ЭКОНОМИКА
И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

1994
Том 30, вып. 4

МОДЕЛИ ПЕРЕХОДА К РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ И БЛАГОСОСТОЯНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

© 1994 **Фридман А.А.**

(Москва)

На основе модели смешанной экономики с очередями и свободным рынком сопоставляются две траектории перехода к рыночной экономике: посредством либерализации цен и приватизации. Показано, что в случае идентичности участников приватизация обеспечивает более высокий уровень благосостояния потребителей.

ВВЕДЕНИЕ

Переход от централизованно планируемой экономики (ЦПЭ) к рыночной, осуществляемый в России и ряде других бывших социалистических стран, ставит ряд проблем. Появились работы, посвященные исследованию механизмов распределения ресурсов в ЦПЭ (рационирование, очереди, черный рынок) и переходным процессам [1–4]. Внимание авторов привлекал вопрос влияния экономических реформ на благосостояние различных групп потребителей, при этом они сравнивали их послереформенное состояние с дореформенным.

Очевидно, что ни одна экономическая реформа не может привести к желаемому результату мгновенно. Переходный процесс неизбежно растягивается во времени. В связи с этим было бы интересно сопоставить две равномерные траектории перехода от ЦПЭ к рыночной системе с точки зрения благосостояния потребителей – либерализацию цен и приватизацию.

В каком порядке следует проводить реформы, начинать с либерализации цен или с приватизации? В России первым шагом на пути к рыночной экономике стала либерализация цен, приватизация же началась значительно позже. Мнения ученых по поводу такой модели движения к рынку разделились. Е.Г. Ясин [5] считает, что либерализация образует предпосылку успешного проведения приватизации. Кроме того, приватизация – процесс длительный и уже поэтому она не может предварять либерализацию. Другого мнения придерживается А. Емельянов [6]. Он полагает, что если уж и начинать с либерализации цен, то нужно осуществлять ее параллельно с приватизацией. Г. Оффер [7] предлагает в качестве первого этапа реформ административную единовременную корректировку структуры цен с последующим их временным замораживанием, а затем – ускоренную приватизацию.

В данной работе в качестве отправной точки анализа рассматривается модель ЦПЭ с очередями и свободным рынком, аналогичная модели [8]. Предполагается экономика с одинаковыми участниками; сравнивается благосостояние репрезентативного потребителя на двух траекториях в каждый момент времени. Чтобы траектории были сопоставимы, для обоих переходных процессов задается один и тот же временной интервал.

1. ОПИСАНИЕ МОДЕЛИ

Рассмотрим экономику с одним участником и N товарами*. Участник располагает фиксированным доходом β и запасом времени T. Его предпочтения описываются функцией полезности $U(z, \theta)$, зависящей от вектора потребления $z = (z_1, ..., z_N)$ и от свободного времени θ. Часть вектора z приобретается в государственной торговле по фиксированным ценам $p = (p_1, ..., p_N)$. Этот набор благ обозначим через вектор $c = (c_1, ... c_N)$; разница между z и c приобретается на свободном рынке по ценам $q = (q_1, ..., q_N)$. Будем считать, что каждый товар можно приобрести в госторговле и на свободном рынке; качество одинаковых товаров одно и то же. Обычно государственные цены ниже рыночных и возникающий дефицит товаров регулируется системой очередей. Для того чтобы приобрести единицу дефицитного товара i в госторговле, необходимо потратить τ_i времени на поиск товара и ожидание в очередях. Потребитель может зарабатывать деньги с помощью очередей, перепродавая на черном рынке товар, приобретенный в госторговле. Спрос потребителя определяется из решения задачи

$$\begin{aligned} &U(z, \theta) \to \max, \\ &pc + q(z - c) \leqslant \beta, \\ &\tau c + \theta \leqslant T, \\ &c \geqslant 0, \quad z \geqslant 0, \quad \theta \geqslant 0. \end{aligned} \tag{1}$$

Предложение товаров на обоих рынках задано экзогенно. В государственном секторе распределяется фиксированный вектор благ $D = (D_1, ... D_N)$. Если на некоторые товары установлены высокие цены в госторговле, то эти товары могут остаться нереализованными; в таком случае они продаются по свободным ценам. Кроме товаров, не реализованных в госторговле, на свободный рынок поступает вектор $Y = (Y_1, ..., Y_N)$.

Будем считать выполненными следующие предположения:

A1. Функция полезности непрерывна, квазивогнута и возрастает по всем аргументам.

