

А.П. Горшков

МОДЕЛЬ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ НА РЫНКЕ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ

Приведена современная структура совокупного продукта. Построены модели совокупного спроса и предложения инновационной продукции. Рассмотрены варианты макроэкономического равновесия на рынке инновационной продукции.

Ключевые слова: *обыкновенная продукция, инновационная продукция, совокупный спрос, совокупное предложение.*

В современных условиях структура совокупного продукта складывается из обыкновенной и инновационной продукции, т.е. всю произведенную в стране *совокупную продукцию* (Y_D) можно подразделить на две группы:

1. *Обыкновенная продукция* (Y_o), т.е. продукция, не содержащая инновации или продукция, содержащая устаревшие инновации.

2. *Инновационная продукция* (Y_i), т.е. продукция, содержащая последние инновации. Таким образом, совокупная стоимость произведенного продукта в стране будет состоять из совокупной стоимости обыкновенной и инновационной продукции: $Y_D = Y_o + Y_i$.

В результате деятельности предприятий на рынке страны может одновременно существовать несколько модификаций одного и того же продукта, удовлетворяющих одну и ту же потребность. Формируется *продуктовая линейка* [1, с. 154], представляющая собой ряд продуктов, начинающаяся с обыкновенного продукта, инновационного продукта 1-го поколения, инновационного продукта 2-го поколения и т.д. (рис. 1).

Количественные соотношения продуктов формируют структуру продуктовой линейки, а продукт, выпускаемый в наибольшем количестве, является основным продуктом продуктовой линейки. Основным продуктом может быть как обыкновенный продукт, так и инновационный продукт какого-то поколения.

Любые изменения в продуктовой линейке (вытеснение одного продукта, появление нового инновационного продукта, изменение объемов их производства) будут говорить о появлении новой продуктовой линейки. Описанный процесс характеризует эволюцию рынка совокупной продукции, траекторию которой можно представить в виде возрастающей спирали.

© Горшков А.П., 2014

Горшков Александр Павлович – канд. экон. наук, доцент кафедры экономической теории ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», e-mail: ket@pstu.ru.

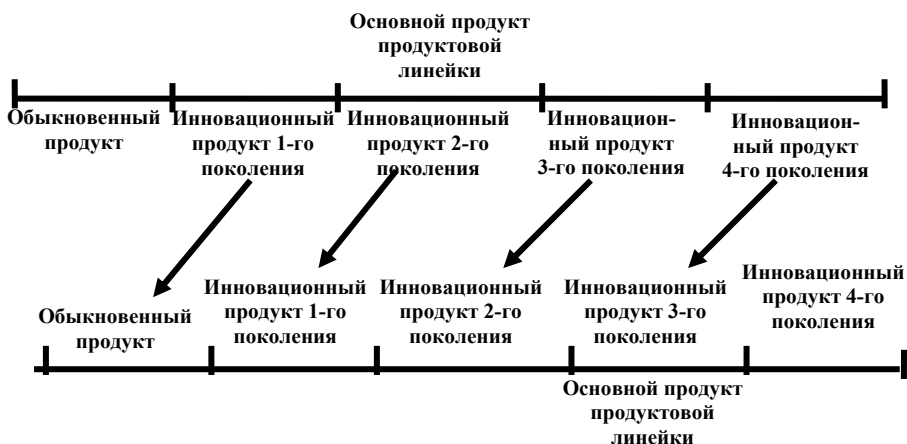


Рис. 1. Эволюция продуктовой линейки страны

Движение продукта в рамках продуктовой линейки отражает период времени существования продукта на рынке, т.е. жизненный цикл продукции (ЖЦП). Так, новый инновационный продукт последнего поколения будет представлен восходящей кривой ЖЦП, а обыкновенный продукт – на нисходящей кривой ЖЦП.

