

АНАЛИЗ РЫНКОВ СТРАТЕГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ, СЫРЬЯ И КОМПОНЕНТ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ¹

В статье рассматривается стратегия конкуренции в производстве и торговле высокотехнологичными стратегическими ресурсами с учетом возможности самостоятельного освоения конкурентами производства данных ресурсов. Оцениваются возможные последствия – негативные и позитивные – эмбарго на поставку стратегических ресурсов.

Для целого ряда рынков высокотехнологичной продукции характерна следующая ситуация: один из производителей сложной конечной продукции (так называемый *системный интегратор*²) может также быть монопольным поставщиком некоторых комплектующих изделий или некоторых видов дефицитного сырья, которые используются как им самим, так и его конкурентами на рынке финальной продукции. В данной работе они для краткости называются *стратегическими ресурсами*. В связи с последними политическими событиями в мире, геополитическими и экономическими кризисами, становится насущным экономический анализ политики производителей, контролирующих производство критически важных видов комплектующих изделий или сырья. С одной стороны, продавая стратегические ресурсы конкурентам, их производитель делится своими ключевыми компетенциями. С другой – если отказаться от этих поставок или проводить политику повышения цен, это, возможно, простимулирует конкурентов к разработке и освоению производства аналогов дефицитных компонент и материалов, что приведет к появлению на этом рынке нового производителя. Для покупателя стратегических ресурсов переход к самообеспечению ими, очевидно, имеет определенную цену, потребуются как начальные инвестиции, так и прямые затраты на производство стратегических материалов или компонент. Однако если решение о переходе к самообеспечению будет принято бывшим покупателем стратегических ресурсов, их бывший поставщик может потерять не только рычаг краткосрочного воздействия на конкурента в критических ситуациях, но и долгосрочную прибыль.

Более того, возможно, что прекращение поставок стратегических ресурсов за рубеж и снижение доходов приведут к прекращению их рентабельного выпуска в нашей стране – тогда как за рубежом их производство будет освоено. Следует также учитывать, что доход от экспорта тех или иных стратегических компонент использовался отечественными производителями для продолжения производства и для разработки перспективной продукции – этот источник дохода был критически важен для выживания и сохранения потенциала ряда отраслей российского наукоемкого и высокотехнологичного комплекса в 1990-е-2000-е годы. Яркий пример – российская ракетно-космическая промышленность (РКП), с 1990-х годов поставляющая в США ракетные двигатели РД-180 и НК-33. На протяжении ряда лет (подчеркнем, еще до 2014 г.) активно дискутируется необходимость прекращения экспорта вышеупомянутых ракетных двигателей РД-180 производства НПО «Энергомаш» в США. В противовес аргументам о нецелесообразности помощи конкуренту возникают опасения, не явится ли прекращение поставок стимулом для

¹ Исследование выполнено по гранту Российского научного фонда (проект РНФ № 14-18-00519).

² Большинство отраслей современной высокотехнологичной промышленности имеет сетевую организационную структуру: отдельные предприятия специализируются на разработке и производстве компонент, узлов и агрегатов, либо высокотехнологичных производственных услуг, которые закупают системные интеграторы, поставляющие заказчикам финальные изделия.

разработки и освоения выпуска аналогичных изделий в США, и не будет ли это опаснее, чем непосредственная «помощь конкуренту» – даже безотносительно к потерям самого НПО «Энергомаш» от этих ограничений?

Для российской наукоемкой промышленности вопрос о поставках стратегических ресурсов конкурентам стал еще более актуальным в связи с обострением международной обстановки в 2014-2015 гг. Прямое противостояние России и стран Запада, пока – на «экономическом уровне», заставляет пересмотреть отношение ко многим внешнеэкономическим связям. На первый план выходят соображения экономической безопасности – в тесной связи с военной (следует подчеркнуть, что ракеты Atlas-V, оснащенные РД-180, активно используются США и для вывода космических аппаратов военного назначения).