A2. $\beta > 0, \quad T > 0, \quad D \geqslant 0, \quad Y > 0, \quad p > 0.$

2. СОСТОЯНИЕ РАВНОВЕСИЯ

Набор векторов $(\tau^*, q^*, c^*, z^*, \theta^*)$ называется равновесием в этой модели, если выполняются условия:

1) тройка (c^*, z^*, θ^*) является решением задачи (1) при $\tau = \tau^*, \quad q = q^*$;

2) соблюдается материальный баланс: $c^* \leqslant D, \quad z^* \leqslant D + Y$;

3) $\tau^*(c^* - D) = 0, \quad q^*(z^* - D - Y) = 0.$

Утверждение 1. *Если выполнены гипотезы A1–A2, то равновесие в модели ЦПЭ с очередями и свободным рынком существует.*

Доказательство стандартное и здесь не приводится.

Дополнительные предположения:

A3. Функция полезности U дважды дифференцируема на R^+_{N+1}.

A4. U – сепарабельна относительно свободного времени.

A5. Свободное время θ в состоянии равновесия строго положительно.

---

* Более подробное описание модели для случая нескольких участников можно найти в [9].

Выведем основные соотношения, которые нам понадобятся для дальнейшего анализа. Из условий первого порядка для задачи (1) имеем

$$z_i(U_i' - \lambda q_i) = 0, \tag{2}$$

где U_i' – производная по z_i

$$c_i(\lambda(p_i - q_i) + \mu\tau_i) = 0, \tag{3}$$

$$\theta(U_\theta' - \mu) = 0, \tag{4}$$

$$\lambda(pc + q(z - c) - \beta) = 0, \tag{5}$$

$$\mu(\tau c + \theta - T) = 0. \tag{6}$$

Сложив (5) и (6) и принимая во внимание (3), получим

$$\mu(\theta - T) - \lambda\beta - \lambda qz = 0. \tag{7}$$

В силу предложения $A5$ и (6) $\mu = U_\theta'$, а из (2) $\lambda qz = \sum U_i' z_i$. Таким образом, (7) примет вид

$$U_\theta'(\theta - T) - \lambda\beta - \sum U_i' z_i = 0. \tag{8}$$

Из (2), (5) и условий материального баланса находим

$$\lambda = \sum U_i' Y_i / (\beta - \sum p_i D_i). \tag{9}$$

Тогда

$$q_i = U_i' / \lambda, \quad \text{если} \quad z_i > 0. \tag{10}$$

3. СОПОСТАВЛЕНИЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ПЕРЕХОДА К РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Рассмотрим в рамках данной модели две траектории движения к рыночной экономике:

1) повышение государственных цен на дефицитные товары (либерализация цен);

2) приватизацию отраслей, производящих дефицитные товары, ведущую к перераспределению потока товаров в пользу рыночного сектора, т.е. в обозначениях нашей модели к уменьшению вектора D при фиксированном совокупном предложении товаров $D + Y$.

Анализ сравнительной статики для этих двух сценариев перехода от смешанной экономики к рыночной можно найти в [5]. В этой работе было показано, что обе политики ведут к снижению рыночных цен и увеличению свободного времени участников.

Чтобы сценарии перехода к рыночной экономике были сравнимыми, рассмотрим траектории равномерного перехода, ведущие к конкурентному равновесию за фиксированный промежуток времени H. Обозначим время через t, а цены конкурентного равновесия через q^M. Тогда траектория либерализации цен примет вид $p(t) = p + (q^M - p)t/H$, а траектория приватизации: $Y(t) = Y + Dt/H$. Эти траектории в конечный момент времени $t = H$ приводят систему к вальрасовскому равновесию, поскольку цены становятся конкурентными $p(H) = q^M$ (и, следовательно, очереди исчезают), а вся продукция поступает на рынок $Y(H) = Y + D$.

Рассматривая простейший случай, когда все потребители одинаковы, для анализа

влияния либерализации и приватизации на благосостояние нужно сопоставить равновесные значения функций полезностей одного участника на этих траекториях в каждый момент времени.

Функция полезности зависит от вектора потребления товаров и услуг z и от свободного времени θ. Обозначим через $(z^P(t), \theta^P(t))$ и $(z^Y(t), \theta^Y(t))$ равновесные значения векторов потребления и свободного времени при ценах $p(t)$ и рыночном предложении $Y(t)$, соответственно. Таким образом, нужно сравнить $U(z^P(t), \theta^P(t))$ и $U(z^Y(t), \theta^Y(t))$ в каждый момент времени $t \in [0, H]$. Мы знаем, что их значения в начальный ($t = 0$) и конечный ($t = H$) моменты времени совпадают. Как при либерализации цен, так и при приватизации в случае одного участника равновесный вектор потребления не изменяется (он равен совокупному предложению товаров $D + Y$), а меняется только свободное время. Поэтому достаточно сравнить свободное время $\theta^P(t)$ и $\theta^Y(t)$, чтобы определить, какая траектория движения к рынку предпочтительнее для потребителей.

Введем еще одно предположение.