Исследования, выполненные автором [1, с. 154–165], показали, что в современных условиях кривая совокупного предложения (рис. 2) сохраняет все три общепризнанных сегмента [4, с. 180–186]: классический, промежуточный и кейнсианский. Однако каждый сегмент имеет свое предназначение, определяемое логикой внедрения инновационных продуктов в экономику страны (эволюция продуктовой линейки). Так, классический (вертикальный) сегмент (1) характеризует предложение всех новых инновационных продуктов, которые впервые вышли на рынок (см. рис. 2). Промежуточный (отклоняющийся вверх) сегмент (2) отражает предложение инновационных продуктов предшествующих поколений в условиях массового производства. Кейнсианский (горизонтальный) сегмент (3) характеризует предложение обыкновенных продуктов. В целом сегменты совокупного предложения представляют собой совокупную продуктовую линейку страны.

Существование продукта на рынке, и в продуктовой линейке, будет определяться спросом на данный продукт, т.е. формируется *продуктовая линейка спроса*, под которой понимается сумма всех индивидуальных *спросов* на конечные продукты, предлагаемые на рынке [2, с. 97]. Естественно, что цены на новую инновационную продукцию (AD_{1i}) выше цен на инновационную продукцию предшествующих поколений (AD_{2i}). В свою очередь цены на инновационную продукцию последующих поколений (AD_{2i}) выше цен на обыкновенную продукцию (AD_{30}). Следовательно, кривая совокупного спроса

(AD_0) будет состоять из трех сегментов (AD_{1i} , AD_{2i} , AD_{3o}), отражающих структуру продуктовой линейки спроса (рис. 3).

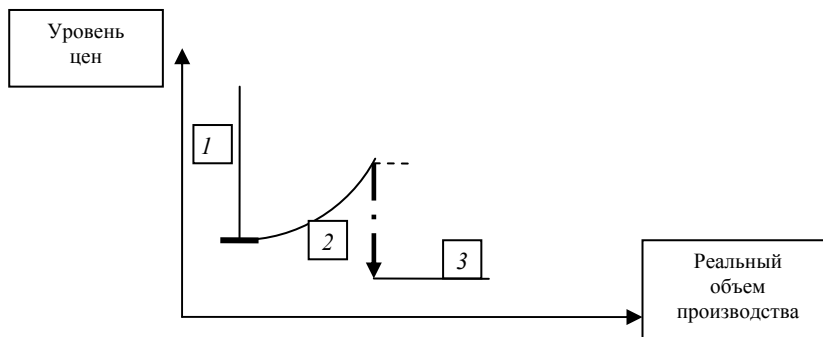


Рис. 2. Кривая совокупного предложения инновационной и обыкновенной продукции: 1 – классический; 2 – промежуточный; 3 – кейнсианский сегменты

Логично предположить, что общее равновесие на рынке продукции достигается при условии достижения равновесия по каждой группе продуктов, входящих в продуктовые линейки спроса и предложения. При этом продуктовая линейка предложения, как правило, шире продуктовой линейки спроса за счет предложения новых инновационных продуктов. В перспективе продуктовая линейка предложения будет соответствовать продуктовой линейке спроса, так как невостребованный продукт через некоторое время или покинет продуктовую линейку или на новый инновационный продукт появится спрос. Следовательно, общее равновесие на рынке продукции будет складываться из равновесия между спросом и предложением отдельных групп продуктов продуктовой линейки.

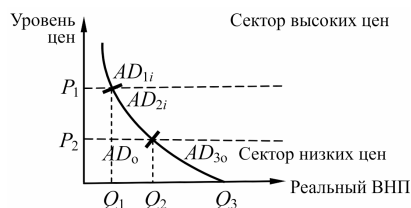


Рис. 3. Кривая совокупного спроса продуктовой линейки

Модели общэкономического равновесия разрабатывались в условиях монопродуктового производства, т.е. производился только один продукт, удовлетворяющий одну человеческую потребность. При ресурсной ограниченности и низком уровне развития производительных сил спрос был не насыщен ни количественно, ни, тем более, качественно. В зависимости от наличия природных ресурсов и климатической зоны каждая страна производила свой набор базовых монопродуктов. Таким образом, страны производили разные продукты, которыми и обменивались. Классический пример: в Англии производили сукно, а Португалии – вино.