Еще один пример, когда Россия находится в позиции производителя стратегических ресурсов – рынок титановых деталей для гражданских воздушных судов, на котором российское предприятие ВСМПО-АВИСМА занимает порядка 40% в общемировом объеме продаж, причем, реализуя детали высокой степени готовности, а отнюдь не металлургическое сырье. В свою очередь основным покупателем этой продукции является не российское авиастроение, пока не достигшее объемов выпуска, сходных с зарубежными конкурентами, а ведущие авиастроительные компании стран Запада – Boeing (США) и Airbus Industry (ЕС). Обострение международной обстановки поставило под вопрос перспективы продолжения этих поставок. Разумеется, непосредственно «разработать замену и освоить производство» в случае прекращения поставок стратегических материалов, например титана, практически невозможно, но можно перепроектировать воздушные суда под использование иных конструкционных материалов (и повторно их сертифицировать), смирившись с некоторой потерей эксплуатационной эффективности. Также можно пойти по инновационному пути развития, разрабатывая, например, композитные конструкционные материалы, превосходящие титан. Таким образом, и в этом примере можно говорить о некоторой «цене замены» стратегического ресурса, если его нынешний производитель почему-либо прекратит поставки.

В то же время обозначенная проблема является для российской наукоемкой промышленности обоюдоострой, поскольку на различных рынках наукоемкой и высокотехнологичной продукции Россия выступает и как продавец, и как покупатель стратегических материалов и компонент. Так, значительная доля высокотехнологичных комплектующих изделий к гражданской авиационной технике импортируется российскими авиастроителями для производства современных и перспективных самолетов – Sukhoi SuperJet 100 и MC-21. Ввиду произошедшей в последние десятилетия деградации станкостроения многие виды стратегически важной высокотехнологичной продукции Россия импортирует – например, станки, обрабатывающие центры и подобное технологическое оборудование, в том числе для оборонной промышленности. Однако под влиянием санкций в долгосрочной перспективе Россия может восстановить собственное производство данных видов продукции. Переход к самообеспечению высокотехнологичными комплектующими изделиями, электронно-компонентной базой, производственным оборудованием сейчас рассматривается как настоятельное требование, обусловленное соображениями национальной безопасности и необходимостью реиндустриализации российской экономики (см., напр. [1]).

Под влиянием политических сил, оказывающих воздействие на экономические взаимоотношения сторон, или желания не допустить массового распространения новых технологических решений руководство соответствующих стран нередко вводит ограничения на экспорт стратегических ресурсов. Однако подобные дейст-

вия, если рассматривать их в долгосрочной перспективе, могут быть невыгодными для прибегающей к ним страны, поскольку могут способствовать появлению самостоятельных разработок у конкурентов – иногда ограничительная политика инноватора стимулирует имитаторов. Так, например, ограничения на экспорт GPS-технологий из США привели к созданию аналогичных систем в ЕС, России и КНР, что вызвало сокращение доли американских производителей на рынке спутниковых систем. В связи с этим сейчас американский ВПК стремится шире экспортировать некоторые новые вооружения и военную технику [2].

Производители стратегических продуктов осознают неоднозначность последствий прекращения их поставок или завышения цен. Характерный пример дает история развития мирового рынка беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) военного назначения. Когда некоторые страны ЕС пожелали обладать тяжелыми ударными БПЛА, которые на данный момент производят только США (и в отдельных классах – Израиль), вначале этим потенциальным покупателям было отказано. Однако после того, как страны ЕС объединились для автономного создания таких изделий, США оперативно разрешили продажу необходимых им готовых БПЛА. Вероятно, мотивация в данном случае была именно такой: избежать возникновения самостоятельного и сильного конкурента.