А6. Фиксированные цены p не превосходят цен конкурентного равновесия: $p \leqslant q^M$.

Утверждение 2. *Пусть выполнены гипотезы А1–А6. Тогда* $\theta^Y(t) \geqslant \theta^P(t)$ *для любого* $t \in (0, H)$ *и* $\theta^Y(t) = \theta^P(t)$ *в начальный и конечный моменты времени* $(t = 0, H)$.

Доказательство. Упорядочим товары таким образом, чтобы сначала шли дефицитные (товары, для которых время в очередях отлично от нуля). Рассмотрим группу, состоящую из первых j дефицитных товаров. Посмотрим, в каком случае свободное время будет больше: при равномерном повышении государственной цены каждого из этих товаров от p_i до q_i^M, $i = 1, ..., j$, или при перераспределении предложения этих товаров в сторону свободного рынка.

Из (8) и (9) получаем следующее выражение для равновесной величины свободного времени

$$U'_\theta(\theta - T) = \beta \sum U'_i Y_i / (\beta - \sum p_i D_i) - \sum U'_i z_i. \tag{11}$$

Нас интересует, как изменяется θ при увеличении первых j компонент векторов цен p и предложения Y ($Y + D = \text{const}$).

Заметим, что θ входит только в левую часть равенства (согласно гипотезе $A4$, U'_i не зависит от θ). Дифференцированием проверяем, что $U'_\theta(\theta - T)$ возрастает по θ при $\theta \leqslant T$; следовательно, изменение θ зависит от правой части уравнения. Поскольку z (а значит, и $\sum U'_i z_i$), а также доход β остаются прежними, изменение свободного времени определяется выражением $\sum U'_i Y_i / (\beta - \sum p_i D_i)$. Рассмотрим это выражение как функцию от вектора цен

$$\varphi(p(t)) = \frac{\sum U'_i Y_i}{\beta - \sum p_i D_i + \sum\limits_{i \leqslant j} (p_i - p_i(t)) D_i}$$

и как функцию от предложения товаров

$$\varphi(Y(t)) = \frac{\sum U'_i Y_i - \sum\limits_{i \leqslant j} U'_i (Y_i - Y_i(t))}{\beta - \sum p_i D_i - \sum\limits_{i \leqslant j} p_i (Y_i - Y_i(t))}.$$

Теперь подставим выражения для траекторий перехода $p(t) = p + (q^M - p)t/H$ и

$Y(t) = Y + Dt/H$ в эти функции

$$\varphi(p(t)) = \frac{\sum U_i' Y_i}{\beta - \sum p_i D_i - \sum\limits_{i \leqslant j} (q_i^M - p_i) D_i t / H},$$

$$\varphi(Y(t)) = \frac{\sum U_i' Y_i + \sum\limits_{i \leqslant j} U_i' D_i t / H}{\beta - \sum p_i D_i + \sum\limits_{i \leqslant j} p_i D_i t / H}.$$

Напомним, что q_i^M – цена товара i в условиях вальрасовского равновесия (т.е. при отсутствии очередей за этим товаром). Чтобы определить $q_1^M, \ldots, q_j^M$, нужно решить систему уравнений

$$q_i^M = \frac{U_i'(\beta - \sum\limits_{i \leqslant j} q_i^M D_i - \sum\limits_{i > j} p_i D_i)}{\sum U_i' Y_i}, \quad i = 1, \ldots, j, \tag{12}$$

полученную следующим образом. Соотношения (9) и (10) позволяют найти рыночные цены как функцию от фиксированных цен $Q_1(p) = U_i'(\beta - \sum p_i D_i) / \sum U_i' Y_i$. Поскольку $q_1^M, \ldots, q_j^M$ – конкурентные цены, они должны удовлетворять условию $q_i^M = Q_i(q_1^M, \ldots, q_j^M, p_{j+1}, \ldots, p_N)$. Домножив обе части уравнения (12) на D_i и просуммировав по $i \leqslant j$, найдем

$$\sum_{i \leqslant j} q_i^M D_i = \frac{\sum\limits_{i \leqslant j} U_i' D_i \left(\beta - \sum\limits_{i > j} p_i D_i\right)}{\sum U_i' Y_i + \sum\limits_{i \leqslant j} U_i' D_i}.$$

Таким образом, необходимо сравнить $\varphi(p(t))$ и $\varphi(Y(t))$ в каждый момент времени. Имеем

$$\varphi(p(t)) - \varphi(Y(t)) = \frac{\sum\limits_{i \leqslant j} U_i' D_i (t/H - 1) \sum\limits_{i \leqslant j} \left(q_i^M - p_i\right) D_i t / H}{\left[\beta - \Sigma p_i D_i - \sum\limits_{i \leqslant j} \left(q_i^M - p_i\right) D_i t / H\right]\left[\beta - \Sigma p_i D_i + \sum\limits_{i \leqslant j} p_i D_i t / H\right]} \leqslant 0,$$

поскольку $t \in [0, H]$ и $q_i^M \geqslant p_i$ в силу $A6$. Заметим, что $\varphi(p(t)) - \varphi(Y(t)) = 0$ при $t = 0$ и $t = H$.

