
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

СТРУКТУРИРОВАНИЕ РЫНКОВ – ИНСТРУМЕНТ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ*

© 2015 г. Г.В. Колесник, Н.Н. Швец

(Москва)

Одним из инструментов регулирования конкуренции является формирование иерархической структуры рынка путем предоставления некоторым его участникам преференциальных условий деятельности. Помимо изменения рыночных цен продажа преференций позволяет потребителю извлекать дополнительный доход, который может принимать неденежную форму. В статье исследовано влияние преференций в форме долгосрочных договоров поставки на рыночные равновесия и благосостояние потребителя. Показано, что заключение таких договоров эффективно для потребителя на рынках с малым числом участников. Исследовано влияние трансакционных издержек на оптимальное для потребителя число заключаемых долгосрочных договоров.

Ключевые слова: конкуренция, рынок, преференции, благосостояние, иерархическая система, регулирование, промышленная политика, закупочная деятельность, долгосрочный договор, импортозамещение.

Классификация JEL: C72, D47, L13, L51.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время одной из ключевых задач в области экономического развития России является построение конкурентных внутренних рынков товаров и услуг. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г. рассматривает формирование конкурентной среды на внутренних рынках в качестве ключевой предпосылки расширения инноваций, роста эффективности экономики и повышения ее конкурентоспособности на мировой арене (Концепция, 2008).

Следует констатировать, что ряд ключевых отечественных рынков до сих пор остаются сравнительно слабоконкурентными, где доминируют зарубежные производители. Особенно сложная ситуация складывается на рынках высокотехнологичных товаров промышленного назначения – станко- и приборостроения, энергетического машиностроения, оборудования для пищевой и фармацевтической промышленности и других.

В числе факторов, традиционно называемых в качестве причин низкой конкурентности отечественных рынков, фигурируют высокие административные барьеры, избыточное регулирование, слабое развитие инфраструктуры рынков (Авдашева и др., 2006). В дополнение к этим причинам негативную роль на рынках товаров промышленного назначения играет технологическое отставание отечественных предприятий от мировых компаний, что делает их продукцию неконкурентоспособной по сравнению с продукцией зарубежных производителей (Бендилов, Фролов, 2007; Голиченко, 2011).

Конкурентные преимущества иностранной продукции в совокупности с растущей стоимостью энергии, сырья и рабочей силы препятствуют эффективной структурной диверсификации отечественной промышленности и экономики в целом, что оказывает негативное влияние на экономическую безопасность страны.

В этих условиях достижение целей, намеченных Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации, требует проведения сбалансированной иннова-

* Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект 14-02-00155а).

ционной и промышленной политики. Помимо мер, направленных на стимулирование конкуренции, эта политика должна предусматривать поддержку проектов, направленных на ликвидацию отставания российских предприятий высокотехнологичных отраслей от мирового уровня, в том числе за счет стимулирования трансферта зарубежных технологий и локализации производства на территории РФ.

Вступление России в ВТО привело к существенному сужению возможностей государства применять данные механизмы. В результате большую актуальность приобрел анализ возможностей использования “мягких” механизмов регулирования внутренних рынков, которые не нарушали бы принципы ВТО (Авдашева, Кудрин, 2013; Клочков и др., 2013; Швец, Колесник, 2014). Одним из таких механизмов служит регулирование закупочной деятельности компаний, находящихся в собственности государства.

Как правило, такие компании в РФ представляют собой крупные предприятия инфраструктурных отраслей, являющиеся одними из основных потребителей продукции на связанных с ними внутренних рынках. В связи с этим закупочная политика данных предприятий превращается в значимый инструмент регулирования состояния таких рынков, – такая политика может стать противовесом, сглаживающим олигополистический характер мировых рынков высокотехнологичной продукции.

Одним из перспективных методов регулирования состояния рынков в рамках реализации закупочной политики компаний с государственным участием, прошедшим апробацию при реализации Программы импортозамещения ОАО “ФСК ЕЭС”, является заключение с производителями долгосрочных договоров, которые гарантировали бы определенный объем реализации продукции в течение длительного периода (Швец, Колесник, 2014).

Долгосрочный договор дает производителю преимущество перед конкурентами, заключающееся в возможности реализации его продукции независимо от текущей конъюнктуры рынка. В результате этого рынок приобретает иерархическую структуру: на нем появляются привилегированные фирмы, заключившие с потребителями долгосрочные договоры, и прочие фирмы, работающие в конкурентном сегменте.