Моделирование взаимодействия экспортеров и импортеров стратегических ресурсов. В настоящей работе предполагается определить возможные положительные и отрицательные эффекты введения эмбарго на поставку стратегических ресурсов, а также условия, когда покупатели стратегических ресурсов будут заинтересованы в самостоятельном обеспечении ими и когда такой риск незначителен. Это позволит обосновать политику России на рынках стратегических ресурсов – и в качестве их экспортера, и в качестве импортера (и потенциально самостоятельного производителя).

Разработанная модель призвана ответить на вопрос, «make or buy», т. е.: сделать самому или купить на стороне. В ней рассматривается следующая специфическая структура рынка: будучи монополистом на рынке стратегических компонент или сырья их производитель конкурирует с покупателями стратегических ресурсов на рынках готовой продукции. Похожие гибридные формы взаимодействия предприятий, характерные для сетевых организационных структур, рассматривались, например, в работе [3], однако в ней авторы ограничиваются качественными выводами о том, в каких условиях более «политически влиятельному» системному интегратору выгодно вытеснять конкурентов из совместного производства комплектующих изделий. Таким образом, насколько нам известно, до сих пор не предлагалось расчетных моделей, позволяющих получить хотя бы приблизительные оценки взаимовыгодных цен стратегических ресурсов, потерь их продавцов и покупателей от прекращения поставок с учетом факторов конкуренции на рынках конечной продукции.

Рассмотрим взаимодействие двух фирм, А и В, которые производят однородные товары, продаваемые на мировом рынке. Технологии производства – в общем случае различные – предусматривают расходование определенных стратегических ресурсов, а также прочие затраты. Предположим, что указанные ресурсы изначально производятся фирмой В и достаются ей по себестоимости, а фирме А – продаются по некоторой договорной цене. На рынке конечной продукции фирмы конкурируют в соответствии с какой-либо простейшей моделью дуополии – например, моделью Курно, см. [4; 5].

При этом фирма А может и сама организовать производство данного вида стратегических ресурсов, однако это может быть сопряжено с большими капитальными и операционными затратами, чем у фирмы В. Что касается фирмы В, то производство стратегических ресурсов и значительная часть инвестиций уже освоены, поэтому их объем не влияет на текущие и будущие решения. Если обе фирмы будут сами

обеспечивать себя стратегическими ресурсами, каждая будет получать их по соответствующей себестоимости, а также нести соответствующие инвестиционные издержки.

Критерием оптимальности политики для обеих фирм выступает совокупный доход от производства и продажи конечной продукции и, возможно, прибыль от производства и продажи стратегических ресурсов другой фирме.

Договорная цена на стратегические ресурсы рассматривается как экзогенный параметр, а затем определяются диапазоны ее значений, в которых наблюдаются те или иные состояния равновесия. Такая постановка задачи вытекает из предпосылки модели Курно о том, что каждый игрок оптимизирует свое поведение (в простейшем случае – выпуск продукции), не ожидая ответного изменения поведения конкурентов. В рамках поиска оптимальной стратегии поведения каждой фирмы подбираются параметры модели для разных рыночных ситуаций (при намерении продолжать собственное производство конечной продукции, либо прекратить его, покупать стратегические ресурсы или самостоятельно организовать их производство и т. д.)

Все итоговые выражения, полученные при построении модели, следует привести к такому виду, чтобы они содержали только параметры, которые в принципе можно измерить или спрогнозировать. В данном случае удобно выразить равновесную цену на олигополистическом рынке через рентабельность по затратам отдельного производителя. Рентабельность – во-первых, относительно наглядный показатель, поддающийся наблюдению, и во-вторых, она сама по себе может быть целевым, плановым показателем развития предприятий и отраслей, что позволяет проводить оценочные расчеты на основе статистических или плановых ее значений. Также наблюдаемым параметром является, в принципе, и средняя себестоимость единицы продукции, которую можно оценить на основании отчетности предприятий.

