

Экономико-математическое моделирование оценки конкурентоспособности российских промышленных предприятий

© 2011 В.И. Куц

кандидат экономических наук

Московский государственный институт электроники и математики
(технический университет)
E-mail: OET2004@yandex.ru

Последствия мирового финансового и экономического кризиса вызвали к жизни необходимость поиска реальных факторов ускоренного роста национальных экономических систем. В данном случае речь идет о реализации такого фактора роста конкурентоспособности национальной промышленности, как рыночный, экономический и технологический потенциал предприятия. Он напрямую воздействует на способность национальной экономики производить конкурентные на мировом рынке товары и услуги, одновременно повышая уровень благосостояния своих граждан.

Ключевые слова: конкурентоспособность национальной экономики, конъюнктура мирового рынка, страны, конкурентные преимущества, экономический потенциал, рыночный потенциал.

В 1990-х гг. в российской экономике произошли коренные преобразования, обусловившие новое качество внешней среды функционирования хозяйствующих субъектов. Экономическая неопределенность и сопутствующие ей высокие риски вызвали изменение стратегических целей функционирования компаний с долгосрочного развития на краткосрочное выживание. Это предопределило разрушение самодостаточной модели национального промышленного производства, эффективность которого зависела от внутренних условий развития. В новой ситуации эффективность деятельности промышленных предприятий стала функцией зависимости российской экономики от цен на мировых рынках сырья. В 2000-х гг. благоприятная ситуация на мировых рынках энергоносителей обеспечила относительно стабильный экономический рост российской промышленности, который был прерван глобальным финансовым кризисом 2008–2009 гг.¹ Его разрушительное воздействие проявилось, в частности, в том, что промышленные компании вновь столкнулись с условиями неустойчивости качественных характеристик внешней среды и высокими рисками хозяйственной деятельности. Их возврат к стратегии краткосрочного выживания привел к нарушению ряда фундаментальных хозяйственных зависимостей, без которых невозможно нормальное расширенное воспроизводство в стране.

Экономический кризис подтвердил тезис о том, что российский механизм промышленного роста в 1999–2008 гг. решающим образом зависел от внешнеэкономической конъюнктуры, прежде всего от цен на природные ресурсы и условий кредитования на мировом рынке. Низкая конку-

рентоспособность отечественных товаров и услуг России предопределила рост экспорта необработанной сырьевой продукции под влиянием конъюнктуры мировых товарных рынков. Это обусловило усиление зависимости национальной промышленности, государственных финансов и платежного баланса от внешнеэкономической конъюнктуры в условиях неконкурентной структуры валового внутреннего продукта (ВВП). Как в 2006–2008 гг., так и при планировании финансово-экономических показателей на 2012–2014 гг. три четверти прироста ВВП в России связано с внешним фактором экономического развития: экспортной ориентацией добывающих отраслей промышленности и обслуживающими ее финансовыми потоками. Это не соответствует ни структуре основных фондов промышленных предприятий, ни численности и качеству трудовых ресурсов в стране, ни стратегии стабилизации роста национальной экономики в среднесрочной перспективе.

Насущными становятся совершенно новые для России проблемы поиска системообразующих отраслей промышленности, предопределяющих возможность модернизации как российских промышленных предприятий, так и национального хозяйственного комплекса как основы повышения конкурентоспособности страны на глобальном экономическом пространстве. Их оптимальное решение возможно лишь на пути формирования в России конкурентного типа промышленного производства, имеющего в своей основе наукоемкие, высокотехнологичные отрасли промышленности, способные быстро генерировать высокие технологии и модернизировать отраслевую систему национального воспроизводства.

В настоящее время важные для большинства стран мира проблемы изучения того, какие экономики займут вершины рейтинга конкурентоспособности в будущем и каковы пути повышения конкурентных преимуществ для отдельных национальных хозяйств, решаются в меняющихся условиях функционирования глобальной экономики в целом. Таким образом, каждая страна в ситуации, когда нет единого мнения о векторе будущего мирового развития, должна выработать собственную стратегию повышения национальной конкурентоспособности после окончания посткризисной неопределенности. Отложить решение этого вопроса на длительное время, когда проявятся основные тенденции в дальнейшем развитии мировой экономики, невозможно, поскольку проблема повышения конкурентоспособности тесным образом связана с решением самых важных вопросов для развития любой страны – устойчивым экономическим и социальным развитием, модернизацией национальной промышленности.

