

ПРОБЛЕМЫ И КОНЦЕПЦИИ

УДК [005+339.1]:629.7

**А. Ф. СТРЕКАЛОВ, А. Ф. КОЛЧИН,
М. В. ОВСЯННИКОВ**

**СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ
НАУКОЕМКОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Рассматриваются понятие конкурентной среды, факторы конкурентоспособности и задачи построения системы менеджмента конкурентоспособности для ракетно-космической продукции. *Конкурентоспособность; наукоемкое производство; менеджмент; ракетно-космическая продукция*



**Стрекалов
Александр Федорович**

первый вице-президент РКК «Энергия» им. С.П.Королева, директор ЗАО «Завод экспериментального машиностроения». Кандидат технических наук. Исследования в области управление конкурентоспособностью сложного наукоемкого производства в условиях рынка.



**Колчин
Александр Федорович**

директор ФГОУ «ГЦ CALS-технологий». Кандидат технических наук, доцент. Исследования и разработки в области ИПИ-технологий и интеллектуальных систем.



**Овсянников
Михаил Владимирович**

зам. директора ФГОУ «ГЦ CALS-технологий». Кандидат технических наук, доцент. Исследования и разработки в области ИПИ-технологий, комплексной информатизации промышленных предприятий.

Главной движущей силой рыночных отношений, фундаментом экономического закона рыночной экономики является конкуренция. Она определяет основные параметры рыночных отношений за счет влияния на установление технико-экономических параметров на всех этапах жизненного цикла продукции, регулирование потребности в товарах и услугах, осуществление организационно-технической адаптации производства к требованиям потребителей.

Для товаров массового спроса и широко потребляемых услуг использование конкурентных отношений уже давно стало эффективным инструментом в рыночной борьбе. В случае создания дорогостоящих наукоемких изделий, каковыми являются изделия ракетно-космической отрасли, само понятие конкуренции требует уточнения и более глубокого осмысления.

В литературных источниках принято различать понятия «конкурентоспособность товара» и «конкурентоспособность производителя» [1], которые очень тесно связаны между собой.

Конкурентоспособным следует считать такое производство, которое на базе эффективного управления имеющимися ресурсами (материальными — сырьем, материалами, покупными комплектующими изделиями, полуфабрикатами; производственными — оборудованием, зданиями, сооружениями; трудовыми — рабочей силой и финансовыми — собственными и заемными средствами) обеспечивает выпуск с минимальными издержками и высоким качеством пользующейся большим спросом у потребителей продукции.

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНКУРЕНЦИИ

Наиболее известным является определение конкуренции, сформулированное профессором Гарвардской школы бизнеса М. Портером: «Конкурентная стратегия должна основываться на всестороннем понимании структуры отрасли и процесса ее изменения. В любой отрасли экономики, — неважно, действует она только на внутреннем рынке или на внешнем тоже, — суть конкуренции выражается пятью силами:

- 1) угрозой появления новых конкурентов;
- 2) угрозой появления товаров-заменителей;
- 3) способностью поставщиков комплектующих изделий торговаться;
- 4) способностью покупателей торговаться;
- 5) соперничеством уже имеющихся конкурентов между собой.»

Значение каждой из пяти сил меняется от отрасли к отрасли и предопределяет, в конечном счете, прибыльность отрасли.

В основе концепции М. Портера лежит эффективность производственных ресурсов: материальных, трудовых, финансовых и т. д.: «Успех в международной конкуренции определяют не столько сами факторы, сколько то, где и насколько продуктивно они применяются» [2].

2. ПОНЯТИЕ КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЫ

На основе анализа и исследования экономического развития капиталистических стран к середине XX века были разработаны 4 классических модели конкуренции: совершенная (чистая), монополистическая, олигополистическая и чистая монополия.

Наличие данных видов конкуренции приводит к разнообразной конкурентной борьбе товаропроизводителей на рынках сбыта продукции, которая предъявляет к ним жесткие требования, в первую очередь, к уровню их конкурентоспособности. Конкурентоспособность является предметом постоянной борьбы хозяйствующих субъектов за сохранение своего положения на товарных рынках в условиях постоянного изменения общественной потребности и кооперации труда.