Преимущества, которые обеспечивают долгосрочные договоры, могут стать предметом торга между потребителем и производителем, в результате которого потребитель может извлекать дополнительный доход. Конкретный механизм получения такого дохода, как и его форма, могут быть различными; они определяются как свойствами участников, так и характером их взаимодействия. Например, в работе (Burguet, Perry, 2009) исследована ситуация, когда предоставляемые продавцу преференции (право первого отказа) потребители продают на аукционе, создавая денежный поток уже при заключении договора. Другим возможным вариантом является внесение в условия договора ограничений на цену приобретаемой согласно ему продукции, в результате чего происходит взаимное страхование рисков продавца и потребителя: потребитель страхует продавца от неблагоприятных изменений объема спроса, продавец потребителя – от неопределенности в рыночной цене продукции.

Большое значение для рассматриваемой задачи регулирования внутренних рынков имеет также то, что дополнительный доход потребителя может носить косвенный характер, заключающийся в принятии компанией-производителем ряда обязательств по поддержке реализации государственной политики в различных сферах. Практика заключения комплексных офсетных контрактов, содержащих такого рода обязательства, широко распространена, например, в области торговли вооружениями и военной техникой. При этом экспортер обязуется, помимо собственно производства и продажи продукции, сделать определенные инвестиции в экономику страны-импортера, развивая на ее территории лицензионные производства, сервисные центры, создавая объекты инфраструктуры, обучая персонал, эксплуатирующий данную продукцию, и т.д. (Антипов и др., 2013; Артяков, Чемезов, 2004).

В настоящее время аналогичные механизмы используются и на других рынках с участием государственных компаний. Например, в рамках реализации Программы импортозамещения ОАО “ФСК ЕЭС” в 2011–2013 годах был заключен ряд долгосрочных договоров поставки электротехнической продукции с ведущими зарубежными производителями. Эти договоры предполагали, в частности, локализацию на территории Российской Федерации производств современного оборудования.

В результате выполнения производителями своих обязательств в 2013 г. были завершены два значимых проекта для развития отечественного энергетического машиностроения. В январе 2013 г. в городе Артем Приморского края был введен в эксплуатацию завод ООО “Хендэ электросистемы” дочерней компании южнокорейской Hyundai Heavy Industries. Это первое в России предприятие, способное серийно производить комплектные распределительные элегазовые устройства (КРУЭ) напряжением до 500 кВ (существующими отечественными предприятиями освоен выпуск КРУЭ на напряжения до 220 кВ). Планируемый в соответствии с долгосрочным договором уровень локализации производства продукции на предприятии к 2017 г. – свыше 56%. В декабре 2013 г. в поселке Металлострой Колпинского района Санкт-Петербурга был открыт завод по выпуску инновационного трансформаторного оборудования ООО “Силовые машины – Тошиба. Высоковольтные трансформаторы” – совместное предприятие отечественного концерна “Силовые машины” с японской компанией Toshiba с планируемым на конец 2018 г. уровнем локализации производства в 55% (Отчет ФСК ЕЭС, 2014).

Открытие данных предприятий на территории Российской Федерации наряду с обеспечением дополнительных рабочих мест и ростом налоговых поступлений способствовало также развитию конкурентной среды на отечественных рынках электротехнического оборудования.

В общем случае заключение между производителем и потребителем долгосрочного договора поставки вместе с определяемым его условиями перераспределением благосостояния между сторонами могут неоднозначно повлиять на результирующее рыночное равновесие и остроту конкуренции производителей.

В подтверждение этой гипотезы авторы на основе разработанного в (Колесник, 2013) научно-методического аппарата оценки влияния структуры рынков на уровень конкуренции исследовали воздействие долгосрочных договоров поставки продукции на рыночные равновесия и на благосостояние потребителя.

