УДК: 33:330.101 Шарипов С., Шарипов К.С.
ИГУ им. К.Тыныстанова
Шарипов К.С.
Каз.НУ им. Аль-Фараби, Республика Казахстан

ИННОВАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПЛАНОВО-ПРОГНОЗИРУЕМОЙ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ (статья - II)

Нами впервые усовершенствована модель макроэкономической динамики Харрода - Домара и получили инновационную модель планово–прогнозируемой макроэкономической динамики на отрезках времени, собираюүая в себе основные экономические идеи А.Смита, К.Маркса и пятилетние планы В.И.Ленина и И.В.Сталина которая исследует естественное взаимодействие инвестиций и потребления на этих отрезках времени.

Данная статья есть продолжение статьи [2].

В обүестве, если поставлена задачи образованности, воспитанности и т.д. на правильное русло, то государство, образованное в нем может решить широкий круг задач, одной из которой является экономическая задача вида

$$y'(t)= u(t)^{\lambda(t)}, \quad t \in [t_0, T] \quad \left(\varepsilon = \frac{1}{\lambda(t)}\right) \tag{1}$$

$$y(t)= u(t)+ \tag{2}$$

планово–прогнозируемые условия дохода

$$y(t_10) = y_10, \quad y(T) = y_11 \tag{3}$$

Здесь $u(t)$ - инвестиция, c(t) - потребление, а $\lambda(t)$ – коэффициент приростной капиталоотдачи и они являются пока неизвестными. Найти взаимодействие их через инновационную модель (1)-(3)?

Вышеуказанные функции могут быть непрерывными и разрывными. Здесь исследуем модель (1)- (3) с непрерывными функциями.

Отметим, что инвестиция и потребление имеют сложные структуры, причем они делятся на внутренние и внешние структуры.

Можем решить одну из сложных проблем о количестве рабочих мест для достижения дохода y_1. Значит, в свое время можем прогнозировать, в частности, сколько можем образовывать новых рабочих мест или сократить столько же рабочих мест. При этом имеем ввиду - производительность труда.

Увеличение (уменьшение) дохода в момент времени равно

$$\Delta y_0 = y_1 - y_0 \quad (\Delta y_0 = y_0 - y_1)$$

О других проблемах, исходяүих из модели (1)-(3) будем позже вести речь.

В свое время можем прогнозировать, какие практические задачи можем решать на этом отрезке времени, а какие задачи на другом отрезке времени. Практические задачи имеют широкий спектр: в частности, такие как строительство дома, фабрики, школы, исследование научно – практических задач и т.д.

Увеличение (уменьшение) дохода в момент времени $t = T$ равно

$$\Delta y_0 = y_1 - y_0 \quad (\Delta y_0 = y_0 - y_1)$$

В процентном соотношении имеем

$$\frac{y_1 - y_0}{y_0}\ 100\% \qquad \left(\frac{y_0 - y_1}{y_0}\ 100\%\right)$$

О других видах дохода и расхода будем позже вести речь.

Одним из преимууеств инновационной модели (1)-(3) является то, что мы можем согласно формуле (2) вычислить, какая часть дохода y_0 и y_1 уходит на инвестицию и на потребление. Сама модель (1) −(3) регулируется движением инвестиции и потребления. Значит, поставлена интересная и актуальная задача.

Приступим к исследованию инновационной модели (1)- (3).

Предположим, что потребление равно нулю.

Из инновационной модели (1)- (3) имеем

$$y' \quad -\lambda y = \quad -\lambda \mathbf{c}(t) \quad , \quad \mathbf{t} \in [t_0, T] \qquad (\lambda = \frac{1}{\varepsilon}) \tag{4}$$

Граничные условия дохода

$$\mathrm{y}(t_1 0) = y_1 0, \qquad y(T) = y_1 1 \tag{5}$$

Согласно сказанному по теме, потребление равно нулю:

$$\mathrm{c(t)=0}, \qquad \mathrm{t} \qquad [\mathrm{t}_{0,} \quad \mathrm{T}] \tag{6}$$

Тогда имеем

$$' \quad -\lambda y = \quad 0 \quad , \quad \mathbf{t} \in [t_1 0, T] \qquad (\tag{7}$$

граничные условия дохода

$$\mathrm{y}(t_1 0) = y_1 0, \qquad y(T) = y_1 1 \tag{8}$$

$$y(t)=$$

(t) (9)

или

$$u'- \qquad \lambda u = \qquad 0 \quad , \quad \mathbf{t} \in [t_0, T] \tag{10}$$

граничные условия инвестиции

$$\mathrm{u}(t_1 0) = u_1 0 = y_1 0, \qquad u(T) = u_1 1 = y_1 1 \tag{11}$$

$$\mathrm{y}(t) = u(t) \tag{12}$$

Исследования инновационной задачи (7) −(9)

Образуем усовершенствованную задачу Коши [3]

$$y' \qquad (\quad \mathrm{y}(t) = u(t) \ ) \tag{13}$$

1) начальная условия дохода

$$\mathrm{y}(t_1 0) = y_1 0 \tag{14}$$

2) Планово − прогнозируемое условие дохода

$$y(T) = y_1 \tag{15}$$

Задача Коши (13) −(14) имеет решение вида

y

= [illegible] , $t \in$ [illegible] T

От него требуем выполнение условия дохода (15)

$$y_0 e^{\lambda(t-t_0)} = y_1$$

(16)

Отсюда влияние коэффициента капиталоотдачи равенства дохода определяется формулой вида

$$\lambda = \frac{1}{T-t_0} \ln \frac{y_1}{y_0}$$

(17)

