакаєв, В. І. Гриценко, Л. І. Бажан та ін. ; НАН України. Міжнар. наук.-навч. центр інформ. технологій та сист. – К. : Наук. думка, 2005. – 189 с.
4. Екимов С. В. Нетрадиционные подходы в экономико-математическом моделировании [Текст] : науч. монография / С. В. Екимов ; Днепрпетр. нац. ун-т. – Д. : Наука и образование, 2004. – 199 с.
5. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег [Текст] / Д. М. Кейнс; пер. с англ. – М. : Гелиос АРВ, 1999. – 352 с.
6. Ковтун О. І. Державне регулювання економіки : навчальний посібник / О. І. Ковтун – Львів : Новий Світ 2000, 2007. – 432 с. – С. 59–72.
7. Ляшенко О. І. Математичне моделювання динаміки відкритої економіки [Текст] : моногр. / О. І. Ляшенко ; Київськ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – К. : [б. и.], 2005. – 358 с.
8. Макконнелл К. Р. Экономикс: принципы, проблемы и политика / К. Р. Макконнелл, С. Л. Брю; пер. с англ. II изд. – К. : Хаггард-Демос, 1993. – 785 с.
9. Методи, моделі і інформаційні технології в управлінні економічними системами різних рівнів ієрархії [Текст] : наук. моногр. / О. О. Бакаєв, Л. І. Бажан, Л. І. Кайдан, Т. Г. Кравченко, В. В. Кулик; НАН України. Міжнар. наук.-навч. центр інформ. технологій і систем. – К. : Логос, 2008. – 127 с.
10. Павловський М. Шлях України / М. Павловський – К. : Техніка, 1993 – 150 с.
11. Радіонова І. Ф. Макроекономіка та економічна політика / І. Ф. Радіонова – К. : Текстон, 1996. – 240 с.
12. Тимохин В. Н. Методология моделирования экономической динамики [Текст] : моногр. / В. Н. Тимохин ; Донецк. нац. ун-т. – Донецк : Юго-Восток, 2007. – 268 с.
13. Kahn R. F. The Relation of Home Investment to Unemployment. – *Economic Journal*, Vol. XLI, No. 162, June 1931, pp. 173–198.

Отримано 25.09.2012 р.

О. И. Ковтун

Определение параметров и оценивание эффективности мероприятий государственной экономической политики при помощи эконометрических моделей

Рассматриваются различные варианты динамической макроэконометрической равновесной модели и соответствующие им модели экономических мультипликаторов. Экономические мультипликаторы позиционируются как эффективное средство научного обоснования целевых мероприятий экономической политики (ЭП) на основании показателей статистики национальных счетов. ЭП интерпретирована как научно обоснованная совокупность целей и средств регулирования в их формализованном соотношении в качестве эконометрической модели целевой функции и мультипликаторов влияния средств регулирования на цель.

Ключевые слова: макроэконометрические модели, экономические мультипликаторы, государственная экономическая политика, показатели статистики национальных счетов.

О. I. Kovtun

Determination of parameters and evaluation of the effectiveness of state economic policy (SEP) approaches based on the use of econometric models

A set of variants of a dynamic, balanced macro-econometric model and their respective economic multipliers are considered. Economic multipliers are positioned as effective means of scientific justification of the purposeful measures of the state economic policy (SEP) based on the indicators of the national accounts statistics. The SEP is interpreted and presented as a scientifically driven collection of formally correlated goals and means in an econometric model of purposeful function and multipliers of the means influence on the goal.

Keywords: macro-econometric models, economic multipliers, state economic policy, indicators of national accounts statistics.