В данной статье формулируется математическая модель олигополистического рынка, в которой на основе анализа равновесий проводится оценка приращения благосостояния потребителя от числа и условий долгосрочных договоров, заключенных с производителями. Показано, что заключение долгосрочных договоров является эффективной стратегией на рынках с малым числом участников. Исследуется влияние трансакционных издержек на оптимальную структуру рынка.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

В модели рассматривается олигополистический рынок однородного продукта, производимого n фирмами. Фирмы конкурируют, назначая объемы выпуска продукции q_i , $i = 1, \dots, n$, с целью максимизации своей прибыли:

$$\Pi_i(\mathbf{q}) = P(\mathbf{q})q_i - Z_i(q_i), \quad (1)$$

где $\mathbf{q} = (q_1, \dots, q_n)$ – вектор объемов выпуска продукции всеми фирмами; $Z_i(q_i)$ – функция издержек фирмы i ; $P(\mathbf{q})$ – рыночная цена продукции, определяемая исходя из обратной функции спроса

$$P(\mathbf{q}) = A - Q(\mathbf{q}), \quad (2)$$

A – максимальная резервная цена потребителей на рассматриваемом рынке, полагаемая в модели постоянной; $Q(\mathbf{q})$ – суммарный объем выпуска продукции предприятиями на данном рынке:

$$Q = \sum_{i=1}^n q_i.$$

Потребитель продукции имеет возможность заключать с производителями долгосрочные договоры, изменяя тем самым структуру рынка и параметры рыночного равновесия. Обозначим через $\mathbf{q}^*(k)$ вектор равновесных выпусков фирм, складывающихся при наличии k долгосрочных договоров. Дополнительный доход потребителя от продажи производителям привилегий, связанных с заключением долгосрочных договоров, обозначим через $f(k)$. Тогда благосостояние по-

требителя может быть определено как сумма потребительского излишка в равновесии $\mathbf{q}^*(k)$ и полученных от производителей платежей за заключение долгосрочных договоров:

$$U(k) = W(k) + kf(k), \quad (3)$$

где $W(k)$ – излишек потребителя в равновесии $\mathbf{q}^*(k)$.

Прибыль фирмы, заключившей долгосрочный договор, имеет вид

$$\Pi_i(\mathbf{q}) = P(\mathbf{q})q_i - Z_i(q_i) - f(k), \quad (4)$$

при этом объем выпуска q_i состоит из продукции, законтрактованной долгосрочным договором и производимой для реализации в конкурентном сегменте рынка.

Пусть изначально дифференциация фирм на рассматриваемом рынке отсутствует, в результате чего их взаимодействие протекает в соответствии с моделью Курно. Будем рассматривать симметричный случай, когда предельные производственные издержки всех фирм постоянны и одинаковы, т.е. $Z_i(q_i) = zq_i$.

Равновесные объемы выпуска продукции фирмами на таком рынке составляют¹

$$q^0 = \frac{A - z}{n + 1}, \quad (5)$$

рыночная цена –

$$p^0 = \frac{A + nz}{n + 1}. \quad (6)$$

Наличие долгосрочных договоров поставки, гарантирующих производителю реализацию определенного объема продукции, приводит к изменению характера конкуренции производителей и результирующих равновесий. Из общего спроса на продукцию исключается объем, законтрактованный данными договорами, который распределяется между заключившими их фирмами (будем называть такие фирмы привилегированными и относящиеся к ним переменные отмечать верхним индексом P). За долю рынка, не распределенную по долгосрочным договорам, могут конкурировать как привилегированные фирмы, так и остальные фирмы, действующие в конкурентном сегменте (конкурентные фирмы, отмечаются верхним индексом C).

В результате рассматриваемый рынок приобретает иерархическую структуру, взаимодействие агентов в которой описывается следующей многошаговой игрой.

1. Потребитель предлагает производителям заключить k долгосрочных договоров на поставку продукции.

2. По итогам двусторонних переговоров производитель и потребитель определяют цену f , которую производитель платит потребителю за предпочтения, получаемые в результате заключения договора.

3. При фиксированном платеже f производитель назначает объем продукции $\tilde{q}$, поставляемой в соответствии с долгосрочным договором.

4. Привилегированные и конкурентные фирмы производят продукцию в объемах соответственно q^P и q^C для реализации в конкурентном сегменте.

От классической модели иерархического рынка – олигополии Штакельберга – рассматриваемая система отличается в двух отношениях. Во-первых, объемы производства привилегированных фирм определяют условия долгосрочных договоров, которые устанавливаются по результатам переговоров с потребителем. Во-вторых, привилегированные фирмы могут участвовать в производстве продукции в обоих сегментах – привилегированном и конкурентном, т.е. выступать одновременно в роли лидера и ведомого (по Штакельбергу).

¹ Так как рассматривается симметричный случай, далее везде индексы при переменных, обозначающие номер фирмы, будут опускаться, если это не приводит к путанице.

Кроме того, иерархический рынок трактуется здесь в более широком контексте, включающем потребителя, который может:

- получать дополнительный доход от привилегированных фирм за предоставление им возможности заключить долгосрочный договор;
- регулировать структуру рынка, варьируя число заключаемых долгосрочных договоров, с целью достижения максимального благосостояния.

