

Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка" включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.12.2014 № 1528)

Ефективна ЕКОНОМІКА

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет



№ 5, 2014 [Назад](#) [Головна](#)

УДК 338.2

Є. В. Алімпієв,

к. е. н., доцент, доцент кафедри економічної теорії, „Університет економіки та права „КРОК”, пошукач наукового ступеня доктора економічних наук кафедри макроекономіки та державного управління КНЕУ імені Вадима Гетьмана

ДИНАМІЗОВАНА МОДЕЛЬ ФІНАНСОВО-МОНЕТАРНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ

Ievgenii V. Alimpiiev,

Ph.D. in Economics, Associate Professor of Economic Theory Department, "KROK" University, Candidate for a scientific degree of Doctor of Economic Sciences in the Kiev National Economic University named by Vadim Hetman

DYNAMISATION OF MODEL OF FINANCIAL AND MONETARY REGULATION

В статті обґрунтовано переваги динамізації існуючих моделей фінансово-монетарного регулювання економіки шляхом переходу до аналізу послідовності дискретних статичних станів макроекономічних параметрів моделі. Аналітично доведено, що перехід від аналізу фінансово-монетарної політики на основі статичних моделей до аналізу на основі моделей дискретної динаміки відкриває можливості уточнення умов ефективності поєднання фінансових та монетарних заходів впливу на економіку. Такою умовою виступає значення коефіцієнту чистої зміни випуску на повному циклі руху точки тимчасової рівноваги більше одиниці, що потенційно уможливує досягнення економікою рівноважного стану. Продемонстровано, що на основі динамізованої моделі стає можливою оцінка динаміки змін у фінансово-монетарній політиці держави за критерієм спрямування економіки до нового рівноважного стану. Сформульовано кількісні критерії ефективності взаємодії фінансово-монетарного регулювання з врахуванням динаміки макроекономічної рівноваги. На основі кількісних параметрів впливу фінансових та монетарних інструментів регулювання на макроекономічні пропорції сформульовано умови максимізації ефекту фінансово-монетарного регулювання.

In the article we justify the advantages of dynamisation of existing models of financial and monetary regulation of the economy by moving to the analysis of the sequence of discrete static states of model's macroeconomic parameters. Analytically shown that the transition from the analysis of financial and monetary policies based on static models to the analysis based on models of discrete dynamics opens up the possibility to clarify the conditions of efficiency of combining fiscal and monetary measures of impact on the economy. We identify such a condition as the coefficient of net changes of output in full cycle of motion of temporal equilibrium is greater than one; this can help to reach economic equilibrium.

We demonstrate that using the dynamic model it is possible to estimate the dynamic of changes in the financial and monetary policy of the state on the criterion of making the economy to a new equilibrium state. Quantitative performance criteria for the interaction of financial and monetary regulation are formulated; they take into account the dynamics of macroeconomic equilibrium.

Based on the quantitative parameters of influence of financial and monetary regulation instruments on macroeconomic proportions we formulate conditions to maximize the effect of the financial and monetary regulation.

Ключові слова: фінансово-монетарне регулювання, модель дискретної динаміки, динамізована модель, критерії ефективності, фінансові та монетарні інструменти.

Key words: fiscal and monetary regulation, discrete dynamics model, dynamized model, performance criteria, financial and monetary instruments.

Постановка проблеми

Вивчення можливостей фінансово-грошового регулювання за допомогою пояснюючих моделей завжди лишається актуальним питанням, як для розвитку макроекономічної теорії так і для прийняття практичних рішень у фінансово-грошовій сфері. Використання пояснюючих моделей взаємодії політик дає можливість порівняти і оцінити наслідки різних сценаріїв фінансово-грошового регулювання, а відтак – можливість обрати найкращу комбінацію інструментів фінансової та грошової політик та сценарій їх застосування за кожних окремих умов. Особливої актуальності ці питання набувають в умовах ще недостатньо стійких тенденцій макроекономічної врівноваженості та стабільного зростання національної економіки України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

У царині економічної теорії динамізацію статичних пояснюючих моделей, було уведено А. Маршаллом. На прикладі моделі попиту та пропозиції Маршаллом було проілюстровано процес встановлення рівноваги в моделі попиту та пропозиції як послідовність дискретних у часі ітерацій. Пізніше, Н. Калдором був уведений термін "павутиноподібна модель" (в оригіналі англ. – *Cobweb model*).