В отечественных и зарубежных литературных источниках по вопросам производственного менеджмента понятие конкурентоспособности продукции формулируется исследователями по-разному в зависимости от характера объекта, к которому это понятие относится. Можно выделить следующие наиболее часто встречающиеся определения:

- «Конкурентоспособность товара — это его способность быть более привлекательным для покупателя (потребителя) по сравнению с другими изделиями аналогичного вида и назначения благодаря лучшему соответствию своих качественных и стоимостных характеристик».
- «Конкурентоспособность — это свойство продукта, которое характеризует степень соответствия свойств продукта требованиям потребителей, определяет долю рынка, принадлежа-

щую данному продукту, и препятствует перераспределению этого рынка в пользу других продуктов» [3].

Таким образом, в самом общем виде понятие конкурентоспособности состоит в возможности получения решающего преимущества в соревновании. Если конкретизировать данное определение применительно к сфере экономических отношений, то оно означает наличие специальных свойств, позволяющих обеспечить приоритетное существование для субъекта экономического соревнования.

Следовательно, определение конкурентоспособности необходимо уточнить: **конкурентоспособность — это свойства не продукции в целом, а свойства отношения продукции и конкурентного рынка (или его сегмента).**

То есть можно говорить о **конкурентной среде**, в которой, и часто только в ней, работает свой специфический набор конкурентных отношений.

3. ФАКТОРЫ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Среди методологических подходов по исследованию проблемы конкурентоспособности необходимо в первую очередь отметить теорию национальной конкурентоспособности, разработанную М. Портером, концепцию факторов конкурентоспособности, принадлежащую японскому исследователю К. Тохиро, а также восьмифакторную оценку уровня конкурентоспособности, приведенную в табл. 1.

Таблица 1

Наименование фактора	Исследователи					
	М. Портер	Т. Коно	Оливье и др.	Н. Мэсон	О. Аристов	М. Брун
Величина и динамика спроса на продукцию	+	-		-	-	-
Качество продукции, уровни цен	+	-	+	-	-	+
Производственный и трудовой потенциал	+	+	-	-		
Высокий уровень производственного менеджмента	+	+	+	+	+	+
Наличие в национальной экономике развитых родственных и смежных отраслей ...	+	-	-	-	-	-
Государственная поддержка в области экспортноориентированных производств ...	+	-	+	-	-	-
Существенные изменения в мировой финансово-экономической системе	+	-	-	-	-	-
Эффективная рекламно-сбытовая деятельность	+	+	+	-	-	-
Финансово-экономическое положение	-	+	+	+	-	+
Соблюдение экологических требований и безопасности	-	-	-	-	+	-
Перспективность технических решений и технологий	-	-	-	-	-	-

Большинство ученых отдает предпочтение высокому уровню ведения бизнеса. На втором месте остается финансово-экономическое положение товаропроизводителя, качество и уровень цен, производственный и трудовой потенциал фирмы и т. д.

Действительно, имея главное преимущество — высокую компетентность высшего руководства, далее можно на основе этого фактора со временем обеспечить устойчивое финансово-экономическое положение, модернизировать производственный потенциал, привлечь квалифицированных специалистов, достичь высокого качества выпускаемой продукции и приемлемого для потребителя уровня цен.

Поэтому можно сделать обоснованный вывод о том, что высокий уровень конкурентоспособности определяется, в первую очередь, эффективным управлением производством, прогрессивностью технической базы — основными производственными фондами, используемыми для выпуска продукции технологическими процессами, а также квалификацией промышленнопроизводственного персонала.

Все эти факторы являются важнейшими составляющими другого более емкого понятия — «техническое развитие производства». Оно включает, помимо вопросов развития собственно

технического потенциала — производственных зданий, сооружений, оборудования и технологических процессов, также и проблемы совершенствования организационной структуры управления, создания новых систем и организационных форм на базе повышения уровня концентрации, специализации и комбинирования производства.

Хотелось бы обратить внимание на то, что лучше оценивать долю рынка или его соответствующего сегмента, устойчиво занимаемого данным изделием в соответствующем сегменте рынка.