Несмотря на то, что исследование факторов международной конкуренции национальной промышленности имеет длительную историю, интерес к этой проблеме обострился именно в последнее время, поскольку большинство экономик мира существенно пострадали в результате глобального финансового шока. В этой связи на национальном уровне разрабатываются модели ускоренного роста национальной промышленности, которые бы позволили в ближайшей перспективе не только восстановить докризисный уровень состояния национальной промышленности, но и занять в среднесрочном периоде верхние строчки конкурентоспособности в международном «табеле о рангах».

Однако большинство научных исследований в данной области было связано с обоснованием выбора эффективных инструментов регулирования экономических процессов в текущем периоде

с учетом внешних факторов экономического развития. Значительно меньше внимания уделялось теоретическим разработкам механизма наращивания конкурентных преимуществ промышленных предприятий, регионов и национального промышленного комплекса в связи с их нереализованными научно-технологическим потенциалом, возможностью модернизации отраслевых структур². А между тем эта проблема, во многом новая для России, недостаточно изучена, а существующие методы и технологии оценки конкурентоспособности в контексте модернизации не всегда адекватны в силу своей высокой универсальности. Именно в данной связи как в научном, так и в практическом отношении назрела необходимость исследования теоретических и методологических проблем, связанных с модернизацией российской промышленности в условиях депрессивной внешнеэкономической конъюнктуры, которая не может служить фактором роста конкурентоспособности национальной экономики. Для решения задач повышения конкурентоспособности российской промышленности на базе внутренних факторов роста необходима ее широкомасштабная модернизация на основе западных технологий и методов хозяйствования при постепенном наращивании собственного инновационного потенциала. Успех заимствования зависит от абсорбционной способности национальной промышленности, ее отраслевых структур и нефинансовых организаций распознавать ценность новой внешней информации, усваивать ее и применять для коммерческого использования.

Для доказательства абсорбционной способности российских предприятий выделим четыре кластера предприятий, различающихся интенсивным научно-техническим развитием, в зависимости от стратегических целей их развития (см. табл. 1).

Зависимость кластеров от отраслевой принадлежности промышленных предприятий выражена в табл. 2.

Таблица 1. Системы стратегического целеполагания промышленных предприятий, активно развивающих НИОКР, внутри кластеров, % руководителей предприятий, отметивших данную цель в каждом кластере

Цель	Кластеры			
	1	2	3	4
Выпуск продукции, соответствующей мировому уровню	23,9	50,3	54,0	96,6
Сохранение трудового коллектива	84,9	83,4	0,0	31,4
Обеспечение высоких заработков работников	37,1	20,3	12,6	16,1
Повышение стоимости активов фирмы	7,5	3,7	31,5	3,4
Процветание России	15,7	23,0	18,9	27,1
Освоение зарубежных рынков	3,8	7,0	13,5	66,9
Поддержание репутации предприятия	71,7	75,9	53,2	33,9
Укрепление позиций на отечественном рынке	0,0	100	82,9	55,1

Источник. Данные Центра экономической конъюнктуры при Правительстве РФ.

Таблица 2. Статистика зависимости кластеров от отраслевой принадлежности российских промышленных предприятий

Статистика	Условия (параметры) расчета коэффициента	Значение коэффициента	Уровень значимости
Лямбда	Симметричный	0,091	0,0000
	Отрасль промышленности - зависимая переменная	0,049	0,0021
	Кластер - зависимая переменная	0,144	0,0001
Гудман и Крускал Тау	Отрасль промышленности - зависимая переменная	0,018	0,0000
	Кластер - зависимая переменная	0,079	0,0000
Коэффициент соответствия	Симметричный	0,058	0,0000
	Отрасль промышленности - зависимая переменная	0,045	0,0000
	Кластер - зависимая переменная	0,085	0,0000

Источник. Расчеты по данным Центра экономической конъюнктуры при Правительстве РФ.