Коэффициент приростной капиталоотдачи в свое время является функцией дохода y_0 и y_1. Теперь, можем следить за динамикой изменения дохода и инвестиции. Они описываются одной и той же кривой линии

$$y = y_0 e^{\frac{1}{T-a} \ln \frac{y_1}{y_0} (t-t_0)} \quad , \quad t \in [t_0, T]$$

(18)

или

$$u = u_0 e^{\frac{1}{T-a} \ln \frac{y_1}{y_0} (t-t_0)} \quad , \quad t \in [t_0, T]$$

(19)

$$u(t_1 0) = u_1 0, \qquad u(T) = u_1 1$$

(20)

Теперь можем говорить, что y_1 есть увеличение относительно y_0:

$\Delta y_0 = y_1 - y_0 \qquad (\Delta u_0 = u_1 - u_0)$

В процентном соотношении

$$\frac{y_1 - y_0}{y_0} \quad 100\% \qquad \left(\frac{u_1 - u_0}{u_0} \quad 100\%\right)$$

(21)

Вышесказано, что инновационная модель (1)-(3) по идее устанавливает взаимодействие между инвестицией и потреблением. А в формуле (9) отсутствует потребление. Поэтому инновационная модель (1)-(3) дает нам как бы внештатную ситуацию. Ставится вопрос:

Реалистично ли с практической точки зрения такая внештатная ситуация?

Капитал под процент

Отметим, что в народе и в государстве давно практикуется работа, указываюүая на решение инновационной задачи (7)-(9).

Даем схему, как это делается. Вложенную инвестицию $y_0 = u_0$ даем под d **-процент** (с залогом) с целью получить доход $y(T) = y_1 1$.

Для доходов y_0 и y_1 величина d процента определяется формулой

$$\frac{u_1 - u_0}{u_0} \quad 100 = d$$

Здесь y_0 - начальная сумма капитала

y_1- конечная сумма капитала

d - ставка процента

С заданной формулой процента решаем задачи разного характера:

1) по заданными y_0 и d найдем величину y_1;

2) по заданными y_1 и d найдем величину y_0;

3) по заданными y_1 и y_0: найдем величину процента d .

Это есть первое лицо.

А второе лицо получившей в обнеме $y_0 = u_0$ кредит у первого лица, последнему должен возвратить в обнеме $y_1 = u_1$. В этом случае работа второго лица должна идти по схеме:

Образуем инновационную модель вида

$$Ö' = \beta Ö - \beta s(t), \quad t \in [t_0, T] \quad (22)$$

$$Ö = \vartheta(t) + s(t) \quad (23)$$

граничные условия дохода

$$£(t_1 0) = £_1 0 \quad £(t) = £_1 1 \quad (24)$$

Здесь Ö(t) - доход, $\vartheta(t)$ - инвестиция, $s(t)$ - потребление и β - коэффициент приростной капиталоотдачи.

Выбытие капитала (долга) из инновационной модели

Впервые данная инновационная модель исследуется на задачу выбытия капитала при граничных условиях инвестиции –

$$\vartheta(t_0) = u(t_1 0) = u_1 0, \quad \vartheta(T) = u(T) = u_1 1 \quad (25)$$

В этом случае задача выбытия капитала пишется так

$$Ö' = \beta Ö - \beta s(t), \quad t \in [t_0, T] \quad (26)$$

$$Ö = \vartheta(t) + s(t) \quad (27)$$

граничные условия дохода

$$£(t_1 0) = £_1 0, \quad £(T) = £_1 1 \quad (£(t_0) = £_0 = y_0 = u_0) \quad (28)$$

граничные условия инвестиции (**выбытие капитала**)

$$\vartheta(t_0) = u(t_1 0) = u_1 0, \quad \vartheta(T) = u(T) = u_1 1 \quad (29)$$

имея в виду, что

имеем следуюүее равенство

$$\frac{u_1 - u_0}{u_0} 100 = d$$

Следовательно, величина капитала $u(T) = u_1$ есть возвраүаемый долг.

Такая модель нами, выдвинута впервые. Она дает достаточно сложную задачу.

Тогда второе лицо имеет выгоду равное потреблению s(t).

Известно, что модель макроэкономической динамики Харрода – Домара является как **задача Коши**

$$\frac{dy}{dt} = u(t), \quad t \in [t_0, T]$$

$$y(t) = u(t), , \quad t \in [t_0, T])$$

начальная условия дохода (инвестиции) $y(t_1 0) = y_1 0$

нереалистичен с практической точки зрения (см., стр. 215).

Нами показана, что инновационная модель макроэкономической динамики (усовершенствованная модель) является как **краевая задача**

$$\frac{dy}{dt} = u(t), \quad t \in [t_0, T]$$

$$y(t) = u(t), (, \quad t \in [t_0, T])$$

граничные условие дохода

$$y(t_{1}0) = y_{1}0 \quad , \quad y(T) = y_{1}1$$

и даөт **реалистичную картину с практической точки зрения,** если даем возможность инновационную модель (26) – (29) для выбытия капитала. Это еүе раз подтверждает о преимуүество инновационной модели, в частности, такую как краевая задача.

Продолжение следует.

Литература:

1. Шарипов С., Шарипов К.С., Шарипов К.С. Исправленные производные и математическая теория прогнозирование на отрезках времени в экономике. //Известия КТУ, -Бишкек, № 24, 2011.
2. Шарипов С., Шарипов К.С., Шарипов К.С. Инновационная модель планово – прогнозируемой модели макроэкономической динамики. //Высшее образование Кыргызской Республики. –Бишкек, 2011. № 4.
3. Шарипов С., Шарипов К.С., Шарипов К.С. Управление решения дифференциального и интегрального уравнений. //Вестник ИГУ. –Каракол, № 12, 2004.

Замков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. «Математические методы в экономике, -М.: «Дело и сервис», 2001.