Равновесие на рассматриваемом рынке будет пониматься как совершенное по подыграм равновесие в многошаговой игре 1–4, т.е. набор стратегий $(k^*, f^*(k), \bar{q}^*(f, k), q^{P*}(\bar{q}, f, k), q^{C*}(\bar{q}, f, k))$, таких что:

- а) функции $(q^{P*}(\bar{q}, f, k), q^{C*}(\bar{q}, f, k))$ образуют равновесие Нэша в игре, описывающей взаимодействие производителей с критериями (1), (4) на этапе 4 при фиксированных значениях $(\bar{q}, f, k)$;
- б) величина $\bar{q}^*(f, k)$ максимизирует прибыль привилегированной фирмы (4) при фиксированных значениях (f, k) и заданных стратегиях $(q^{P*}(\bar{q}, f, k), q^{C*}(\bar{q}, f, k))$;
- в) величина $f^*(k)$ является решением задачи о переговорах между потребителем с критерием эффективности (3) и привилегированной фирмой, максимизирующей прибыль (4), при фиксированном числе долгосрочных договоров k^* и заданных стратегиях производителей $(\bar{q}^*(f, k), q^{P*}(\bar{q}, f, k), q^{C*}(\bar{q}, f, k))$;
- г) величина k^* – решение задачи максимизации благосостояния потребителя (3) при заданных стратегиях $(f^*(k), \bar{q}^*(f, k), q^{P*}(\bar{q}, f, k), q^{C*}(\bar{q}, f, k))$.

Определим оптимальные стратегии сторон при таком взаимодействии и оценим, как изменятся при использовании долгосрочных договоров острота конкурентной борьбы фирм на рынке, благосостояние потребителя и общества в целом.

На последнем, четвертом этапе фирмы, действующие в конкурентном сегменте, определяют объемы производства продукции (q^P, q^C) , максимизирующие их функции прибыли (1). При этом привилегированные фирмы в своей функции прибыли учитывают объем продукции $\bar{q}$, выпущенный в соответствии с долгосрочными договорами.

Справедлив следующий результат, доказательство которого приведено в приложении.

Утверждение. Если объем долгосрочного договора $\bar{q} \leq q^0$, то равновесие на рассматриваемом рынке совпадает с равновесием в олигополии Курно с n фирмами: $q^P + \bar{q} = q^C = q^0$. Если $\bar{q} > q^0$, привилегированные фирмы не участвуют в производстве продукции в конкурентном сегменте ($q^P = 0$).

Таким образом, заключение потребителем договоров поставки небольших объемов продукции не будет влиять на равновесия, складывающиеся на данном рынке. Фирмы, заключившие такие договоры, не получают никакого преимущества перед остальными, в связи с чем платеж за привилегии в этом случае $f = 0$.

В случае, когда объем долгосрочного договора превышает объем выпуска в модели Курно q^0 , привилегированные фирмы не ведут деятельности в конкурентном сегменте, а конкурентные фирмы снижают свой выпуск по сравнению с равновесием Курно. Оптимальный выпуск конкурентной фирмы в этом случае составит

$$q^C = \frac{A - z - k\bar{q}}{n - k + 1}. \quad (7)$$

Полученная величина q^C будет положительной, если объем долгосрочного договора $\bar{q} < (A - z)/k$, т.е. объем продукции, реализуемый в соответствии со всеми заключенными потребителем долгосрочными договорами, меньше суммарного объема продаж в равновесии совершенной конкуренции $(A - z)$.

Данный нетривиальный случай мы и будем исследовать в дальнейшем.

Третий этап взаимодействия предполагает определение количества продукции $\bar{q}$, выпускаемой производителем в соответствии с долгосрочным договором.

При фиксированном размере платежа f функция прибыли привилегированной фирмы имеет вид

$$\Pi_i(\mathbf{q}) = (A - Q^C - Q^P - (k-1)\bar{q} - q_i - z)q_i - f, \quad (8)$$

где $Q^P = kq^P$ и $Q^C = (n-k)q^C$ – суммарные объемы выпуска продукции в конкурентном сегменте привилегированными и конкурентными фирмами соответственно.