На основании данных табл. 1, 2 можно сделать заключение о том, что система целей руководителей промышленных предприятий, активно развивающих НИОКР, оказалась практически независимой от их текущего состояния.

В среднем ни один из кластеров не различался по оценке текущей экономической ситуации. Для всех кластеров она была “ниже удовлетворительной” (средние оценки находились между 2,41 и 2,60). Вместе с тем обнаружилось значимые отличия в уровне отдельных сторон конкурентоспособности этих предприятий³.

Если по большинству параметров, таких как издержки, цены, качество обслуживания, между кластерами не было особых отличий, то по ощущаемому качеству продукции и по уровню раскрытност-

ти торговой марки руководители кластера 4 значительно лидировали. Другими словами, именно уверенность в превосходстве качества своей продукции обуславливала стратегическую цель дальнейшего научно-технического развития предприятий - к достижению мировых стандартов производства.

Прежде всего, общие направления действий совпадают на большинстве предприятий независимо от субъективных целей их руководителей - повышением качества собственно продукции и уровня обслуживания заказчиков (потребителей) при сдерживании издержек пытаются заниматься три четверти промышленных предприятий. Складывается впечатление о единой научно-технической “рутине”, обусловленной нестабильной внешней средой экономической деятельности. Это

Таблица 3. Интенсивность научно-технической деятельности промышленных предприятий по кластерам, % предприятий, занимающихся ею в каждом кластере

Меры	Кластер			
	1	2	3	4
Улучшено качество производимой продукции (услуг)	83,5	86,8	71,6 ^{1,2,4}	88,2
Проведены мероприятия по снижению издержек	81,4	83,2	68,0 ^{1,2,4}	84,0
Снижены цены на произведенную продукцию	61,1	59,9	50,0	58,0
Освоено производство модифицированной продукции (услуг)	51,0	60,1	44,0 ²	73,4 ^{1,2,3}
Освоено производство принципиально новой продукции	54,0	61,8	42,7 ^{2,4}	74,5 ^{1,3}
Проведена компьютеризация обработки управленческой информации	69,0	66,9	68,1	76,7
Усилено исследование рынков (маркетинг)	75,7	80,3	74,5	83,3
Происходит освоение новых географических рынков	65,7	65,7	62,9	80,0 ^{1,2,3}
Освоены новые каналы сбыта продукции на традиционных рынках	58,7 ²	74,7	64,5	77,7 ^{1,3}
Освоены новые формы сотрудничества с поставщиками	75,0	71,7	66,3	73,3
Освоены новые формы сотрудничества с производителями аналогичной продукции	43,0	39,9	33,7	45,9
Увеличены затраты на рекламу	51,9	55,2	42,9	56,4
Изменены формы рекламы	43,9	44,3	41,9	56,0
Проведено переобучение управленческих работников	57,9	50,3	48,4	66,0
Проведено повышение квалификации управленческих работников	67,6	59,8	51,1 ¹	74,7 ^{2,3}
Приглашены консультанты по экономике и управлению	26,8	28,4	29,1	38,5
Улучшено обслуживание потребителей	80,4	76,6	73,4	81,3

Примечание. Верхние индексы означают наличие статистически значимого отличия от соответствующего кластера.

Источник. Данные Центра экономической конъюнктуры при Правительстве РФ.

доказывают данные табл. 3, в которой приводится сравнение интенсивности наукоемких и высоких технологий в разрезе кластеров.

Кластер 4, а также в некоторой степени кластер 2 превосходят кластеры 1 и 3 по степени интенсивности продуктовых нововведений, уровню освоения новых или смены принципов работы на традиционных рынках. Кластер 4 также значимо отличается от всех остальных кластеров по интенсивности процессов переподготовки управленческого персонала - на трех четвертях предприятий данного кластера происходила переподготовка управленческих работников.

Таким образом, система целеполагания на промышленных предприятиях находит непосредственное отражение в реально совершаемых действиях, нацеленных на генерирование результатов НИОКР, вследствие чего степень экономического детерминизма научно-технического развития проявляется как тенденция научно-технического развития предприятий.

