

Научное обеспечение

О.В. Пугачева, кандидат экономических наук, доцент кафедры коммерческой деятельности и информационных технологий в экономике Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК ВУЗА

В современных условиях реформирования хозяйственного механизма, его ориентации на рыночные модели экономического развития проблемы коммерциализации научно-технических разработок вузов приобретают особую актуальность. Такого рода проблемы возникают как при управлении инновационной деятельностью в высшей школе, так и на уровне различных инновационных структур, к которым относятся технопарки, бизнес-инкубаторы, инновационные центры и центры трансфера технологий, маркетинговые центры вузов и др.

В настоящее время инновационные структуры ограничиваются преимущественно отбором перспективных научных разработок для реализации их в качестве инновационных проектов, предлагаемых учеными вузов. Однако сотрудничество инновационных структур с научными коллективами высших учебных заведений может быть более масштабным и плодотворным, если реализовать механизм оценки конкурентоспособности инноваций вуза.

Поскольку фундаментальные и прикладные исследования в высших учебных заведениях и научных организациях образуют основу для создания новых классов товаров и направлений товарной деятельности, разработки наукоемкой продукции, инновационным структурам следует стремиться устанавливать более тесные контакты с организациями, ведущими такие исследования. Кроме того, поскольку речь идет о разработках целых классов товаров, можно предусмотреть перспективы выпуска наиболее конкурентоспособных модификаций, соответствующих направлениям развития и возможностям этих инновационных структур, потребностям отдельных рынков.

Конкурентоспособность продукции является решающим фактором ее коммерческого успеха. Это многоаспектное понятие, означающее соответствие товара условиям рынка, конкретным требованиям потребителей не только по своим качественным, техническим, экономическим, эстетическим характеристикам, но и по коммерческим и иным условиям его реализации (цена, сроки поставки, каналы сбыта, сервис, реклама). Более того, важной составной частью конкурентоспособности товара является уровень затрат потребителя за время его эксплуатации. Иначе говоря, *под конкурентоспособностью понимается комплекс потребительских и стоимостных (ценовых) характеристик товара, определяющих его успех на рынке, т.е. преимущество именно этого товара над другими в условиях широкого предложения конкурирующих товаров-аналогов.* Поскольку за товарами стоят их

изготовители, то можно с полным основанием говорить о конкурентоспособности соответствующих предприятий, объединений, фирм, равно как и стран, в которых они базируются [7].

Изучение конкурентоспособности товара должно вестись непрерывно и систематичес-

ки (см. рис. 1) [4], в тесной привязке к фазам его жизненного цикла, чтобы своевременно улавливать момент начала снижения показателя конкурентоспособности и принять соответствующие упреждающие решения (например, снять изделие с производства, модернизировать его, перевести на другой сектор рынка).