Конкурентоспособность продукции определяет и количество ресурсов, которое получит соответствующий производитель, реализовав свой товар, что тоже влияет уже в дальнейшем на формирование новых требований у потребителя, в результате мы получаем замкнутую **систему, которая является как бы моделью процесса конкурентного производства продукции.**

Для производства сложной наукоемкой продукции можно сформулировать следующие условия возникновения конкуренции:

- наличие взаимозаменяемых объектов конкуренции, количество которых должно быть не менее двух;
- возможность выбора на множестве указанных объектов;
- наличие субъекта, осуществляющего выбор;
- наличие у субъекта конкретных предпочтений.

$$k = \varphi(E, \mu, s) \Big|_{\substack{|E| > 1 \\ \exists \mu: \mu(E) = E_0 \wedge E_0 \subset E \rightarrow |E| = 1}}, \quad (1)$$

где E — множество объектов конкуренции, μ — процедура выбора, s — субъект выбора.

При этом под **менеджментом конкурентоспособности** мы будем понимать многоуровневое координированное управление всеми процедурами процесса конкурентного производства продукции.

4. РЕАЛИЗАЦИЯ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Особенности экспериментального машиностроения (рис. 1) накладывают определенные условия на сам процесс конкуренции и существенно на него влияют. Свою специфику имеет и рынок ракетно-космической продукции (РКП). Ведь речь идет о создании дорогостоящей и наукоемкой продукции, реализация которой сопровождается сбытом большого и разнообразного спектра услуг. Оценка конкурентоспособности здесь в большей степени определяется имеющимися заделами в технологии и научно-технических разработках.

В случае рассмотрения технически сложных товаров технология приобретает значение решающего фактора в обеспечении необходимого уровня конкурентоспособности. В связи с этим необходима разработка гибкого комплекса технологий под прогнозируемые условия пусков.

Процесс реализации РКП, в отличие от реализации широко распространенных потребительских товаров, предполагает разные направления такой реализации. Наиболее выгодным с точки зрения интересов производителя является поставка такой продукции целыми комплексами, куда входят компоненты послепродажного обслуживания, технологического сервиса, огромный набор различных услуг. Цена такого комплекса выражается сотнями миллионов долларов. Такого потребителя не так легко найти. Если такой потребитель найден, то сам факт подобного соглашения предполагает для производителя нахождение эффективного и устойчивого рынка сбыта. Ведь в течение нескольких лет фирма-производитель будет поставлять заказчику комплектующие, средства связи, производить наладку и эксплуатацию оборудования.

Не менее выгодным может быть и реализация разработанных при создании РКП технологий, которые могут выступать в качестве отдельного самостоятельного товара. Объектом продаж в этом случае могут быть как материальные образцы и результаты такой технологии (модели, отдельные виды оборудования, инструменты и т. д.), так и интеллектуальные формы (метод изготовления и сборки, способ технологического решения, технологические режимы, информация).

Объектом продаж может быть также и отдельное изделие или его комплектующие. Такой заказчик, однако, менее выгоден производителю, поскольку на основе подобного соглашения

имеет с заказчиком лишь разовый контракт. Возможности такого бизнеса менее обещающие, чем реализация продукции целыми комплексами.