Набор традиционных продуктов производился из поколения в поколение, по отработанной технологии. И небольшие усовершенствования технологии, появление единичных, как правило, заимствованных в других странах новых продуктов не могло изменить однообразную картину монопродуктового производства. Это обстоятельство породило известное высказывание К. Маркса: «Экономические эпохи различаются не тем, что производится, а тем, как производится, какими средствами труда» [3, с. 191].

По мере развития производительных сил формировались (научные, производственные, экономические) основы для построения современного массового производства. В 70-х годах XX века в развитых странах фактически закончилось формирование современного массового производства. В настоящее время на рынках этих стран одновременно существуют несколько модификаций одного и того же продукта, удовлетворяющих одну и ту же человеческую потребность. Но эти продукты отличаются друг от друга качественными характеристиками, т.е. сформировалась продуктовая линейка. Страны стали производить одинаковые продукты, которыми и обмениваются (например: сотовые телефоны), т.е. сформировалось полипродуктовое производство.

Существуют две модели, описывающие общее экономическое равновесие: неоклассическая и кейнсианская. Центральным элементом неоклассической модели является рынок труда, в кейнсианской – эффективный спрос, формирующийся на рынках продукции и денег [5, с. 152–168]. В обеих моделях общий аспект – однородность совокупного продукта.

Рассмотрим, как изменяется модель равновесия в условиях полипродуктового производства, т.е. когда производятся продуктовые линейки, состоящие из инновационных продуктов различных поколений и обыкновенного продукта. Равновесие на рынке новых инновационных продуктов устанавливается в точке пересечения классического (вертикального) сегмента кривой предложения и соответствующей кривой спроса (рис. 4, первый квадрант, 1). Выход на рынок нового инновационного продукта происходит при высоких ценах и небольшом объеме его производства. По мере отработки технологии производства нового инновационного продукта цена снижается, но по ряду причин [1, с. 155], объем производства остается неизменным, т.е. осуществляется движение по классическому сегменту вниз.

Сложившееся равновесие чрезвычайно неустойчиво, что является следствием дестабилизирующего влияния различных факторов, в том числе и соотношения цен на продукты, входящие в состав продуктовой линейки.

Переход на промежуточный сегмент кривой совокупного предложения (рис. 4, первый квадрант, 2) происходит в результате массового выхода на рынок страны нового инновационного продукта.