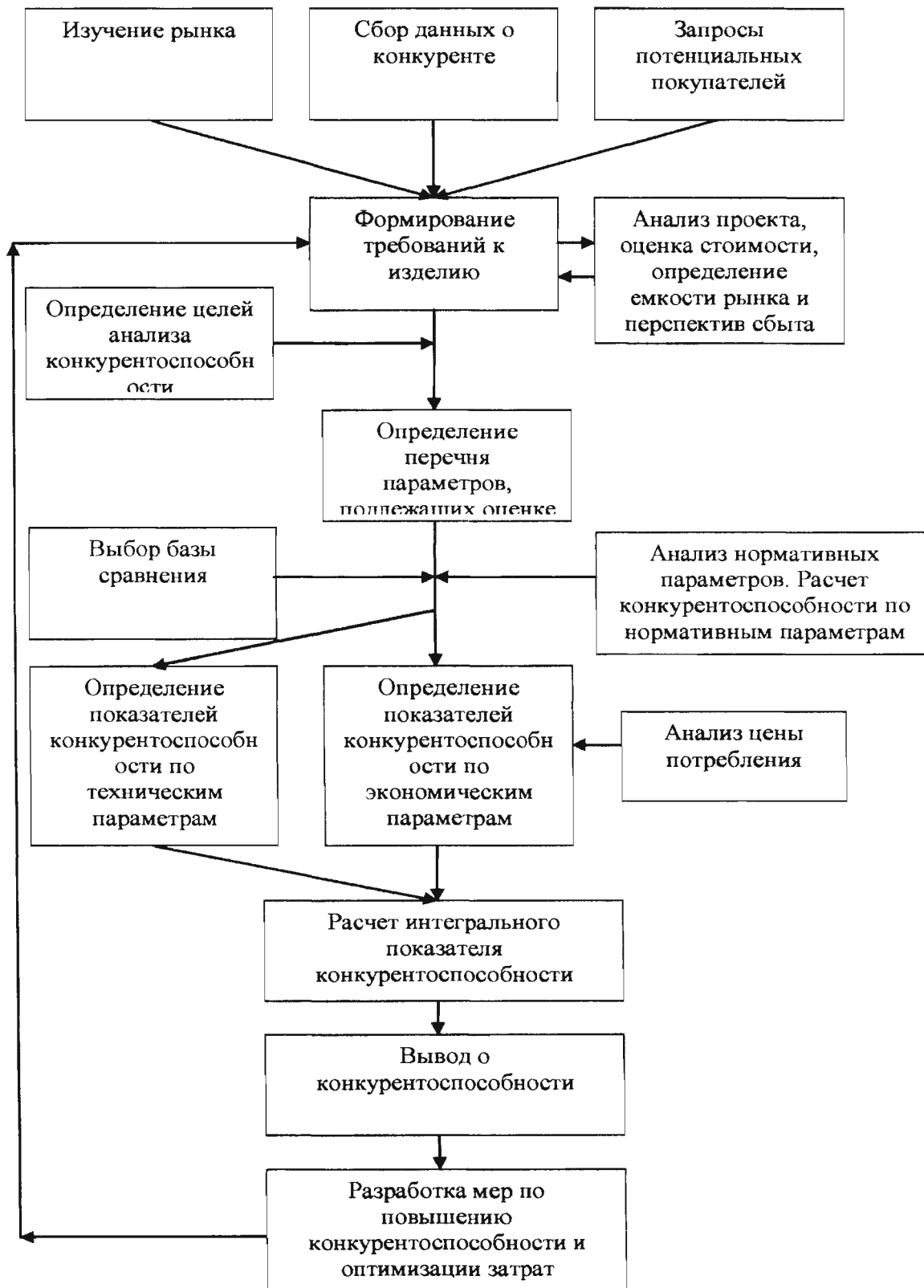


Рисунок 1. Типовая схема оценки конкурентоспособности

Конкурентоспособность товара определяется, в отличие от качества, совокупностью только тех его свойств, которые представляют несомненный интерес для данного покупателя и обеспечивают удовлетворение конкретной потребности, а прочие характеристики во внимание не принимаются. Более того, в силу указанного, товар с более высоким уровнем качества может быть менее конкурентоспособен, если значительно повысилась его стоимость за счет придания товару новых свойств, не представляющих существенного интереса для основной группы его покупателей [6].

Вообще некорректно отождествлять «конкурентоспособность» с «уровнем качества» и «техническим уровнем продукции» по следующим соображениям. Уровень качества продукции – это относительная характеристика качества, основанная на сравнении значений показателей качества оцениваемой продукции с базовыми значениями соответствующих показателей. Технический уровень продукции – также относительная характеристика качества, основанная на сопоставлении значений показателей продукции, характеризующих техническое ее совершенство с соответствующими базовыми значениями.

Сравнение с базой – необходимый элемент оценки как уровня качества, так и технического уровня. Выбор продукции, принимаемой за базу сравнения, зависит от цели, для которой проводится сравнение, и является непростым делом. Что касается конкурентоспособности, то для ее оценки необходимо сравнить параметры анализируемого изделия и конкурирующего товара с уровнем, заданным потребностями покупателя, а затем сопоставить полученные результаты.