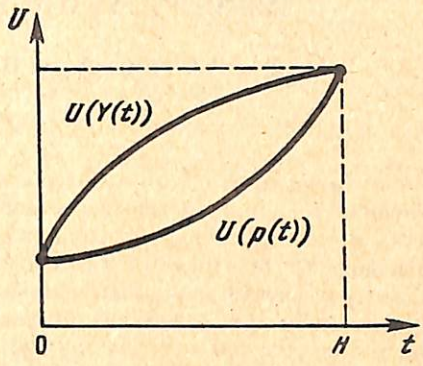
Как было показано, свободное время θ является неубывающей функцией от $\varphi(p(t))$ и $\varphi(Y(t))$ и, следовательно, $\theta^Y(t) \geqslant \theta^p(t)$. Кроме того, значения свободного времени в начальный ($t = 0$) и конечный ($t = H$) моменты совпадают.

Доказательство завершено.

Следствие. Если выполнены гипотезы $A1$–$A6$, тогда $U(z^p(t), \theta^p(t)) \geqslant U(z^Y(t), \theta^Y(t))$ для всех $t \in (0, H)$ и $U(z^p(t), \theta^p(t)) = U(z^Y(t), \theta^Y(t))$ при $t = 0, H$.

Поскольку, как было показано, $z^p(t)$ и $z^Y(t)$ остаются постоянными вдоль обеих траекторий движения к рынку, функция полезности возрастает по θ согласно $A1$, а $\theta^p(t)$ и $\theta^Y(t)$ – возрастающие функции $\varphi(p(t))$ и $\varphi(Y(t))$, то $U^p(t)$ и $U^Y(t)$ – положительные монотонные преобразования функций $\varphi(p(t))$ и $\varphi(Y(t))$. Таким образом, можно описать изменение функции полезности U вдоль траекторий $p(t)$ и $Y(t)$ через функции $\varphi(p(t))$

и $\varphi(Y(t))$. Заметим, что на интервале $[0, H]$ обе функции возрастают по t; $\varphi(p(t))$ выпукла, $\varphi(Y(t))$ вогнута; а в начальный и конечный моменты времени их значения совпадают. Мы можем схематично изобразить изменение благосостояния потребителя вдоль обеих траекторий движения к конкурентному равновесию (см. рисунок). Таким образом, в случае одинаковых участников траектория приватизации доминирует траекторию либерализации цен и, следовательно, является более предпочтительным сценарием экономических реформ для потребителей.



Благосостояние при переходе от ЦПЭ ($t = 0$) к рыночной экономике ($t = H$) при либерализации цен $U(p(t))$ и приватизации $U(Y(t))$: U – благосостояние; t – время

Одним из ограничений проведенного анализа является рассмотрение экономики с идентичными участниками. Исследование случая различных групп потребителей и введение в модель производственного сектора представляет предмет дальнейшего исследования.

Автор выражает свою признательность д.э.н. В.М. Полтеровичу за ценные советы и комментарии.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Alexeev M.* If Market Clearing Prices are so Good then Why Doesn't Almost Anybody Want Them? // J. Comp. Economics. 1991. № 15.
2. *Sah R.* Queues, Rations and Market Comparison of Outcomes for the Poor and Rich // Amer. Economic Rev. 1987. V. 77.
3. *Kahn D.* An Economy in Transition: From Price Rigidities and Quantity Rationing to a Competitive Market. Eighth Annual SSRC Summer Workshop on Soviet and East European Economics. Pittsburg, 1992.
4. *Polterovich V.* Rationing, Queues, and Black Markets // Econometrica. 1993. V. 61. № 1.
5. *Ясин Е.* Судьба экономической реформы в России // Вопр. экономики. 1993. № 2.
6. *Емельянов А.* Корректировка экономической реформы: необходимость и основные направления // Вопр. экономики. 1983. № 2.
7. *Оффер Г.* Макроэкономическая стабилизация и радикальные структурные изменения: ортодоксия, гетеродоксия или другие варианты // Экономика и мат. методы. 1993. Т. 29. Вып. 4.
8. *Stahl D., Alexeev M.* The Influence of Black Markets on a Queue-rationed CPE // J. Economic Theory. 1985. V. 35. № 2.
9. *Фридман А.А.* Равновесие в модели смешанной экономики // Экономика и мат. методы. 1993. Т. 29. Вып. 1.

Поступила в редакцию
24 II 1994