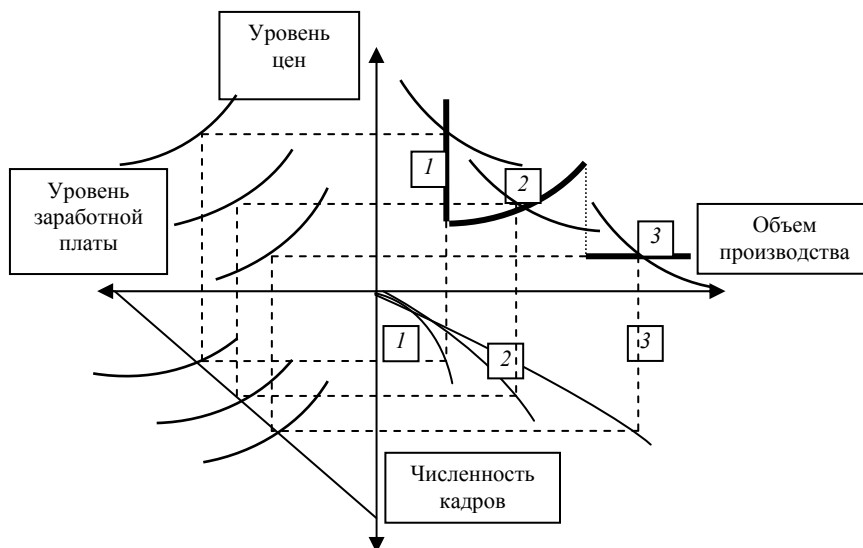


Рис. 4. Графическая интерпретация общеэкономического равновесия

К этому времени будут решены все технические, технологические, экономические, правовые проблемы, препятствующие массовому производству инновационного продукта. Отработанная технология производства нового инновационного продукта приводит к снижению цены и росту спроса на нее. Переход к массовому производству инновационных продуктов приводит к изменению формы кривой предложения. Однако быстро повышающийся спрос на инновационную продукцию опережают темпы ввода дополнительных производственных мощностей. Поэтому на промежуточном сегменте наблюдается и рост цен, и рост объемов производства.

На кейнсианском сегменте (рис. 4, первый квадрант, 3) уровень цен не играет никакой роли в образовании равновесного объема национального производства, так как спрос на обыкновенную продукцию чрезвычайно эластичен. Любое, даже незначительное повышение цены приведет к отказу потребителей от этой продукции в пользу инновационной продукции первого поколения. В то же время снижение цены на обыкновенную продукцию с целью поддержания приемлемого спроса убыточно для производителя. В этих условиях выгоднее снять с производства обыкновенный продукт. Именно поэтому предложение обыкновенной продукции представляет собой прямую линию, т.е. предложение разного объема продукции при одной и той же цене.

Второй квадрант модели равновесия (см. рис. 4) характеризует взаимосвязь объема производства и численности занятых работников для его производства. Созданием новой инновационной продукции последних поколений занимаются работники, имеющие высокий уровень научно-технической подготовки. Сейчас таких работников принято называть *креативными* [6], кото-

рые формируют особую группу, назовем ее *креативной группой* трудовых ресурсов. В эту группу входят менеджеры, иницирующие новые идеи, научно-технические работники, разрабатывающие новые способы (технологии) реализации новых идей, и высококвалифицированные рабочие, материализующие новые идеи в новые, пока еще опытные образцы инновационных продуктов и новую технологию. Эта группа работников отличается от других работников высоким уровнем заработной платы (см. рис. 4, четвертый квадрант) и полным отсутствием (даже фрикционной) безработицы. И все же, главным отличием креативной группы работников от остальных работников является их высокий интеллектуальный потенциал.

Считается, что в краткосрочном периоде объем продукции зависит от численности работников (производственная функция), т.е. $Y(N)$ [5, с. 132]. Однако, по нашему мнению, предложение новых инновационных продуктов, как в краткосрочном, так и долгосрочном периодах, будет определять интеллектуальный потенциал (I_p) креативных работников. При этом стоимость капитала, численность занятых креативных работников – это только необходимые условия для реализации имеющегося интеллектуального потенциала. Следовательно, предложение новой инновационной продукции будет определяться функцией от интеллектуального потенциала креативных работников, т.е. $Y(I_p)$.

Для массового производства инновационных продуктов не требуется высокий уровень научно-технической подготовки. Характерными особенностями этой группы работников является средний уровень профессиональной подготовки, средний уровень заработной платы (см. рис. 4, четвертый квадрант) и наличие невысокого уровня безработицы (в основном фрикционной). Работники, обеспечивающие массовое производство инновационных продуктов последующих поколений, составляют вторую, наиболее массовую *производственную группу* трудовых ресурсов. Именно работники производственной группы при соответствующей подготовке являются потенциальными претендентами в состав креативной группы.

На промежуточном сегменте кривой совокупного предложения справедливо утверждение, что в «краткосрочном периоде предложение на рынке продукции (Y) определяется производственной функцией, которая в краткосрочном периоде зависит только от труда, т.е. $Y(N)$ » [5, с. 132]. В долгосрочном периоде предложение продукции будет определяться стоимостью капитала. Изменение цены на инновационные продукты последующих поколений будет влиять на величину объема предложения данной продукции. Эти изменения в свою очередь будут определять как численность занятых работников, так и их заработную плату.