Если величина f рассматривается производителем как безвозвратные инвестиции, задача максимизации функции (8) представляет собой стандартную задачу лидера в модели Штакельберга. Тогда объем долгосрочного договора, максимизирующий прибыль привилегированной фирмы, будет совпадать с объемом выпуска фирмы-лидера в модели Штакельберга с k лидерами и $(n-k)$ ведомыми фирмами:

$$\tilde{q}^*(k) = \frac{A-z}{k+1}. \quad (9)$$

Из (7) и (9) следует, что объем выпуска продукции конкурентными фирмами в таком равновесии составит

$$q^{C*}(k) = \frac{A-z}{(k+1)(n-k+1)}. \quad (10)$$

Перейдем к этапу 2, на котором потребитель и производитель ведут переговоры о размере платежа f за заключение долгосрочного договора.

Величина f , которую фирмы готовы платить за возможность заключения долгосрочного договора, будет зависеть от позиции сторон на переговорах. В рассматриваемой системе, где потребитель является монополистом, а фирмы конкурируют за заключение долгосрочных договоров, данная величина может быть равна практически всему излишку, получаемому производителем от своего привилегированного положения.

Прибыли привилегированных и конкурентных фирм в найденном выше равновесии (9)–(10) составят

$$\begin{aligned} \Pi^P &= \frac{(A-z)^2}{(k+1)^2(n-k+1)} - f, \\ \Pi^C &= \frac{(A-z)^2}{(k+1)^2(n-k+1)^2}. \end{aligned}$$

Тогда максимальная цена f^* , которую производитель будет готов платить за заключение долгосрочного договора, определяется как

$$f^* = \Pi^P - \Pi^C = \frac{(A-z)^2(n-k)}{(k+1)^2(n-k+1)^2}.$$

При $f=f^*$ производителю будет безразлично, заключать или нет долгосрочный договор. Снижая требования к величине этого платежа, потребитель может обеспечить выгодность долгосрочного договора для производителя.

На этапе 1 потребитель определяет оптимальное число долгосрочных договоров k исходя из максимизации функции полезности (3).

Излишек потребителя в данной модели находится как площадь фигуры, ограниченной обратной функцией спроса и линией цены, сложившейся на рынке. С учетом формы обратной функции спроса (2) и равновесных выпусков фирм (9)–(10) эта величина составит

$$W(k) = \frac{Q^2}{2} = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{(k+1)(n-k+1)} \right)^2 (A-z)^2.$$

Тогда критерий эффективности потребителя (3) будет иметь вид

$$U(k) = \frac{(k+1)^2(n-k+1)^2 - 2n-1}{2(k+1)^2(n-k+1)^2} (A-z)^2. \quad (11)$$

Для определения оптимального числа долгосрочных договоров рассмотрим (11) как функцию действительного аргумента k (рис. 1) и воспользуемся условием оптимальности первого порядка. Нетрудно убедиться, что функция (11) достигает максимума в точке

$$k^* = 0,5n. \quad (12)$$

Так как k – целые числа, то оптимальной для потребителя в данной системе будет такая структура рынка, когда число фирм, с которыми заключены долгосрочные договоры, и фирм, работающих в конкурентном сегменте, оказываются примерно одинаковым (равны – для четного числа n и различаются на 1 – для нечетного).

Несмотря на отличия в схеме взаимодействия, данный результат сходен с полученным в работе (Колесник, 2013) утверждением для обобщенной двухуровневой модели Штакельберга о том, что максимальная острота конкуренции между производителями и соответственно наименьшие цены на продукцию имеют место при равномерном распределении фирм по уровням иерархии.

Как видно из графика, приведенного на рис. 1, с ростом числа n фирм, присутствующих на рынке, форма функции $U(k)$ довольно быстро приближается к плато. Так, соотношение размаха функции $U(k)$ на всем отрезке изменения параметра k $[0; n]$ и на центральном отрезке $[0,1n; 0,9n]$, составляющем 80% его длины, при $n = 10$ составит 23%, при $n = 50$ – 2,9%, при $n = 100$ – всего 0,9%.

В этих условиях при наличии на рынке достаточно большого числа фирм потребителю становится практически безразлично, сколько долгосрочных договоров будет заключено, если это число лежит внутри области пренебрежимо малого изменения функции $U(k)$.

В результате оптимальное решение (12) оказывается неустойчивым к малым изменениям параметров системы. В частности, если заключение долгосрочных договоров связано с транзакционными издержками либо потребитель принимает во внимание риск возникновения штрафных санкций при невыполнении договоров, положение точки максимума функции $U(k)$ может значительно отличаться от полученного выше.