Павутиноподібну модель вперше було використано на початку ХХ-століття у поясненні циклічного коливання цін навколо довгострокового тренду на ринку свинини [6, с. 308]. У часи Великої депресії модель використовувалась з метою пояснення цінних коливань на ринках сільськогосподарської продукції та демонстрації принципової можливості виникнення умов довгострокового відхилення ринку від стану рівноваги.

В роботах Я. Тінбергена, Р. Фріша, М. Езекієля, які відносяться до першої половини ХХ ст., павутиноподібна модель використовується для пояснення механізмів формування очікувань і їх впливу на коливання цін. В другій половині ХХ ст., в роботах М. Нерлова, Ф. Воуга, Дж. Муга, Е. Милза, Р. Фрімена та інших, модель використовується для пояснення природи цінних циклів з позицій теорії адаптивних та раціональних очікувань.

У поясненні взаємодії фінансової та грошової політик та спрямування економіки до загальнорівноважного стану ітераційний підхід зустрічається в роботах Дж. Міда [1], Я. Тінбергена [4], Т. Свона [3], В. Салтера [2], Р. Манделла [7] та інших. Всі вони поряд із статичними моделями *IS-LM*, *IS-LM-BP*, моделлю Салтера-Свона (*IS-EB* моделлю) використовують їх дискретну динамізацію. Це дає додаткові можливості аналізу щодо правильного розподілу ролей між фінансовою та грошовою владою, послідовності регулюючих дій тощо.

Невирішені раніше частини загальної проблеми

Сучасні моделі дискретної динаміки взаємодії фінансової та грошової політик використовуються у поясненні процесу взаємодії фінансової та монетарної політик, послідовності заходів у фінансовій та грошовій сфері, підсумкової ефективності цих заходів та фінансово-монетарного регулювання в цілому.

Разом з тим, поза увагою фахівців залишаються питання пошуку оптимальних параметрів фінансової та монетарної політик за яких створюються кращі можливості спрямування економіки до стану загальної рівноваги. Зокрема, критерії створення потенційно можливих умов для рівноваги, які виводяться з статичної моделі *IS-LM* є менш строгими без врахування динаміки взаємодії політик і суттєво зменшують адекватність моделі реальності.

Формулювання цілей статті

Завданням нашої роботи є удосконалення якісного висновку щодо можливостей фінансово-грошового регулювання, визначення кількісних критеріїв взаємодії політик, умов для потенційного досягнення рівноваги, обмежень щодо фінансового та грошового регулювання з врахуванням динамічних аспектів.

Виклад основного матеріалу дослідження

В макроекономічній науці моделюванню економічних процесів відводиться вагомий роль. Застосування моделей дає можливість оцінити наслідки тих чи інших змін в економіці унікаючи ризику необоротних процесів, соціальних потрясінь тощо.

З огляду моделювання динаміки економічних процесів моделі поділяються:

- статичні моделі (або моделі порівняльної статистики), які розглядають окремі (дискретні) стани досліджуваного явища чи процесу і не дозволяють дослідити процеси переходу від одного стану до іншого з врахуванням фактора часу.

- динамічні моделі, які враховують фактор часу і дають змогу моделювати і досліджувати економічні процеси в часі

- моделі дискретної динаміки або ітераційні моделі, які є “проміжним варіантом” між статичними та динамічними моделями. Ітераційні моделі дають можливість дослідити економічні процеси у часі, як послідовність дискретних станів. Такий підхід є спрощенням по відношенню до багатьох економічних процесів, які в дійсності є безперервними. Проте як і “належить” проміжному варіанту ітераційні моделі поєднують в собі переваги моделей статистики та динаміки. Аналогічно моделям статистики, ітераційні моделі є простими і інтуїтивно зрозумілими. Разом з тим, подібно динамічним моделям, вони дають уявлення про процес взаємодії економічних суб’єктів (в нашій статті це фінансова та монетарна влада) і встановлення рівноваги.

Загальна логіка ітераційних моделей полягає в тому, що для аналізу процесу руху системи після екзогенного впливу до нового рівноважного або не рівноважного стану, цей процес поділяється на ряд дискретних послідовних ітерацій, кожна з яких закінчується встановленням проміжної статичної рівноваги.

Дискретна динамічна модель *IS-LM*, дає змогу оцінити результати фінансово-грошового регулювання через аналіз динаміки рівноваги одночасно на ринку грошей, фінансовому і товарному ринках.

Аналогічно статичній моделі *IS-LM*, інструментом фінансової політики виступають державні витрати G , які впливають на рівень випуску Y через механізм витратного мультиплікатора:

$$\Delta G = (1 - c')\Delta Y,$$

де c' – гранична схильність до споживання.