Работники, осуществляющие выпуск обыкновенной продукции, составляют третью, *функциональную группу* трудовых ресурсов. Характерными

особенностями данной группы являются наличие отработанной технологии, невысокий уровень профессиональной подготовки и заработной платы (см. рис. 4, четвертый квадрант), а также высокий уровень безработицы в данной группе трудовых ресурсов.

Отсутствие работы в данной сфере экономики, увольнение работников функциональной группы трудовых ресурсов делает их надолго безработными. Именно в этой группе ускоренными темпами растет безработица, именно эта группа вносит основной «вклад» в безработицу, формируя застойную форму безработицы. Это положение усугубляется тем, что увольнение работников производственной группы приведет к вытеснению работников третьей группы, занимающихся производством обычных продуктов.

Производство обычной продукции можно рассматривать только в одном периоде – краткосрочном. При этом объем производства обычной продукции (Y_0) будет зависеть только от цены на данный продукт. Любое повышение цены со стороны производителя приведет к падению спроса, так как потребитель с легкостью перейдет к потреблению более качественного инновационного продукта 1-го поколения [2, с. 97]. Следовательно, предложение обычной продукции будет определяться функцией от цены на данный продукт $Y_i(P)$.

В условиях монопродуктового производства общеэкономическое равновесие на рынке продуктов устанавливается в точке пересечения сегмента кривой совокупного предложения продукта и соответствующим сегментом кривой совокупного спроса. Другими словами, все многообразие равновесий на товарных рынках как бы «стянуто» в одну точку. Это существенное упрощение рыночной ситуации в стране.

В условиях полипродуктового производства макроэкономическое равновесие в нашем примере устанавливается между тремя группами продуктов: новыми инновационными продуктами, инновационными продуктами и обычными продуктами. Другими словами, в каждый произвольно взятый момент времени равновесное состояние на рынке продуктов в стране описывается не одним, а несколькими равновесными уравнениями. Таким образом, равновесие на рынке продукции – это не одна точка, а совокупность равновесных точек различных, выявленных групп продуктов. Разнообразие равновесных состояний рынка продуктов приводит к разнообразию равновесных состояний на других рынках, что значительно усложняет задачу определения общеэкономического равновесия в стране.

Список литературы

1. Горшков А.П. Модель совокупного предложения на инновационную продукцию // Экономическая теория. – 2009. – № 3. – С. 154–165.

2. Горшков А.П. Общая модель совокупного спроса на инновационную продукцию // Экономическая теория. – 2008. – № 3. – С. 95–113.

3. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. – 2-е изд. – М.: Госполитиздат, 1960. – Т. 23.

4. Макконнелл К., Брю С. Экономикс: принципы, проблемы и политика: в 2 т.: пер. с англ. – 11-е изд. – М.: Республика, 1992. – 400 с.

5. Макроэкономика: учеб. / под общ. ред. Л.С. Тарасевича. – СПб.: Экономическая школа, 1994. – 400 с.

6. Флорида Р. Креативный класс: люди, которые меняют будущее: пер. с англ. – М.: Классика XXI, 2007. – 421 с.

Получено 30.04.2014

A.P. Gorshkov

MODEL OF MACROECONOMIC EQUILIBRIUM IN THE INNOVATIVE PRODUCTS MARKET

The modern structure of the total product is given. The models of aggregate demand and supply of innovative products are generated. Alternatives of macroeconomic equilibrium in the market of innovative products are embraced.

Keywords: common products, innovative products, aggregate demand, aggregate supply.

Gorshkov Aleksandr Pavlovich – Ph.D. in Economics, Associate Professor, Dept. of Economics, Perm National Research Polytechnic University, e-mail: ket@pstu.ru.