На рис. 2 представлена зависимость оптимального числа долгосрочных договоров k^* от числа фирм на рынке n для случая, когда заключение каждого долгосрочного договора сопряжено с фиксированными транзакционными издержками в размере α , в результате чего благосостояние потребителя принимает вид

$$U(k) = W(q^*(k)) + k(f(k) - \alpha).$$

В этом случае точка максимума функции $U(k)$ смещается в сторону малых значений k , причем с ростом числа фирм на рынке снижаются как доля заключаемых в равновесии долгосрочных договоров, так и их абсолютное число.

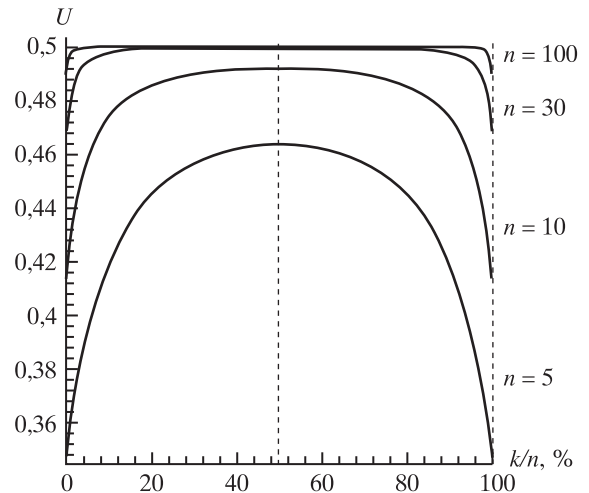


Рис. 1. Изменение благосостояния потребителя в зависимости от доли заключенных долгосрочных договоров

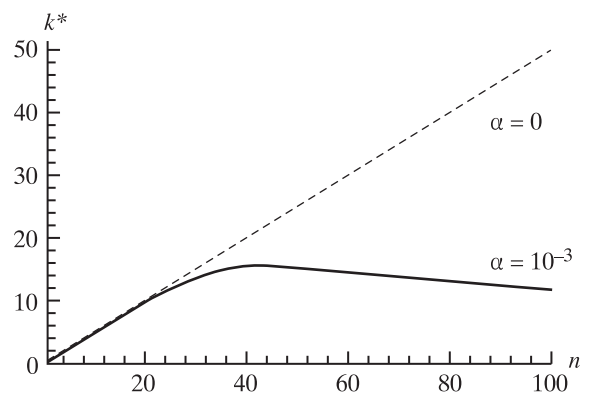


Рис. 2. Зависимость оптимального числа долгосрочных договоров k^* от числа фирм на рынке (n) при наличии фиксированных транзакционных издержек α

Такое снижение обусловлено тем, что рост уровня конкуренции в результате увеличения числа участников рынка уменьшает размер выгод для потребителя от его структурирования с использованием долгосрочных договоров. В результате на рынках с более высокой конкуренцией издержки заключения долгосрочных договоров могут превышать дополнительные выгоды, приобретаемые потребителем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные в настоящем исследовании результаты показывают, что использование механизмов предоставления преференций производителю в форме долгосрочных договоров дает потребителю возможность увеличить свое благосостояние за счет влияния на рыночную цену продукции в результате изменения структуры рынка, а также изъятия части потенциальной прибыли фирм, заключивших такие договоры.

Применение данного инструмента становится целесообразным, если рынок имеет выраженную олигополистическую структуру с небольшим числом производителей. Наличие трансакционных издержек заключения и исполнения долгосрочных договоров приводит к тому, что потребителю оказывается выгоднее заключать долгосрочные договоры с небольшой долей производителей.

Практическое применение полученных результатов могут найти, в частности, при формировании закупочной политики крупных потребителей, действующих на олигополистических рынках. С точки зрения повышения экономической эффективности деятельности потребителя ценное свойство данной стратегии состоит в обеспечении ею возможности взаимного страхования своих рисков и рисков производителя от неблагоприятных изменений конъюнктуры рынка (фиксирование объема покупки и цены продукции на долгосрочный период). Для компаний с государственным участием интерес представляет также использование данных инструментов для реализации государственной политики развития конкуренции производителей на связанных с ними рынках, а также стимулирования зарубежных компаний к трансферу технологий и к локализации своих производств на территории Российской Федерации.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Доказательство утверждения. Рассмотрим этап взаимодействия 4, на котором привилегированные и конкурентные фирмы определяют объемы выпуска продукции в конкурентном сегменте.