Если считать, что производители на реальных рынках наукоемкой продукции действуют рационально, тогда можно отождествить параметры простейшей модели олигополии с реальными технико-экономическими параметрами конкурентных рынков наукоемкой и высокотехнологичной продукции. В простейшей модели олигополии (с линейными функциями спроса и затрат) при одинаковых конкурентах и постоянной себестоимости единицы продукции, для каждого производителя составит:

равновесный объем продаж:

$$q_{\text{ед}}^* = (a - c)/(n + 1)b,$$

суммарный объем продаж:

$$q_{\Sigma}^* = [n/(n + 1)][(a - c)/b],$$

а равновесная цена:

$$p^* = a - bq_{\Sigma}^* = a - [n/(n + 1)(a - c)] = (a - nc)/(n + 1),$$

где a , b – постоянные коэффициенты линейной функции спроса (a имеет экономический смысл *запретительной цены* для данного рынка, т.е. такой цены, выше которой никто не купит данный товар); n – число одинаковых конкурентов; c – постоянная себестоимость единицы продукции; q^i – выпуск i -й фирмы, $i = A, B$.

Теперь, как было сказано, необходимо выразить все необходимые параметры через рентабельность по затратам, которая часто используется в отчетности и в стратегиях развития предприятий, в особенности в тех секторах, где принят принцип нормативного ценообразования «затраты плюс» – например, в авиационной и ракетно-космической промышленности в случае выполнения государственных заказов. При таком принципе ценообразования нормируется именно значение *рентабельности по затратам*, равное, по определению:

$$r = (p^* - c)/c.$$

В рамках модели олигополии Курно можно продолжить это равенство:

$$r = \{[(a+n)/c]/(n+1) - c\} / c = (a+n)/(n+1)c.$$

Отсюда можно выразить искомую *запретительную цену*:

$$a = [1 + (n+1)r]c.$$

С учетом этого можно представить *суммарный равновесный объем продаж* в следующем виде:

$$q_{\Sigma}^* = nq_{\text{ед}}^* = (a/b) (nr/[1 + (n+1)r]).$$

И следовательно, *емкость рынка* равна:

$$a/b = ([1 + (n+1)r]/r)q_{\Sigma}^*.$$

Далее остается приравнять теоретические значения равновесных цен и объема продаж p^* и q_{Σ}^* их фактическим значениям на реальном олигопольном рынке и получить искомые значения параметров модели.

Анализ рынков пусковых услуг и двигателей для ракет-носителей. Рассмотрим практически важный случай рынка двигателей для ракет-носителей. Оценим значения параметров модели, опираясь на реальные данные. Согласно изложенной, например, в [6] информации Satellite Industry Association, стоимостной объем мирового рынка запусков спутников и вывода грузов в 2013 г. составлял 5,4 млрд. долл. Причем подавляющую часть этого рынка занимали три крупнейших игрока, представляющие Евросоюз, Россию и США. В сумме они совершили за указанный год 52 запуска. Таким образом, рассмотрим модель олигопольного рынка с тремя игроками (одного порядка). Стоимость одного запуска приблизительно равна 5,4 млрд. долл. (52≈100 млн. долл.) Предположим, что рентабельность предприятий находится в диапазоне 10-20%. Тогда можно выразить емкость рынка и параметр запретительной цены данного рынка через рентабельность продаж:

$$a/b = ([1 + (n+1)r]/r)q_{\Sigma}^* = [(1+4\cdot0,1\dots0,2)/(3\cdot0,1\dots0,2)]\cdot50 \approx 150\text{--}230 \text{ пусков в год};$$

$$a = [1 + (n+1)r]c = [1+4\cdot0,1\dots0,2]\cdot[100/(1+0,1\dots0,2)] \approx 127\text{--}150 \text{ млн. долл./пуск}.$$

Исходя из того, что стоимость продажи РД-180 составляет, согласно открытым источникам [7], 11-15 млн. долл., и учитывая, что для запуска на ракетах США Атлас-5, которые на данный момент являются основным средством выведения спутников в США, штатно устанавливается один РД данной модели, можно приблизительно оценить величины ресурсоемкости g^i (в данном случае она составляет ровно 1), прочих производственных издержек $c_{\text{пр}}^i$ и предельных издержек производства стратегических ресурсов p^i , $i = A, B$ ³.

