уровне, при том как доля экспорта импортного оборудования в нашу страну превышает 50%. Одной из главных задач, стоящих перед государством является создание среды для развития инноваций и современных технологий и внедрение их в промышленное производство. Только в случае успешной реализации данной задачи Россия сможет обеспечить себе безопасность, лидерство, наладить производство современной, конкурентоспособной продукции в промышленном и потребительском секторе, обеспечить стабильный рост экономики, благосостояние граждан и переход от сырьевой модели экономики к инновационной.

1. Борисов В.Н., Почукаева О.В. Инновационное машиностроение как фактор развивающего импортозамещения // Проблемы прогнозирования. 2015. №3. С. 31-42.
2. Важенин С.Г., Важенина И.С. Идентификация и оценка территориальной конкуренции // Экономика региона. 2012. № 1. С. 29-40.
3. Дятлов С.А., Миропольский Д.Ю. Государство и рынок: механизмы взаимодействия в условиях глобальной нестабильности экономических систем. Коллективная монография. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2014. – 706 с.
4. Ефимова Е.А. Занятость в инновационном секторе экономики: региональный аспект // Российское предпринимательство. - 2010. - №9. - Вып.2. С. 169-180.
5. Осипов О.В. Постмодерновый мир и Россия. - М.: Волгоград: Издательство Волгоградского государственного университета, 2014. - 676с.
6. Томова М.Б., Дедушева Л.А., Инновационное развитие машиностроения Российской Федерации // Вестник университета. 2016. № 12. С. 162-168
7. Технологии машиностроения. Ежемесячный журнал. М.: Издательский центр «Технологии машиностроения», 2004-2008.
8. Харламова Т.Л., Новиков А.О., Бабкина Н.И., Краснюк Л.В., Османова А.М., Кузнецова О.П. Глобализация экономики и развитие промышленности: теория и практика. – СПб.: Изд-во СПбПУ, 2013. - 386с.

Кутернин М.И.

О возможности государственного регулирования экономики страны через ее инфраструктурные отрасли

*Государственный университет управления
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/sr-10-08-2019-28

idsp: sciencerussia-10-08-2019-28

Аннотация

В статье в результате анализа современного этапа развития экономики России обосновывается необходимость поиска новых форм государственного регулирования экономики, основанных на использовании рыночных законов. Исследуются возможности использования инфраструктурных отраслей как инструмента государственного регулирования экономики в процессе решения задачи достижения устойчивого экономического роста. Показано, что особые свойства естественных монополий, составляющих сердцевину инфраструктурных отраслей, позволяют сделать их эффективным средством косвенного государственного регулирования экономики при решении важнейших задач современного этапа экономического развития Российской Федерации.

Ключевые слова: инфраструктурная отрасль, естественные монополии, государственное регулирование, экономический рост, математическое моделирование.

В современных условиях успешное экономическое развитие Российской Федерации требует решения ряда важнейших задач, таких, как преодоление сырьевой направленности народного хозяйства, проведение импортозамещения во многих

важнейших отраслях, перевооружение этих отраслей на современной технологической основе и достижение устойчивого роста ВВП на базе проведенных преобразований. Решение этих задач требует одновременного проведения значительных мероприятий во многих отраслях экономики. Однако в условиях усложнившейся международной обстановки отчетливо ощущается недостаток рычагов государственного управления. Во многих случаях (особенно на местном уровне) необходимость более жестких мер государственного регулирования приводит к отказу от рыночных методов в пользу более авторитарных способов управления экономикой. Поэтому существует потребность в разработке новых более гибких методов государственного регулирования экономики, которые были бы основаны на рыночных законах и сохраняли бы рыночную природу народного хозяйства страны. В условиях рынка возможно только косвенное регулирование, исключая директивные методы управления. В настоящей работе исследуются возможности использования инфраструктурных отраслей национальной экономики в качестве инструмента системы косвенного государственного регулирования различных отраслей народного хозяйства.