В зависимости от параметров системы продукция в конкурентном сегменте может производиться: а) всеми фирмами, б) конкурентными и частью привилегированных фирм, в) только конкурентными фирмами.

Определим условия, при которых могут возникать эти ситуации, и установим, являются ли они равновесными.

А. Все привилегированные фирмы участвуют в производстве в конкурентном сегменте. В этом случае функции прибыли привилегированной и конкурентной фирмы будут иметь вид

$$\Pi^P(\mathbf{q}) = (A - Q^P(q^P) - Q^C(q^C) - k\tilde{q} - z)(\tilde{q} + q^P), \quad (1)$$

$$\Pi^C(\mathbf{q}) = (A - Q^P(q^P) - Q^C(q^C) - k\tilde{q} - z)q^C, \quad (2)$$

где $Q^P(q^P)$, $Q^C(q^C)$ – выпуск продукции в конкурентном сегменте всеми привилегированными и конкурентными фирмами соответственно.

Пользуясь условиями первого порядка для задач оптимизации функций (1), (2), можно получить

$$q^P = \frac{A - z}{n + 1} - \tilde{q}, \quad q^C = \frac{A - z}{n + 1}.$$

Объем выпуска привилегированной фирмы в конкурентном сегменте q^P будет положительным, если выполнено соотношение $\tilde{q} < (A - z)/(n + 1)$, т.е. данное равновесие может возникать

только в случае, если заключаемые производителями долгосрочные договоры предполагают выпуск продукции в объеме $\tilde{q}$, не превышающем выпуск конкурентной фирмы.

В этом равновесии общий объем выпуска привилегированной и конкурентной фирмы будут одинаковы, соответственно все фирмы получают одинаковую прибыль, и величина платежа за предоставление преференции в этом случае $f = 0$.

Б. В производстве продукции в конкурентном сегменте участвует l привилегированных фирм, $0 < l < k$. В этом случае прибыль привилегированных фирм будет определяться выражением (1). Остальные привилегированные фирмы производят продукцию в объеме $\tilde{q}$, их прибыль составит

$$\Pi_0^P(\mathbf{q}) = (A - Q^P - Q^C - k\tilde{q} - z)\tilde{q}. \quad (3)$$

Из условий первого порядка для задач оптимизации функций (1), (3) имеем, что оптимальные выпуски фирм в этой ситуации $\mathbf{q}^*(l)$ характеризуются соотношениями:

$$q^P(l) = \frac{A - z - \tilde{q}(n+1)}{n - k + l + 1}, \quad q^C(l) = \frac{A - z - \tilde{q}(k-l)}{n - k + l + 1}.$$

Объем выпуска привилегированной фирмы в конкурентном сегменте q^P будет положительным, если выполнено соотношение

$$\tilde{q} < \frac{A - z}{n + 1},$$

т.е. возникновение таких ситуаций возможно в том же диапазоне условий, что и для предыдущего случая.

Эта ситуация будет равновесной, если прибыль привилегированной фирмы, действующей в конкурентном сегменте, не увеличится при ее уходе из этого сегмента, т.е.

$$\Pi^P(\mathbf{q}^*(l)) \geq \Pi_0^P(\mathbf{q}^*(l-1)),$$

а также если привилегированной фирме, не действующей в конкурентном сегменте, будет невыгодно на него входить:

$$\Pi_0^P(\mathbf{q}^*(l)) \geq \Pi^P(\mathbf{q}^*(l+1)).$$

Общий объем выпуска привилегированной фирмы, действующей в конкурентном сегменте ($q^P + \tilde{q}$), и конкурентной фирмы q^C в этой же ситуации, как и в предыдущем случае, будет одинаковым. Отсюда следует, что $\tilde{q} < q^C$, т.е. объем выпуска и прибыль привилегированной фирмы, не действующей в конкурентном сегменте, окажутся ниже, чем у конкурентной фирмы. Очевидно, что в этом случае фирме будет невыгодно заключать долгосрочный договор на этапе 1, поэтому такие ситуации не будут входить ни в какие равновесия в рассматриваемой многошаговой игре.