Оценки, выполненные в США в отношении возможной стоимости импортозамещения российских ракетных двигателей [7], лежат в широком диапазоне – предполагается, что понадобится от 1,5 до 5 млрд. долл. на разработку и подготовку производства аналога РД-180, что позволяет оценить значение приведенных к году инвестиционных затрат игрока A на обеспечение стратегическими ресурсами, $FC_{\text{рес}}^A$ (при ожидаемой длительности жизненного цикла технологии 10-15 лет).

На рис. 1 изображены графики зависимости совокупного дохода обеих фирм от изменения экспортной цены ресурса, полученные при следующих значениях параметров модели (их обоснование приведено выше):

- параметры функции спроса: $a \approx 155$, $b \approx 1$;
- рентабельность по затратам $r = 0,2$;

³ g^i – удельный расход стратегических ресурсов на производство единицы конечной продукции i -й фирмой (ресурсоемкость); $c_{\text{пр}}^i$ – прочие производственные затраты i -й фирмы на единицу продукции, $i=A, B$.

- ресурсоемкость производственных технологий: $g^A = 1$; $g^B = 1$;
- прочие производственные издержки на единицу продукции: $c_{\text{пр}}^A = 85$; $c_{\text{пр}}^B = 90$;
- предельные издержки производства стратегических ресурсов: $p^A = 8$; $p^B = 10$ (т.е. в производстве конечной продукции и даже в производстве стратегических компонент преимущество имеет фирма А);
- инвестиционные издержки на производство стратегических ресурсов: $FC_{\text{рес}}^A = 400$ млн. долл., $FC_{\text{рес}}^B = 1$ млн. долл. (т.е. $FC_{\text{рес}}^A \gg FC_{\text{рес}}^B$, поскольку считается, что фирма В уже разработала соответствующие изделия, освоила их производство, и дальнейших инвестиций на эти цели не требуется).

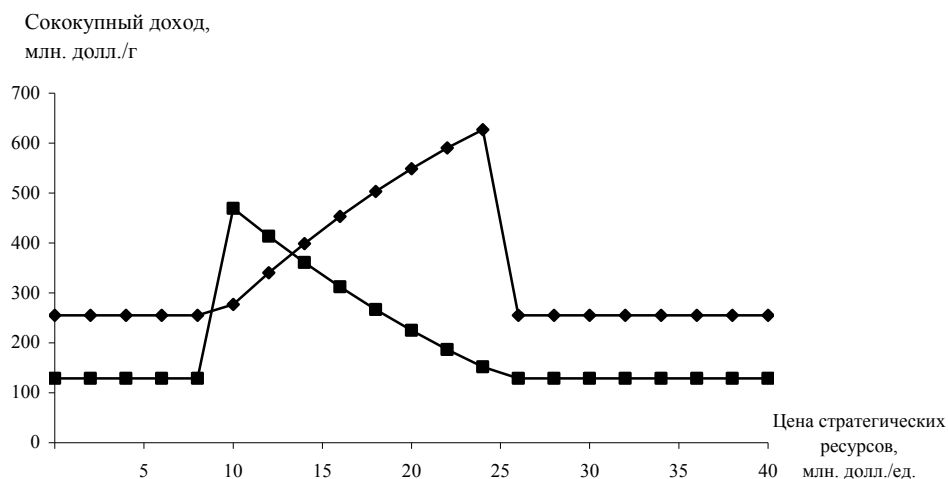


Рис. 1. График зависимости значений совокупного дохода фирм А (—■—) и В (—◆—) от экспортной цены ракетного двигателя (пример 1)

Как видно из рис. 1, начиная с определенной экспортной цены ресурса (здесь – приблизительно 24-25 млн. долл./ед.), фирма А предпочтет прекратить закупку у фирмы В и освоить самостоятельный выпуск ракетных двигателей для своих нужд. Причем при пересечении данного порога фирма В значительно (приблизительно вдвое) теряет в доходах, а для фирмы А это приводит к стабилизации дохода.