Сердцевину любой инфраструктурной отрасли составляют естественные монополии, которые обычно представляют сетевое предприятие, находящееся под государственным контролем [1]. Важнейшими естественными монополиями РФ являются газотранспортная система, входящая в состав «Газпрома» в газовой отрасли, «Российские Железные Дороги» в области железнодорожных перевозок, Федеральная Сетевая Компания в электроэнергетике, «Транснефть» в нефтяной сфере и некоторые другие. Все эти компании являются акционерными обществами, в которых основным акционером является государство.

Естественные монополии обладают рядом уникальных экономических свойств, которые могут сделать их средством государственного регулирования экономики. Главным таким свойством является наличие значительного эффекта экономии на масштабе, заключающегося в том, что средние затраты на производство единицы продукции снижаются с увеличением объема выпуска. Продукция инфраструктурных отраслей, основу которых составляют естественные монополии, потребляется практически всеми предприятиями. В стоимость любого товара всегда входят затраты на электроэнергию, железнодорожные перевозки и другие виды продукции естественных монополий. Наконец, весь естественно-монопольный сектор экономики находится под контролем государства. Перечисленные свойства естественных монополий могут сделать их эффективным инструментом государственного управления экономическим развитием страны.

Методы государственного регулирования экономики через сектор естественных монополий могут быть изучены путем математического моделирования. В данной работе для исследования возможностей использования естественных монополий как инструмента косвенного государственного регулирования используется трехсекторная математическая модель экономического развития, в которой естественные монополии выделены в отдельный (нулевой) сектор, а остальные предприятия, действующие в условиях конкуренции, разделены на два сектора: фондосоздающий (первый) и потребительский (второй) сектор экономики. Данная модель разработана в [2] на базе агрегированной трехсекторной макроэкономической модели [3]. Модель состоит из основного блока и блока управления. В основной блок модели входят уравнения, описывающие выпуски секторов, динамику изменения их фондовооруженностей, а также межотраслевой, трудовой и инвестиционный балансы экономики. При постоянной численности занятых блок имеет вид:

$$\begin{cases}
 x_0 = A_0 k_0^{\alpha_0 + \frac{\Delta}{2}} \theta_0^{1+\Delta} \\
 x_i = A_i \theta_i^{\alpha_i}, (i=1,2) \\
 \frac{dk_i}{dt} = -\mu_i k_i + \frac{s_i}{\theta_i} x_i, k_i(0) = k_i^0, (i=0,1,2) \\
 (1-a_0)x_0 = a_1 x_1 + a_2 x_2 \\
 \theta_0 + \theta_1 + \theta_2 = 1 \\
 s_0 + s_1 + s_2 = 1
 \end{cases} \quad (1)$$

В системе (1), как и в дальнейшем, все параметры, относящиеся к сектору естественных монополий, фондосоздающему и потребительскому секторам экономики, имеют индексы 0, 1 и 2 соответственно.

Блок управления составляют уравнения стоимостных балансов трех секторов, уравнения, описывающие динамику распределения трудовых ресурсов между секторами в зависимости от соотношения зарплат, и уравнения, выражающие необходимое условие максимизации прибыли первого и второго сектора, которые состоят полностью из конкурентных предприятий.

$$\begin{cases}
 p_{00}(a_0 x_0 + k_{p_1} a_1 x_1 + k_{p_2} a_2 x_2)(1-t_0) = p_{00} a_0 x_0 + \frac{p_1}{1-t_{10}} s_0 x_1 + \theta_0 \\
 p_1 x_1 = k_{p_1} p_{00} a_1 x_1 + \frac{p_1}{1-t_{11}} s_1 x_1 + w_1 \theta_1 \\
 p_2 x_2 (1-t_2) = k_{p_2} p_{00} a_2 x_2 + \frac{p_1}{1-t_{12}} s_2 x_1 + w_2 \theta_2 \\
 \bar{w} = \theta_0 + w_1 \theta_1 + w_2 \theta_2 \\
 \frac{d\theta_i}{dt} = l_w \frac{w_i - \bar{w}}{\bar{w}}, \theta_i(0) = \theta_i^0 (i=1,2) \\
 p_i(1-\alpha_i) A_i k_i^{\alpha_i} = w_i, (i=1,2)
 \end{cases} \quad (2)$$