Інструментом грошової політики виступає пропозиція грошей M^S , зміна якої повністю поглинається відповідною зміною спекулятивного попиту на гроші M^D (або попиту на гроші як активи). Зміна попиту на гроші обернено впливає на ставку відсотку:

$$\Delta M^S = \Delta M^D_{assets} = -h\Delta i,$$

де h – коефіцієнт еластичності попиту на гроші за ставкою відсотку.

За логікою павутиноподібної моделі, застосування інструментів фінансової політики призводить до певної послідовності змін на товарному та грошовому ринках:

1) збільшення державних витрат призводить до мультиплікативного зростання випуску: $\Delta G = (1 - c')\Delta Y$;

2) зростання випуску веде до збільшення транзакційного попиту на гроші: $\Delta Y = \Delta M^D_{payment} / k$, де k – коефіцієнт еластичності попиту на гроші за випуском. Щоб загальний попит на гроші як і раніше відповідав фіксованій пропозиції грошей, попит на гроші як активи має зменшитися, а відсоткова ставка зрости: $M^D_{payment} = -M^D_{assets}$ або $k\Delta Y = h\Delta i$. Звідси, $\Delta i = k\Delta Y / h$;

3) збільшення ставки відсотку призведе до падіння інвестиційного попиту $\Delta i = -\Delta I / b$, де b – коефіцієнт еластичності інвестицій за ставкою відсотку. Зменшення інвестицій, у свою чергу, викличе мультиплікативне скорочення випуску: $\Delta I = (1 - c')\Delta Y$;

4) скорочення випуску сприятиме скороченню транзакційного попиту на гроші, а відтак, необхідності збільшення попиту на гроші як активи і зменшенню ставки відсотку;

5) зниження ставки відсотку буде стимулювати інвестиційний попит. Збільшення інвестицій призведе до мультиплікативного збільшення випуску і так далі, починаючи з пункту 2.

Цю послідовність подій можна компактно зобразити у вигляді логічного ланцюжка:

$$1), 2), 3): \uparrow G \rightarrow \uparrow Y \rightarrow \uparrow M^D_{payment} \rightarrow \downarrow M^D_{assets} \rightarrow \uparrow i \rightarrow \downarrow I \rightarrow \downarrow Y;$$

$$4), 5): \downarrow Y \rightarrow \downarrow M^D_{payment} \rightarrow \uparrow M^D_{assets} \rightarrow \downarrow i \rightarrow \uparrow I \rightarrow \uparrow Y.$$

Застосування інструментів грошової політики викличе таку послідовність подій:

1) Збільшення центральним банком пропозиції грошей M^S створює надлишок грошей на грошовому ринку. Відновлення рівноваги грошового ринку вимагає автоматичного збільшення попиту на гроші як активи і як наслідок зниження ставки відсотку. При збільшенні касових залишків, попит на цінні папери та депозити збільшиться, отже ставка відсотку впаде:

$$\Delta M^S = \Delta M^D_{assets} = -h\Delta i;$$

2) зниження ставки відсотку веде до збільшення інвестицій і мультиплікативного збільшення випуску: $\Delta i = -\Delta I / b$, $\Delta I = (1 - c')\Delta Y$;

3) збільшення випуску викличе зростання транзакційного попиту на гроші, відповідне коригуюче зменшення попиту на гроші як активи і збільшення ставки відсотку:

$$\Delta Y = \Delta M^D_{payment} / k, \Delta M^D_{payment} = -\Delta M^D_{assets} \text{ або } k\Delta Y = h\Delta i;$$

4) збільшення ставки відсотку призведе до скорочення інвестицій і далі, до мультиплікативного скорочення випуску;

5) зменшення випуску призведе до зменшення транзакційного попиту на гроші, зниження ставки відсотку і далі починаючи з пункту 2.

Відповідний логічний ланцюжок виглядатиме таким чином:

$$1), 2), 3): \uparrow M^S \rightarrow \uparrow M^D_{asset} \rightarrow \downarrow i \rightarrow \uparrow I \rightarrow \uparrow Y \rightarrow \uparrow M^D_{payment} \rightarrow \downarrow M^D_{assets} \rightarrow \uparrow i;$$

$$4), 5): \uparrow i \rightarrow \downarrow I \rightarrow \downarrow Y \rightarrow \downarrow M^D_{payment} \rightarrow \uparrow M^D_{assets} \rightarrow \downarrow i.$$

Оцінку ефективності фінансової та грошової політик за наведеними послідовностями подій корисно проводити як графічним так і аналітичним методом.