В то же время современная цена двигателей РД-180, составляющая 10-12 млн. долл./ед., существенно ниже показанной на рис. 1 оценки порогового значения, и доход, получаемый фирмой В, также приблизительно вдвое ниже потенциально возможного при экспортной цене 24-25 млн. долл./ед. Таким образом, вполне возможно, что в случае прекращения поставок РД-180 своим конкурентам (а волевое решение об этом, как отмечено ранее, с экономической точки зрения эквивалентно назначению экспортной цены выше пороговой) российская РКП не испытает значительного сокращения доходов, поскольку они и сейчас далеки от «максимального» уровня. С одной стороны, при этом поставщик стратегических ресурсов недополучает доходы и усиливает позиции своих конкурентов (которым они достаются дешевле), но с другой – такое положение можно считать устойчивым в отличие от ситуации, когда цена близка к пороговому уровню.

Факторы неопределенности на рынках стратегических ресурсов. Изменения параметров модели в реалистичных пределах, указанных ранее при анализе рынка, не

приводят к качественному изменению вида результатов, сохраняя общие тенденции. В то же время при этом существенно меняются значения совокупных доходов обеих сторон и пороговой цены стратегического ресурса. Если весьма сильно это пороговое значение – и следовательно, максимально достижимый доход изначального производителя стратегических ресурсов, а также устойчивость «статус-кво» – зависят от истинных значений затрат на самостоятельную разработку и освоение производства этих ресурсов фирмой A ($FC_{\text{рес}}^A$). Если при прочих равных значениях параметров модели рассмотреть значение стоимости импортозамещения $FC_{\text{рес}}^A = 150$ млн. долл./год, вместо 400 млн. долл./год, пороговый уровень цены сократится до 12-13 млн. долл./ед., т.е. приблизительно вдвое. Столь же радикально будет при этом меняться и максимально достижимый доход фирмы B , изначально являвшейся монополистом на рынке стратегических ресурсов. В то же время масштабы спада совокупного дохода фирмы-производителя стратегических ресурсов будут в этом случае уменьшены (рис. 2).

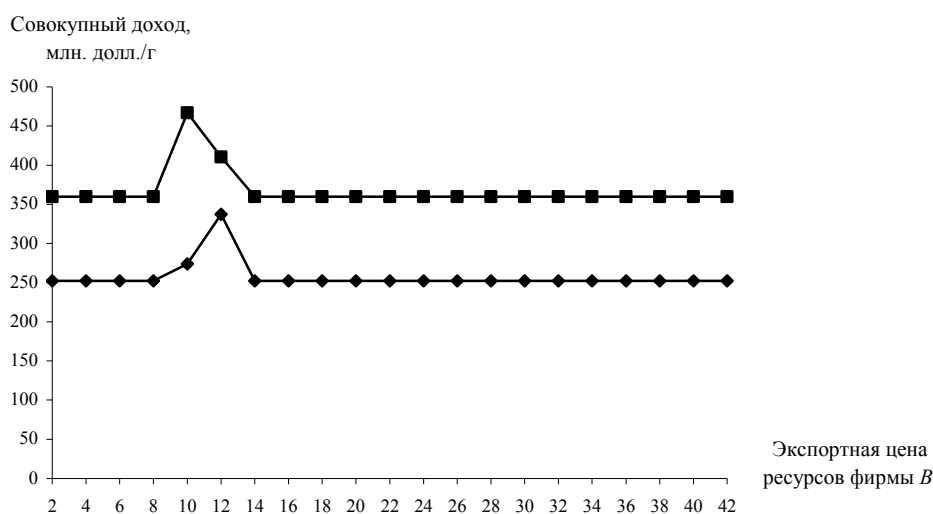


Рис. 2. График зависимости значений совокупного дохода фирм A (—■—) и B (—◆—) от экспортной цены ракетного двигателя (пример 2)