В системе (2) все цены и ставки заработной платы выражены в относительных единицах, причем за единицу принята ставка заработной платы в секторе естественных монополий. В модели (1) - (2) содержится 16 эндогенных переменных:

x_0, x_1, x_2 - народнохозяйственные производительности секторов;

k_0, k_1, k_2 - фондовооруженности секторов;

$\theta_0, \theta_1, \theta_2$ - доли секторов в распределении трудовых ресурсов;

s_0, s_1, s_2 - доли инвестиционных ресурсов всех секторов в общем объеме инвестиционной составляющей выпуска фондосоздающего сектора;

p_1, p_2, w_1, w_2 - уровень цен и зарплат первого и второго секторов по отношению к установленной ставке заработной платы в секторе естественных монополий.

Параметрами управления являются те параметры, которые находятся под контролем государственных органов:

p_{00}, k_{p_1}, k_{p_2} - цены на продукцию естественных монополий для трех секторов экономики (для фондосоздающего и потребительского секторов они выражены в относительных единицах);

$t_0, t_2, t_{10}, t_{11}, t_{12}$ - налоговые ставки на продукцию трех секторов, причем для первого сектора ставки налогов являются дифференцированными в зависимости от того, в какой сектор направляются инвестиции.

Экзогенными параметрами модели являются параметры производственных функций трех секторов экономики (в том числе Δ - показатель эффекта экономии на масштабе в секторе естественных монополий), начальные значения фондовооруженностей и долей трудовых ресурсов, а также коэффициенты выбытия фондов μ_i и показатель интенсивности перераспределения трудовых ресурсов l_w . В

последних проведенных исследованиях в численных экспериментах значения всех экзогенных переменных соответствовали состоянию экономики РФ на начало 2016 года.

Модель (1) – (2) использовалась для исследования возможностей государственного регулирования экономики страны через ее естественные монополии. Сначала проводились исследования по данной модели в стационарном режиме. В результате было получено «золотое правило» распределения ресурсов в трехсекторной экономике: для достижения максимального уровня ВВП доля трудовых ресурсов второго сектора должна быть установлена на уровне эластичности выпуска этого сектора по труду, а доля инвестиций в первый сектор – на уровне эластичности выпуска этого сектора по фондам. Трудовые и инвестиционные ресурсы должны быть распределены в одинаковых пропорциях между нулевым сектором и обоими конкурентными секторами вместе.

Основной целью исследований является разработка алгоритма регулирования распределения трудовых и инвестиционных ресурсов с помощью управляющих параметров модели. Для этого роль каждого из управляющих параметров в распределении трудовых и инвестиционных ресурсов сначала определялась для стационарного режима модели, а затем исследовалось влияние этих параметров на переходных режимах. В результате получен алгоритм управления потоками ресурсов, который в упрощенном виде может выглядеть следующим образом. Установив минимальный общий уровень цен p_0 на продукцию естественных монополий, необходимо добиться за счет дифференцированных цен k_{p_1} и k_{p_2} для разных секторов нужного распределения инвестиций между секторами. Затем, используя общий уровень налоговых ставок на продукцию первого и второго секторов (t_2 и среднее арифметическое t_{10}, t_{11}, t_{12}), необходимо установить нужное распределение трудовых ресурсов, при этом происходит некоторое перераспределение инвестиций между секторами. Теперь, используя дифференцированные налоги на инвестиции t_{10}, t_{11}, t_{12} (не меняя среднего значения), добиться точного распределения инвестиционных ресурсов между секторами.

Наконец, определив желаемый уровень налоговых поступлений в бюджет страны, необходимо установить требуемую налоговую ставку t_0 на продукцию естественных монополий и подобрать общий уровень цен p_0 на их продукцию на таком уровне, чтобы не менялось достигнутое распределение трудовых и инвестиционных ресурсов. При этом цены первого и второго секторов вырастут в соответствии с установленными ценами нулевого сектора, и общее налоговое бремя будет распределено между всеми секторами в соответствии с установленными ставками налогов. Исследования показывают, что использование имеющихся рычагов управления позволяет эффективно управлять перераспределением трудовых и инвестиционных ресурсов в широких пределах.