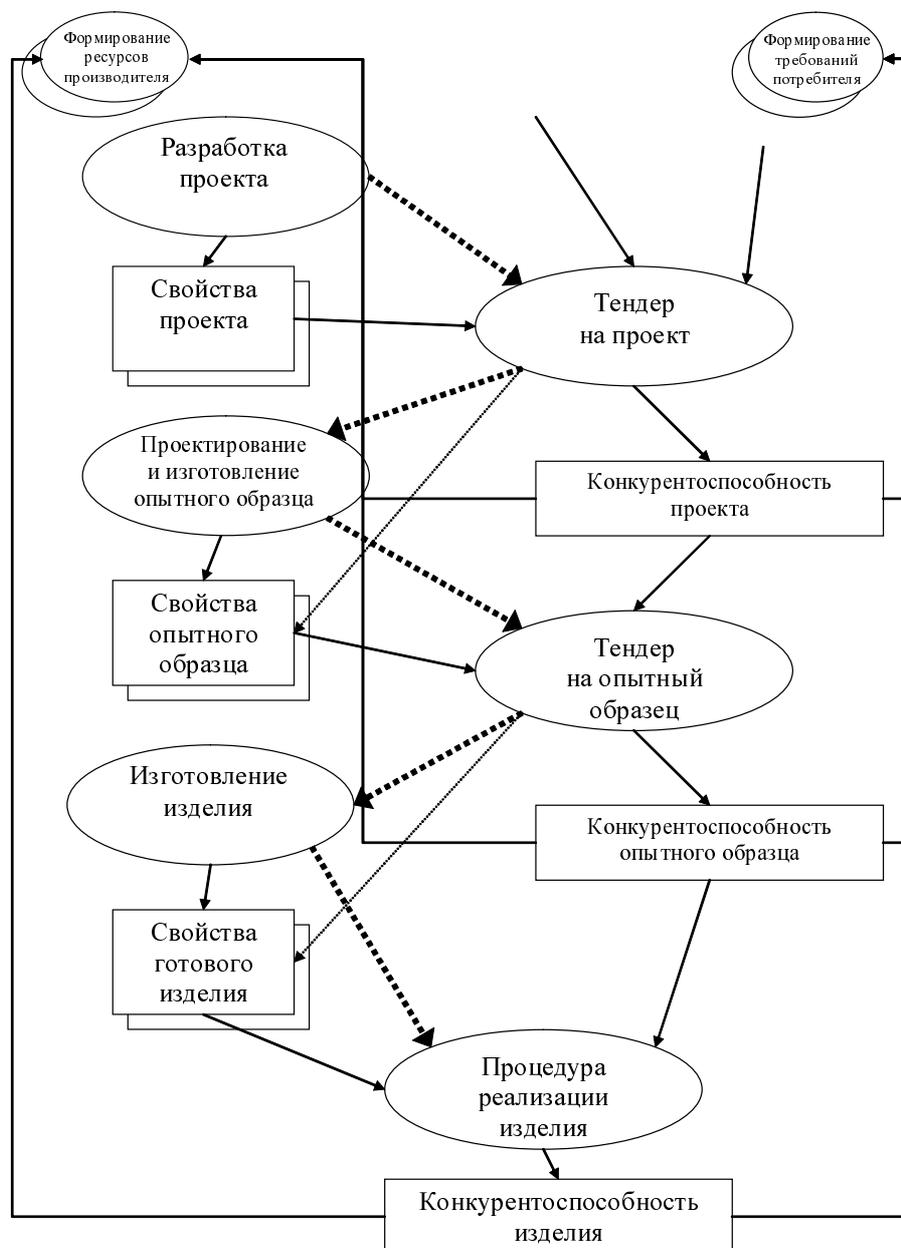


Рис. 1. Схема процесса конкурентного производства изделий в экспериментальном машиностроении для наукоемких изделий

5. ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РКП

В процессе конверсии военных отраслей производства от предприятий бывшей аэрокосмической отрасли выделились отдельные виды технологий, имевшие универсальное применение в гражданском производстве. Как было отмечено некоторыми российскими специалистами, около 30 базовых технологий ракетной техники находят применение в различных отраслях народного хозяйства в рамках реализации конверсионных программ.

В связи с коммерциализацией ракетно-космического производства в настоящее время сформировался мировой рынок ракетно-космической продукции. Правда, только три страны способны выпускать РКП с соответствующей инфраструктурой и относительно широким ассортиментом продукции и услуг. Это США, Россия и Франция. На подходе к такому состоянию находятся Китай, Индия и Япония.

В системе управления конкурентоспособностью товара важное место занимает ее оценка. Несмотря на то, что существует большое количество методик исследования конкурентоспособности товара, процесс их модификации и создания новых вариантов продолжается.

Организации и предприятия, которые участвуют в жизненном цикле наукоемкого изделия, могут реализовывать не весь ЖЦ, а какую-либо его часть, используя при этом компоненты изделия, созданные другими производителями. При этом эти организации будут создавать конкурентоспособный продукт.

Таким образом, существует конкуренция не только между конечной продукцией, но и между идеями, решениями, проектами, технологиями, которые создаются на разных этапах ЖЦ. Очевидно, что и рынки идей, решений, проектов, товаров будут принципиально отличаться участниками и составляющими.