Это означает, что производитель B , в принципе, может повышать цены на стратегические ресурсы, не опасаясь многократного спада своего дохода. Однако для того, чтобы сделать такой вывод, руководству фирмы B необходимо, по крайней мере, обладать информацией об уровне ее «гарантированного» дохода, для этого в свою очередь необходима информация о себестоимости производства стратегических ресурсов конкурирующей фирмой A , p^A . Однако судя по многократному разбросу оценок необходимых затрат средств и времени на импортозамещение в части ракетных двигателей, и в самих США нет достоверной информации об этих величинах.

Естественно, возникает вопрос: являются ли выявленные здесь качественные эффекты (характер изменения доходов импортеров и экспортеров стратегических ресурсов при изменении их цены) реалистичными, или это лишь модельные эффекты, обусловленные конкретной спецификацией модели. Иначе говоря, является ли предложенная модель «мягкой», по классификации, предложенной в [8]. Можно полагать, что характер изменения составляющих совокупного дохода фирм при изменении цены ресурсов и различных параметров модели сохранится и при дру-

гих моделях рыночного взаимодействия, и при нелинейных функциях спроса и затрат, обладающих теми же качественными свойствами. Поэтому можно рассчитывать на инвариантность качественных результатов моделирования, на наличие аналогичных областей значений параметров модели, соответствующих вышеуказанным равновесным состояниям, тогда как конкретный вид и тем более коэффициенты функциональных зависимостей, используемых в модели, могут различаться.

С одной стороны, предлагаемая модель позволяет оперативно и с малой трудоемкостью проводить сценарные расчеты, рассматривая различные стоимости импортозамещения, с другой – эти стоимости ненаблюдаемы со стороны фирмы *B* (и нередко точно неизвестны самой фирме *A*, как показывает пример многократного разброса соответствующих оценок, касающихся ракетных двигателей, в США). Стимул фирмы *A* – дезинформировать продавца стратегических ресурсов, т. е. фирму *B*, относительно стоимости самостоятельного освоения ею производства стратегических ресурсов, занижая эти оценки, что приводит к снижению экспортной цены, повышению дохода импортера стратегических ресурсов и сокращению дохода их производителя. Таким образом, приобретает критическую важность конкурентная разведка, позволяющая производителю стратегических ресурсов уточнить оценки стоимости импортозамещения для их покупателей. Впрочем, и покупателям такая информация также необходима для принятия рациональных решений в случаях, когда поставщик выдвигает более жесткие условия по цене: следует ли принять это предложение, или отклонить его, форсируя освоение собственного производства стратегических материалов или компонент. Можно поставить задачи оценки «стоимости информации» о требуемых затратах на импортозамещение, причем для обеих сторон.

Помимо объема инвестиционных затрат на освоение импортером самостоятельного производства стратегических ресурсов, неопределенной является и длительность периода их производства. Инвестиции в импортозамещение имеют некоторый срок окупаемости, и если период действия эмбарго короче этого срока, импортозамещение нецелесообразно, т. е. неопределенность внешнеполитической обстановки усиливает неопределенность оценок параметров, влияющих на принятие решений обеими сторонами. Однако это не снижает ценности предлагаемой модели как инструмента прогнозирования рынков стратегических ресурсов. Как подчеркивается в работе [9] (посвященной, подчеркнем, именно проблемам планирования развития РКП), даже в ситуации неопределенности исходных данных, например экспертных оценок, эти оценки должны носить объективный, «технократический» (по выражению авторов статьи) характер, опираться на научную методологию, т. е. на модели, основанные на известных предположениях, и расчеты, даже сценарные, в широком диапазоне исходных данных.