Данный алгоритм был использован для разработки сценария управления экономикой через сектор естественных монополий в процессе решения задачи о достижении устойчивого роста ВВП страны. В качестве требуемого показателя был использован темп роста в 3 процента в год. Обязательным условием такого роста ставилось сохранение существующего сейчас в РФ уровня потребления как минимально допустимого. В результате исследований установлено, что процесс достижения требуемых темпов роста ВВП разбивается на две части. На начальном этапе происходит устранение структурных диспропорций, имеющихся в экономике. В настоящее время существует перекося в сторону естественных монополий. Фондовооруженность первого сектора низка, поэтому на предварительном этапе происходит ускоренное развитие этого сектора, в том числе и за счет снижения фондовооруженности нулевого сектора. В этот период, длительность которого

составляет около двух с половиной лет, 90% инвестиций поступают в фондосоздающий сектор, а сектор естественных монополий их вообще не получает. Это достигается за счет одновременного воздействия трех управляющих параметров. Во-первых, происходит значительное снижение базового уровня цен естественных монополий по сравнению с существующим в настоящее время (параметр p_{00} снижается в 4 раза). Во-вторых, фондосоздающий сектор пользуется услугами естественных монополий даром ($k_{p_1} = 0$), в то время как цены для потребительского сектора остаются высокими (параметр k_{p_2} растет с пяти до шести). Наконец, в-третьих, устанавливается льготное налогообложение для инвестиционных товаров, направляемых в фондосоздающий сектор.

Все эти меры приводят к изменению структуры производительных сил. За время предварительного этапа фондовооруженность первого сектора возрастает примерно в два раза, фондовооруженность нулевого сектора снижается в полтора раза. Происходит перетекание трудовых ресурсов из первого сектора в два других. В указанный период темп роста ВВП составляет примерно полтора процента в год. Но уже в третий год за счет устранения структурных перекосов и преимущественного развития первого сектора рост ВВП составляет 3 процента.

После устранения диспропорций в развитии секторов продолжается этап ускоренного развития первого сектора, только теперь он сопровождается пропорциональным развитием сектора естественных монополий. Переход к этому этапу происходит путем некоторого повышения цены на продукцию естественных монополий и налогов на инвестиционные товары для первого сектора. Главным средством, позволяющим переключить часть потока инвестиций в сектор естественных монополий, является резкое (с 40% до 5%) снижение налогов на инвестиционные товары для нулевого сектора. В результате согласованного проведения этих мер происходит перераспределение части потока инвестиций от первого сектора к нулевому. При этом несколько снижаются темпы перераспределения трудовых ресурсов. Поскольку в целом несколько снижаются налоги на первый сектор, то уход работников из первого сектора в два других несколько замедляется.

В результате перераспределения части инвестиций в пользу сектора естественных монополий происходит одновременное ускоренное развитие нулевого и первого сектора. Данный этап длится до того момента, когда ВВП превысит на 10 процентов свой первоначальный уровень. В целом этот процесс требует около 5 лет. В результате структурных преобразований ежегодный темп роста ВВП после окончания переходного этапа составит не менее трех процентов в год.

Проведенные исследования показали, что на существующей технологической основе (т.е. при нынешних производственных функциях) успешное решение задачи достижения устойчивого экономического роста имеет очень высокую степень неопределенности. При современной экономической политике это требует успешной реализации ряда национальных проектов, которые, во многом, направлены на развитие естественных монополий. Степень успешности этих проектов без проведения структурных преобразований в экономике во многом зависит от создания благоприятных внешних условий, что не всегда возможно в современных условиях. Поэтому для решения этой задачи необходима модернизация экономики в целом и переход на новую технологическую основу.

1. Дерябина М. Реформирование естественных монополий: теории и практика. «Вопросы экономики», 2006, №1
2. Кутернин М.И. Моделирование системы регулирования экономики страны через ее естественные монополии на основе трехсекторной модели. – М.: ГУУ, Вестник университета, 2009, № 21
3. Колемаев В.А. Математическая экономика. – М.: Юнити, 2005