Графічний аналіз дає змогу зробити якісний висновок стосовно потенційних можливостей встановлення макроекономічної рівноваги після застосування інструментів фінансової та грошової політик.

Так застосування фінансової політики буде ефективним у випадку, коли лінія *LM* є більш пологою порівняно з *IS*. У всіх інших випадках економіка не досягне нового детермінованого стану рівноваги.

Застосування грошової політики також буде ефективним лише у випадку, коли лінія LM є більш пологою порівняно з IS . Отже, порівняно з висновками, що можуть бути одержані за статичною моделлю $IS-LM$, застосування моделі дискретної динаміки дає змогу сформулювати більш суворі умови ефективності грошової політики.

Аналітичний метод оцінки ефективності фінансової та грошової політик дає змогу сформулювати чіткі вимоги до параметрів (коефіцієнтів), які визначають нахил ліній IS та LM .

За логікою застосування стимулюючої фінансової політики, збільшення державних витрат призводить до коливань рівня випуску: спочатку рівень випуску зростає, потім зменшується і т.д.

Згідно з пунктами 1) – 3) аналітичної характеристики застосування фінансової політики, легко визначити співвідношення початкового приросту випуску ΔY_1 і наступного його зменшення ΔY_2 :

$$\begin{aligned} 1) \quad \Delta Y_1 &= \frac{1}{1-c'} \Delta G; \\ 2) \quad \Delta i &= \frac{k}{h} \Delta Y_1; \\ 3) \quad \Delta I &= -\frac{bk}{h} \Delta Y_1. \end{aligned}$$

Тоді $\Delta Y_2 = \Delta I \frac{1}{1-c'}$ або $\Delta Y_2 = -\frac{1}{1-c'} \frac{bk}{h} \Delta Y_1$.

Співвідношення $|\Delta Y_1 / \Delta Y_2|$ (позначимо його α) є коефіцієнтом чистої зміни випуску на повному циклі руху точки тимчасової рівноваги:

$$\alpha = \frac{|\Delta Y_1|}{|\Delta Y_2|} = \frac{h(1-c')}{bk}$$

Якщо $\alpha > 1$, це означає, що на кожному циклі чистий приріст випуску буде позитивним. Причому кожний новий цикл буде починатись із більшого значення Y , а прирости Y , навпаки, будуть зменшуватись. Сукупність цих характеристик означає, що після застосування стимулюючої фінансової політики в економіці будуть спостерігатись затухаючі коливання, в результаті яких буде досягнута нова детермінована рівновага за більшого рівня випуску. Отже, фінансова політика є ефективною.

Якщо $\alpha < 1$, це означає, що на кожному циклі чистий приріст випуску буде від'ємним, а коливання випуску будуть збільшуватись. У цьому випадку економіка дедалі більше буде віддалятися від стану детермінованої рівноваги, а фінансова політика є однозначно неефективною.

Якщо $\alpha = 1$, то чисті прирости випуску будуть нульовими, рівень випуску та ставка відсотку будуть коливатись із постійною частотою і амплітудою навколо своїх рівноважних рівнів. Якщо параметри економічної системи не будуть прямувати до стану детермінованої рівноваги, то, на нашу думку, фінансова політика не може бути визнана ефективною.

Аналогічним чином ефективність грошової політики буде визначатись абсолютним співвідношенням початкового приросту випуску в результаті застосування стимулюючої грошової політики і наступного його зменшення: $|\Delta Y_1 / \Delta Y_2|$.

З розрахунків згідно з пунктами 2) – 4) аналітичної характеристики застосування грошової політики випливає, що ефективність грошової політики визначатиметься тим самим показником, що і ефективність фінансової політики:

$$\alpha = \frac{|\Delta Y_1|}{|\Delta Y_2|} = \frac{h(1-c')}{bk}$$

Таким чином, можна сформулювати єдине правило ефективності для обох політик: застосування фінансової та грошової політик є ефективним лише за умови $\alpha > 1$. У випадку, коли $\alpha \leq 1$, жодна з політик не є ефективною.