Если при условии эмбарго на поставку стратегических ресурсов покупатели смогут освоить их самостоятельное производство, то в долгосрочной перспективе отказ от поставки стратегических материалов и компонент приведет лишь к потерям для бывшего монопольного поставщика. Причем, санкции и эмбарго на поставку стратегических ресурсов могут принести их прежним покупателям и выигрыш по следующим причинам.

1. Истинная стоимость импортозамещения может оказаться ниже ожидаемой самим покупателем (в данной модели – фирмой *A*), поскольку, как указано выше, и сама фирма *A* может точно не знать, во что ей обойдется освоение самостоятельного производства стратегических ресурсов.

2. Эмбарго на поставку стратегических ресурсов может вынудить страну *A* к локализации их производства, которая раньше блокировалась из-за несогласованности интересов государства, работников и бизнеса. Как показано в [10], такие си-

туации возможны, поэтому санкции могут привести даже к росту ВВП страны *A*, уровня благосостояния ее населения.

Если до сих пор участники рынка рассматривались как монолитные и унитарные фирмы, максимизирующие свою прибыль, то в реальности принятие решений в сфере внешней политики и торговли стратегическими ресурсами всегда является результатом компромисса между противоборствующими сторонами.

* * *

Проведенный анализ модели и реальной практики развития рынков наукоемкой и высокотехнологичной продукции показал, что при наличии монопольного поставщика стратегических ресурсов, компонент или сырья, используемых им самим и его конкурентами, далеко не во всех случаях ограничение экспорта стратегических компонент и материалов будет эффективным – в определенных условиях оно может привести к потере доходов и прибыли, возникновению крупных и эффективных конкурирующих производств, к потере экономических рычагов влияния на ранее зависимого конкурента.

Изучение реальных данных рынков ракетных двигателей и пусковых услуг показывает, что пороговая цена ракетных двигателей РД-180 может составлять, в зависимости от единовременных затрат на импортозамещение, от 12-15 до 24-25 млн. долл./ед. В последнем случае совокупный доход российской ракетно-космической промышленности на рынках коммерческих пусковых услуг и ракетных двигателей может возрасти почти в два раза относительно современного уровня. В то же время себестоимость самостоятельного производства стратегических ресурсов и единовременные затраты на освоение их производства являются *ненаблюдаемыми* величинами для производителя стратегических ресурсов. Совокупные доходы обеих сторон в значительной мере зависят от успешности конкурентной разведки и защиты информации.

Литература

1. Фролов И.Э. Возможности и проблемы модернизации российского высокотехнологичного комплекса // Проблемы прогнозирования. 2011. № 3. С. 31-55.
2. Козубова В. Шире список // Взгляд. 06.09.2012.
3. Байбакова Е.Ю., Клочков В.В. Анализ проблем и рисков реструктуризации авиапромышленного комплекса России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2013. № 4 (193). С. 7-17.
4. Клочков В.В. Экономика: учебное пособие для вузов. М.: ИНФРА-М. 2012. 684 с.
5. Болбот Е.А., Клочков В.В. Приоритеты инновационного развития: конкурентное преимущество и общие интересы // Труды МФТИ. 2010. Т. 2. № 3. С. 22-31.
6. Тихонов С. Чем грозит России передел рынка пусков ракет в космос // Expert Online. 04.11.2014.
7. Рябов К. Американские сенаторы предложили разработать ракетный двигатель на замену РД-180 // Военное обозрение. 28.05.2014.
8. Арнольд В.И. «Жесткие» и «мягкие» математические модели. М.: МЦНМО. 2000. 32 с.
9. Бендиков М.А., Пайсон Д.Б. Об институциональных основах прогнозирования и принятия решений в инновационной сфере (на примере космической деятельности) // Проблемы прогнозирования. 2010. № 5. С. 27-37.
10. Клочков В.В., Критская С.С. Прогнозирование долгосрочных экономических последствий введения санкций против российской высокотехнологичной промышленности (на примере гражданского авиастроения) // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2014. № 41 (278). С. 14-25.