Кроме того, с позиций качества сравнимы лишь однородные товары. Группы продуктов классифицируются по показателям, характеризующим не только основные области их применения, но и существенные конструктивные и технологические особенности. Это значительно сужает рамки классификации. С позиций оценки конкурентоспособности, где за базу сравнения берется конкретная потребность, возможно сопоставление и неоднородных товаров, коль скоро они представляют иные возможности и способы удовлетворения одной и той же потребности.

Наконец, отметим еще одно принципиальное различие между качеством и конкурентоспособностью товара. Конкурентоспособность – важная рыночная категория, отражающая одну из существенных характеристик рынка – его конкурентность. Качество – категория, присутствующая не только рыночной экономике. Конкурентоспособность товара носит более динамичный и изменчивый характер. При неизменности качественных характеристик товара его конкурентоспособность может меняться в довольно широких пределах, реагируя на изменение конъюнктуры, действия конкурентов-производителей и конкурирующих товаров, колебания цен, на воздействия рекламы и на проявления других внешних по отношению к данному товару факторов.

Понятие «конкурентоспособность товара» шире понятий «качество товара» и «технический уровень товара». Последние – главная составляющая конкурентоспособности товара, предопределяющая его уровень, но не единственная. Уровень конкурентоспособности наряду с параметрами, раскрывающими непосредственную потребительскую ценность товара в сопоставлении с аналогами-конкурентами, определяется также внешними по отношению к собственно товару факторами и характеристиками, не обусловленными его свойствами: сроки поставки, качество сервиса, реклама, повышение (снижение) уровня конкурентоспособности конкурирующих товаров, изменение соотношения спроса и предложения, финансовые условия и др. Изложенное можно проиллюстрировать следующей схемой (см. рис. 2) [4].

Качество выступает как главный фактор конкурентоспособности товара, составляя его «стержень». В принципе низкокачественный товар обладает и низкой конкурентоспособностью, равно как и товар высокого качества – это конкурентный или высококонкурентный товар. Имеющиеся на практике исключения в этом отношении лишь подтверждают общие положения.

Центральное место, занимаемое качеством и конкурентоспособностью в товарной и в целом в рыночной политике, определяет их место в стратегии маркетинга и практической маркетинговой деятельности.



Рисунок 2. Классификационная схема показателей, характеризующих конкурентоспособность продукции

И поскольку маркетинг ставит в центр внимания потребителя, вся работа регионального центра маркетинга (РЦМ) при Гомельском госуниверситете имени Франциска Скорины, использующего принципы и методы маркетинга, направлена на подчинение процесса создания научно-технической продукции интересам потребителя.

В силу этого проблемы качества и конкурентоспособности в маркетинге носят не текущий, тактический, а долгосрочный, стратегический характер. Отсюда и долгосрочное прогнозирование объема и характера потребностей, перспективного технического уровня и качества продукции нацелено на: выявление возможных требований к ассортименту и качеству изделий на перспективный период их производства и потребления; определение научно-технических и экономических возможностей удовлетворения требований потребителя; установление ассортимента и показателей качества при разработке перспективных видов продукции [5].

Высокое качество и конкурентоспособность продукции обеспечиваются всей системой маркетинга – от конструирования, опытного и серийного производства до сбыта и сервиса эксплуатируемых изделий, включая в числе других средства и методы управления и контроля качества, способы транспортировки и хранения, установку (монтаж) и послепродажное обслуживание.

Обеспечение конкурентоспособности продукции на требуемом уровне предполагает необходимость ее количественной оценки. Без нее все предусматриваемые инновационным предприятием меры по поддержанию продукции (товара) на должном уровне останутся благим пожеланием.