Порівняна ефективність політик визначається аналогічно з правилами ефективності політик у статичній моделі $IS-LM$, але із урахуванням умови встановлення детермінованої рівноваги $\alpha > 1$:

- Ефективність фінансової політики з урахуванням ефекту витіснення буде максимізуватись за таких умов:

$$\Delta Y = \frac{1}{(1-c') + \frac{bk}{h}} \Delta G \rightarrow \max \quad \text{при } \uparrow c', \uparrow h, \downarrow b, \downarrow k \text{ та за умов } \alpha = \frac{h(1-c')}{bk} > 1$$

- Ефективність грошової політики з урахуванням ефекту ліквідності буде максимізуватись за таких умов:

$$\Delta Y = \frac{1}{\frac{h}{b}(1-c') + k} \Delta \left(\frac{M}{P} \right) \rightarrow \max \quad \text{при } \uparrow c', \downarrow h, \uparrow b, \downarrow k \text{ та за умов } \alpha = \frac{h(1-c')}{bk} > 1$$

З умов ефективності політик легко бачити, що для фінансової політики бажані напрями зміни коефіцієнтів h , b збігаються з виконанням умови $\alpha > 1$. У випадку грошової політики бажані напрями зміни коефіцієнтів h , b суперечать виконанню умови $\alpha > 1$. Іншими словами, збільшення ефективності грошової політики обмежується умовою $\alpha > 1$. Цей результат дозволяє дати кількісну інтерпретацію якісному висновку графічного аналізу, згідно якого грошова політика може бути ефективною лише у випадку, коли лінія LM є більш пологою порівняно з IS . Нагадаємо, що за статичною моделлю $IS-LM$, максимальна ефективність грошової політики досягається при вертикальній лінії LM і горизонтальній лінії IS .

Висновки

Застосування ітераційного підходу у дослідженні взаємодії фінансової та грошової політик дає можливість дослідити не лише результативність інструментів фінансово-грошового регулювання але й процес формування нового стану макроекономічної рівноваги.

Як впливає з логіки ітераційного підходу для моделі $IS-LM$ умови ефективної взаємодії фінансової та грошової політик мають бути уточнені. Врахування необхідності досягнення економікою нового рівноважного стану після регулюючих дій держави призводить до звуження діапазону можливих співвідношень параметрів фінансової та грошової політик.

Сформульовано кількісні критерії ефективності взаємодії фінансової та грошової політик врахуванням динаміки макроекономічної рівноваги. Ці критерії полягають у максимізації відповідних коефіцієнтів ефективності з фінансової та грошової політики за умов значення коефіцієнту чистої зміни випуску на повному циклі руху точки тимчасової рівноваги більше одиниці, що потенційно уможливило досягнення економікою рівноважного стану.

Встановлено, що у випадку застосування інструментів грошового регулювання, співвідношення параметрів грошової політики, яке забезпечувало б максимальну ефективність регулюючих дій, обмежується умовою досягнення детермінованої рівноваги.

Література.

1. Meade J. The Theory of International Economic Policy: Balance of Payments / J. Meade // London and New York: Oxford University Press, 1951. — vol. 1. — 448 p.
2. Salter W. Internal and External Balance: The Role of Price and Expenditure Effects / W. Salter // Economic Record, 1959. — vol. 35. — P. 226—238.
3. Swan T. Longer-Run Problems of the Balance of Payments / T. Swan // The Australian Economy: A volume of Readings, Melbourne: Cheshire Press, 1955. — P. 384—395.
4. Tinbergen J. On the Theory of Economic Policy / J. Tinbergen // Amsterdam: North Holland Publishing CY, 1952. — 78 p.
5. Young W. IS-LM-BP: An Inquest / W. Young, W. Darity // History of Political Economy Annual Supplement, 2004. — vol. 36. — pp. 127—164.
6. Фишер С. Экономика: Пер. с англ. / С. Фишер, Р. Дорнбуш, Р. Шмалензи. — М.: Дело, 1993. — 864 с.

References.

1. Meade, J. (1951), "The Theory of International Economic Policy: Balance of Payments", *London and New York: Oxford University Press*, vol. 1, 448 p.
2. Salter, W. (1959), "Internal and External Balance: The Role of Price and Expenditure Effects", *Economic Record*, vol. 35. — pp. 226—238.
3. Swan, T. (1955), "Longer-Run Problems of the Balance of Payments", *The Australian Economy: A volume of Readings, Melbourne: Cheshire Press*, pp. 384—395.
4. Tinbergen, J. (1952), "On the Theory of Economic Policy", *Amsterdam: North Holland Publishing CY*, 78 p.
5. Young, W. and Darity W. (2004), "IS-LM-BP: An Inquest", *History of Political Economy Annual Supplement*, vol. 36, pp. 127—164.
6. Fisher, S. Dornbush, R. and Shmalenzi, R. (1993), "Economics", *M.: Delo*, 864 p.

Стаття надійшла до редакції 16.05.2014 р.



ТОВ "ДКС Центр"