В. Привилегированные фирмы не участвуют в производстве в конкурентном сегменте. В этом случае привилегированная фирма выпускает объем $\tilde{q}$, а конкурентная – объем q^C , максимизирующий функцию

$$\Pi_0^C(\mathbf{q}) = (A - Q^C - k\tilde{q} - z) q^C. \quad (4)$$

Решением задачи максимизации функции (4) является

$$q^C = \frac{A - z - k\tilde{q}}{n - k + 1}. \quad (5)$$

Величина q^C будет положительной, если $\tilde{q} < (A - z)/k$. Прибыль привилегированной фирмы в этом случае будет превышать прибыль конкурентной фирмы, если $\tilde{q} > q^C$, тогда из (5) следует, что $\tilde{q} > (A - z)/(n + 1)$.

Общий объем выпуска продукции на рассматриваемом рынке в равновесии составит

$$Q^* = Q^C + k\tilde{q} = \frac{(n - k)(A - z) + k\tilde{q}}{n - k + 1},$$

цена

$$P^* = \frac{A + (n - k)z - k\tilde{q}}{n - k + 1}.$$

Таким образом, на этапе 4 возможно возникновение двух типов равновесий. При малом объеме долгосрочных договоров, не превышающем q^0 , реализуется первый из рассмотренных выше вариантов, при котором все фирмы выпускают одинаковый объем продукции, соответствующий равновесию Курно. Платежи за привилегии в этом случае отсутствуют.

При большом объеме договоров ($\tilde{q} > q^0$) реализуется третий вариант, когда привилегированные фирмы не участвуют в производстве в конкурентном сегменте, исполняя только долгосрочные договоры. Максимальная величина платежа производителя f за возможность заключения долгосрочного договора в этом случае будет определяться разницей между прибылью привилегированной и конкурентной фирм.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Авдашева С., Кудрин А.** (2013). Задачи торговых политик частных компаний как инструмента регулирования и развития конкуренции: мировой опыт и попытка прогноза // *Экономическая политика*. № 5. С. 106–126.
- Авдашева С.Б., Шаститко А.Е., Кузнецов Б.В.** (2006). Конкуренция и структура рынков: что мы можем узнать из эмпирических исследований о России // *Российский журнал менеджмента*. Т. 4. № 4. С. 3–22.
- Антипов В., Бобрович В., Мыскин Р.** (2013). Значимость офсета растет. Из опыта мировой практики экспорта вооружений // *Военно-промышленный курьер*. № 8(476).
- Артяков В.В., Чemezov С.В.** (2004). Оффсетная деятельность субъектов военно-технического сотрудничества: проблемы и перспективы развития. М.: Граница.
- Бендиков М.А., Фролов И.Э.** (2007). Высокотехнологичный сектор промышленности России: состояние, тенденции, механизмы инновационного развития. М.: Наука.
- Годовой отчет ОАО “ФСК ЕЭС” – 2013. (2014). [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.fsk-ees.ru/about/management_and_control/test/god_otchet_FSK_EES_2013.pdf, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: май 2015 г.). С. 54.
- Голиченко О.Г.** (2011). Основные факторы развития национальной инновационной системы. М.: Наука.
- Клочков В.В., Критская С.С., Молчанова Е.В.** (2013). Локализация высокотехнологичных производств и национальные интересы России // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. № 35. С. 21–29.
- Колесник Г.В.** (2013). Анализ вертикальных эффектов конкуренции фирм на иерархических рынках // *Экономическая наука современной России*. № 1. С. 25–38.
- Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. № 1662-р) (2008). [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://base.garant.ru/194365/>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус. (дата обращения: май 2015 г.).
- Швец Н.Н., Колесник Г.В.** (2014). Локализация производства электротехнического оборудования как фактор обеспечения энергетической безопасности государства в условиях глобального рынка // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. № 16. С. 37–45.
- Burguet R., Perry M.** (2009). Preferred Suppliers in Auction Markets // *RAND Journal of Economics*. Vol. 40. No 2. P. 283–295.

Поступила в редакцию
03.07.2014 г.

Market Structuring as an Instrument of the State Industrial Policy

G.V. Kolesnik, N.N. Shvets

One of the instruments of market competition regulation is the formation of a hierarchical structure of producers by providing some of them with the preferential terms of business. In addition to changes in market prices, the sale of privileges to producers allows consumer to extract additional income. The authors study the impact of the privileges in the form of long-term agreements on the market equilibrium and consumer surplus. It is shown that long-term agreements are effective for consumer at the markets with a small number of participants. The influence of transaction costs on the optimal market contracting structure is analyzed.

Keywords: competition, market, privileges, welfare, hierarchical system, regulation, industrial policy, procurement activity, long-term agreement, import substitution.

JEL Classification: C72, D47, L13, L51.