Отправной момент оценки конкурентоспособности любого товара – формирование цели исследования. Если необходимо определить положение данного товара в ряду аналогичных, то достаточно провести их прямое сравнение по главным параметрам. При исследовании, ориентированном на оценку

перспектив сбыта товара на конкретном рынке, анализ предполагает использование информации, включающей сведения об изделиях, которые выйдут на рынок, динамику спроса, предполагаемые изменения в соответствующем законодательстве и др. Однако, независимо от целей исследования, основой для оценки конкурентоспособности является изучение рыночных условий [1].

После выбора продуктов, по которым будет проводиться анализ, на основе изучения рынка и требований покупателей определяется номенклатура параметров, участвующих в оценке. При анализе должны использоваться те же критерии, которыми оперирует потребитель, выбирая товар.

По группам параметров (технических и экономических) проводится сравнение для выяснения, насколько параметры близки к соответствующему параметру потребности.

В группу *технических параметров*, используемых при оценке конкурентоспособности, входят: параметры назначения, эргономические, эстетические и нормативные.

Параметры назначения характеризуют области применения продукции и функции, которые она обязана выполнять. По ним можно судить о содержании полезного эффекта, достигаемого с помощью использования продукции в конкретных условиях потребления. Параметры назначения подразделяются на *классификационные* (например, пассажироместимость для средств транспорта), *технической эффективности* (например, производительность станка) и *конструктивные* (характеризуют основные проектно-конструкторские решения, использованные при разработке изделия).

Эргономические параметры показывают продукцию с точки зрения ее соответствия свойствам человеческого организма при выполнении трудовых операций или потреблении.

Эстетические параметры характеризуют информационную выразительность, рациональность формы, совершенство производственного исполнения продукции и стабильность товарного вида. Они моделируют внешнее восприятие продукции и отражают именно такие ее внешние свойства, которые являются для потребителя наиболее важными.

Нормативные параметры отражают свойства продукции, которые регламентируются обязательными нормами, стандартами и законодательством на рынке, где эту продукцию предполагается продавать.

Номенклатура *экономических параметров, применяемых при оценке* конкурентоспособности, характеризуется структурой полных затрат потребителя (цены потребления) по приобретению и потреблению продукции, которая определяется ее свойствами, а также условиями приобретения и использования на конкретном рынке.

Полные затраты потребителя включают единовременные и текущие затраты.

Выбор базы сравнения производимой и требуемой рынком продукции включает [3]:

- установление цели оценки конкурентоспособности продукции и выбор предполагаемых рынков сбыта;
- анализ состояния рынка, объемов, структуры и факторов спроса и предложения, перспектив их изменения на соответствующий период оценки конкурентоспособности;
- выбор номенклатуры и установление величин параметров потребности покупателей, оцениваемой и конкурирующей продукции.

На основе изучения потребностей потенциальных покупателей определяется номенклатура параметров, которыми пользуется производитель при оценке продукции на рынке, а также величины этих параметров, необходимых потребителю, и весомость каждого в общем наборе.

В случае невозможности определения базы для сравнения может использоваться косвенный метод оценки конкурентоспособности с помощью образца, особенно если оценивается продукция известного класса, а на рынке существуют ее аналоги. Товаробразец моделирует потребность и позволяет сравнить его параметры с параметрами продукции, подлежащей оценке.

Таким образом, конкурентоспособность оценивается путем сопоставления параметров анализируемой продукции с параметрами, необходимыми потребителю, или с параметрами изделия-образца. Сравнимые параметры должны выражаться в одинаковых величинах измерения. Сравнение производится по

группам технических и экономических параметров.

При оценке конкурентоспособности могут применяться дифференциальный, комплексный и смешанный методы [2]. При ограниченных возможностях получения необходимой информации для оценки конкурентоспособности, трудностях подбора образца-аналога могут применяться упрощенные методы.