В таких условиях конкурентоспособность продукции необходимо оценивать различными показателями на разных этапах ЖЦ, а в целом — совокупностью показателей ЖЦ.

Определение набора показателей конкурентоспособности товара есть ключевой момент ее оценки. Основными принципами оценки конкурентоспособности товара являются:

- принцип интегральности, обеспечивающий углубление и конкретизацию связей между факторами конкурентоспособности;
- принцип комплексности, предполагающий выявление различных составляющих конкурентоспособности товара и факторов, оказывающих на нее влияние;
- принцип диалектичности, подразумевающий рассмотрение совокупности факторов в развитии.

При определении набора составляющих конкурентоспособности товара на первый план необходимо выдвигать те, которые имеют наибольшую значимость для покупателя. Определение «веса» каждого параметра может производиться как с помощью экспертных, так и социологических методов. Обладающие наибольшей значимостью параметры должны исследоваться в первую очередь, что не исключает изучения второстепенных составляющих, которые в некоторых случаях могут оказывать ощутимое влияние на рыночный успех товара.

Общепринятая оценка конкурентоспособности — соотношение «цена–качество», которое формально можно записать в виде

$$K_c = F(C, K_q), \quad (2)$$

где K_c — показатель конкурентоспособности, C — цена, K_q — измеримый показатель качества.

Для эффективного функционирования предприятия в конкурентной среде наукоемких изделий необходимо создать **систему менеджмента конкурентоспособности**, позволяющую управлять всеми процессами создания конкурентной продукции.

Функционирование системы менеджмента конкурентоспособности можно разделить на три уровня (рис. 2).

Первый уровень — распределение ресурсов между функциями.

Второй уровень — создание организационно-производственной структуры, разработка перспективных типовых технологических процессов и информатизация бизнес-процессов. Необходимо учесть, что главным показателем для обеспечения конкурентоспособности при участии в тендере для экспериментального машиностроения является не стоимость изготавливаемого изделия, а, прежде всего, перспективность этого изделия. Это связано с тем, что изделие закупается на весьма длительный срок, поэтому проект должен быть перспективным и отвечать требованиям завтрашнего дня. При этом его невысокая относительно других участников тендера стоимость вряд ли обеспечит ему устойчивую конкурентоспособность. Без наличия перспективного проекта предприятие будет все время балансировать на грани конкурентоспособности. Таким образом, для создания успешного проекта главным требованием является обеспечение «экстремальных» свойств изделия. Для того чтобы конструкторы могли создать такой проект, необходимо наличие перспективных типовых технологических процессов, которые должны быть разработаны еще до того, как конструкторы сформируют проект конкретного изделия.

Третий уровень — раскрытие функций второго уровня: обеспечение перспективных («экстремальных») свойств изделия, расчет и оптимизация себестоимости и сроков изготовления новых изделий — чтобы, с одной стороны, производитель имел возможность технически обеспечить заявленные на тендер свойства, с другой стороны — возможность обеспечить заявленную себестоимость и сроки изготовления изделия.



Рис. 2. Задачи производителя в системе менеджмента конкурентоспособности

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотрены особенности экспериментального машиностроения, которые накладывают определенные условия на процесс конкуренции и существенно на него влияют. Для эффективного функционирования предприятия в конкурентной среде наукоемких изделий предлагается создать **систему менеджмента конкурентоспособности**, позволяющую управлять всеми этапами жизненного цикла конкурентной продукции. В системе **менеджмента конкурентоспособности** важное место занимает оценка конкурентоспособности товара на разных этапах от НИОКР до эксплуатации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Авдулов, А. Н.** Наукоемкие технологии и их роль в современной экономике : грант РФФИ, проект № 02-06-80004 [Электронный ресурс] / А. Н. Авдулов, А. М. Кулькин. (<http://rfbr.ru>).
2. **Портер, М.** Международная конкуренция / М. Портер. М. : Международные отношения, 1993.
3. **Белый, Е. М.** Информационное обеспечение конкурентоспособности высокотехнологичной продукции на ранних стадиях проектирования: дис. ... д-ра техн. наук / Е. М. Белый. Ульяновск : Ульяновск. гос. ун-т, 2001.