Оценка конкурентоспособности товара, представленного или выводимого на рынок, может проводиться в следующем порядке [6]:

1. Анализ рынка и выбор наиболее конкурентоспособного товара, т.е. образца в качестве базы для сравнения.
2. Разработка номенклатуры показателей потребительских свойств (по группам и единичных), по которым предполагается провести сравнение.
3. Расчет коэффициента значимости групповых показателей конкурентоспособности.
4. Оценка показателей конкурентоспособности (групповых и единичных).
5. Расчет относительных показателей конкурентоспособности.
6. Расчет комплексных показателей конкурентоспособности.
7. Расчет обобщенного показателя конкурентоспособности.

Выбор образца является наиболее важным моментом в анализе конкурентоспособности. Ошибка в этом этапе может привести к искажению результатов всех расчетов.

При определении набора надлежащих оценок и сравнении показателей конкурентоспособности товара исходят из того, что часть параметров характеризует потребительские свойства товара, а другие – его экономические свойства.

Потребительские свойства каждого товара, из которых складывается его полезный эффект, описывается набором «жестких» и «мягких» потребительских показателей. Данные показатели определяются физико-химическим методом и, в зависимости от степени приближения к идеальному показателю, каждому из них дается балльная оценка, которая может производиться по 5-балльной шкале или любой другой, удобной для оценки показателей конкурентоспособности. Обобщен-

ный показатель физико-химических показателей товара рассчитывается по формуле:

$$F = \mu A + \eta B + \theta C, \quad (1)$$

где A, B, C – количество баллов для отдельных показателей;

μ, η, θ – коэффициенты весомости, которые определяются методом ранжирования.

На этой основе определяется сводный индекс полезности товара (потребительских свойств) и сводный экономический индекс.

Интегральный показатель конкурентоспособности K рассчитывается по формуле:

$$K = \frac{J_c}{J_{ec}}, \quad (2)$$

где J_c – индекс потребительских свойств,

J_{ec} – индекс экономических свойств.

Если $K > 1$, то исследуемый товар превосходит по конкурентоспособности образец (эталон), если $K < 1$, то уступает.

Исходя из рассмотренного методического подхода оценка конкурентоспособности продукции состоит из следующих этапов:

1. Формирование экспертной группы (5–7 экспертов);
2. Выбор оцениваемых образцов (5–7);
3. Выбор на рынке базового образца (эталона);
4. Выбор номенклатуры показателей потребительских свойств, характеризующих качество и конкурентоспособность (органолептические, физико-химические, внешне-оформительские, эстетические);
5. Расчет коэффициентов весомости показателей потребительских свойств и экономических свойств по формулам:

$$\mu_i = \frac{\sum_{l=1}^n R_{li}}{\sum_{l=1}^n \sum_{i=1}^{N_c} R_{li}}, \quad \eta_j = \frac{\sum_{l=1}^n r_{lj}}{\sum_{l=1}^n \sum_{j=1}^{N_{ec}} r_{lj}}; \quad (3)$$

$$\sum_{i=1}^{N_c} \mu_i = 1; \quad \sum_{j=1}^{N_{ec}} \eta_j = 1, \quad (4)$$

где n – количество экспертов; N_c и N_{ec} – количество оцениваемых потребительских и экономических свойств соответственно;

R_{li} – ранги i -го потребительского свойства, присвоенные l – экспертом; r_{lj} – ранги j -го экономического свойства, присвоенные – экспертом; и – коэффициенты весомости потребительских и экономических свойств;

6. Расчет коэффициента вариации:

$$v_i = \frac{S_i}{\bar{x}}, \quad (5)$$

где \bar{x} – среднеарифметическое значение i -го свойства;

S_i – среднеквадратическое отклонение, вычисляемое по формуле:

$$S_i = \sqrt{\frac{n * \sum_{i=1}^n x^2 - (\sum_{i=1}^n x)^2}{n * (n - 1)}}; \quad (6)$$

7. Выбор номенклатуры единичных показателей конкурентоспособности по группам;

8. Разработка шкал для оценки единичных показателей конкурентоспособности (в баллах);

9. Расчет относительных показателей конкурентоспособности дифференциальным методом по формулам:

$$Q_i = \frac{q_i}{q_i^0}, P_j = \frac{p_j}{p_j^0}, \quad (7)$$

где Q_i и P_j – значения оценки i (j)-го показателя качества для потребительских и экономических свойств соответственно; q_i – значение i -го показателя оцениваемого образца и q_i^0 – базовое значение i -го показателя для потребительских свойств, p_j – значение j -го показателя оцениваемого образца;

p_j^0 – базовое значение j -го показателя для экономических свойств;

10. Расчет комплексных групповых показателей конкурентоспособности по формулам:

$$F_i = \mu_i \times Q_i; F_j = \eta_j \times P_j; \quad (8)$$

11. Расчет сводных индексов показателей конкурентоспособности:

$$J_c = \sum_{i=1}^{N_c} \mu_i \times \frac{q_i}{q_i^0}; J_{ec} = \sum_{j=1}^{N_{ec}} \eta_j \times \frac{p_j}{p_j^0}; \quad (9)$$

12. Расчет интегрального показателя уровня конкурентоспособности оцениваемого образца по формуле 2.

В результате сравнения интегральных показателей различных видов продукции дается одно из следующих заключений:

- продукция конкурентоспособна на данном рынке в сравниваемом классе изделий;
- продукция обладает низкой конкурентоспособностью в сравниваемом классе изделий на данном рынке;
- продукция полностью неконкурентоспособна в сравниваемом классе изделий на данном рынке.

На основе исследования понятия конкурентоспособности продукции, параметров оценки конкурентоспособности и описанного метода ее оценки осуществляется анализ конкурентоспособности научно-технической продукции вуза.

Результаты оценки конкурентоспособности, когда предметом исследования являлась интегрированная среда, позволяющая вести разработку сложного программного обеспечения встроенных систем с использованием микроконтроллеров и периферийных устройств Winter, приводятся в табл. 1.

Таблица 1. Оценка конкурентоспособности продукции

Наименование образца товара	Индекс показателей	Индекс показателей	Коэффициент конкурентоспособности
	потребительских свойств	экономических свойств	
1. mVision 2.04b	0,72	1,00	0,72
2. IAR EW 2.31a	0,78	1,00	0,78
3. AVR Studio	0,60	1,00	0,60
4. CCStudio 1.0	0,60	1,00	0,60
5. ProView32 3.3	0,60	1,00	0,60
6. MPLab 5.0		0,60	1,00
			0,60

Анализ результатов расчетов показывает высокую конкурентоспособность разработанного в вузе научно-технического продукта по сравнению с отобранными для сравнения образцами программного обеспечения отечественных и зарубежных фирм по показателям отладки, выполнения, редактирования, интерфейса пользователя и др., а также по цене.

ЛИТЕРАТУРА

1. Багиев Г.Л., Тарасевич В.М., Анн Х. и др. Маркетинг: Учебник для вузов. М.: ОАО Изд-во "Экономика", 1999. 703 с.
2. Герасенко В.П. и др. Развитие экономической конкуренции. Гомель: Белорусский центр бизнеса "Альгаир", 2002. 120 с.
3. Конкурентоспособность инновационных товаров / Е.И. Лебедев, Е. В. Саватеев // Пищевая промышленность. 2002. №1. С. 16-17; №2. С.36-38
4. Романов А. Н., Корлюгов Ю. Ю., Красильников С. А. и др. Маркетинг: Учеб. / Под ред. А.Н. Романова. М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1995. 560 с.
5. Фасхиев Х.А. Оценка конкурентоспособности новой техники // Маркетинг. 1998. №6. С. 25-35
6. Фахтундинов Р.А. Менеджмент конкурентоспособного товара. М.: АО "Бизнес школа "Интел-Сиенту"", 1995. 53 с.
7. Фахтундинов Р.А. Конкурентоспособность: экономика, стратегия, управление. М.: ИНФРА-М, 2000. 312 с.