Однако для российских промышленных предприятий характерна ситуация, при которой в условиях нестабильной внешней среды не сложилось одного-двух сопряженных технологических нововведений, однозначно ведущих к успеху. Максимальное признание руководителей промышленных предприятий с высоким научным и техно-

логическим потенциалом как очень эффективные получили два из них:

- освоение производства принципиально новой продукции (28 % фирм);
- компьютеризация обработки управленческой информации (22 % фирм).

Таким образом, мы видим, что радикальные продуктовые и радикальные процессные нововведения оказались в целом эффективнее инкрементальных.

Проведенный нами для установления статистически значимых связей мер по увеличению наукоемкости производства с конкурентными преимуществами промышленных предприятий множественный регрессионный анализ позволил выявить общую долю вариации в оценке отдельных проявлений конкурентных преимуществ, обусловленных как применением всех возможных продуктовых и процессных нововведений, так и наличием статистически значимых связей между отдельными научными и технологическими усовершенствованиями производства и параметрами конкурентоспособности (см. табл. 4) и обосновать следующие зависимости.

В области издержек наиболее важным являлись не сами меры по снижению (сдерживанию) издержек, а точный учет издержек. Внедрение компьютеризированных систем управленческого учета позволяло намного точнее оценивать издержки и, таким образом, давало в руки руково-

Таблица 4. Результаты регрессионного анализа связей конкурентных преимуществ промышленных предприятий и предпринятых ими мер по увеличению наукоемкости и внедрению высоких технологий в производство

Параметр конкурентоспособности (общий уровень объясненной вариации по R^2)	Значимые переменные	Уровень значимости переменной
Уровень издержек ($R^2 = 0,073$)	Компьютерная обработка управленческой информации	0,001
	Улучшение обслуживания потребителей	0,005
	Приглашение консультантов по управлению	0,086
	Снижение себестоимости	0,097
Уровень цен ($R^2 = 0,043$)	Улучшение обслуживания потребителей	0,024
	Улучшение обслуживания потребителей	0,000
Действенность системы скидок ($R^2 = 0,069$)	Переобучение сотрудников	0,059
	Сотрудничество с производителями аналогичной продукции	0,095
	Освоение принципиально новой продукции	0,002
Качество продукции ($R^2 = 0,102$)	Улучшение обслуживания потребителей	0,035
	Освоение новых каналов сбыта на традиционных рынках	0,042
	Улучшение качества продукции	0,054
	Переобучение персонала	0,071
	Повышение квалификации персонала	0,073
	Улучшение обслуживания потребителей	0,000
Качество обслуживания потребителей ($R^2 = 0,098$)	Освоение принципиально новой продукции	0,025
	Освоение новых каналов сбыта	0,005
Раскрученность торговой марки ($R^2 = 0,075$)	Освоение принципиально новой продукции	0,063
	Компьютеризация обработки управленческой информации	0,090
	Освоение новых каналов сбыта	0,016
Налаженность системы сбыта ($R^2 = 0,073$)	Улучшение обслуживания потребителей	0,056

Источник. Данные Центра экономической конъюнктуры при Правительстве РФ.

дителям предприятия более надежную базу для сравнения собственных издержек с издержками конкурентов, которые в большинстве случаев возможно оценить только косвенно.

Что касается *ценообразования*, то, как оказалось, возможности воздействия предприятий были крайне ограничены. Меры по прямому изменению (сдерживанию) цен не играют роль буфера. А мероприятия по улучшению обслуживания потребителей поднимали соотношение качество/цена и таким образом способствовали снижению “ощущаемой цены товара (услуги)”.

Данные факторы еще более явно проявились в *повышении гибкости системы ценообразования*. Именно стремление к улучшению обслуживания потребителей позволяло применить более широкий ассортимент скидок и специальных условий. Интересно в этой связи отметить укрепление “сотрудничества с производителями аналогичной продукции”. Здесь имеются в виду прямые или косвенные сговоры производителей как в области общего уровня цен, так и в области условий отгрузки и т.д.

Что касается собственно *качества продукции*, то на него влияло опять же не столько улучшение качества традиционной продукции, а совершенствование системы работы с потребителями и освоение принципиально новых видов продукции с иными потребительскими свойствами.

Если рассматривать область *качества обслуживания потребителей* (до-, после- и предпродажное обслуживание), то здесь главную роль действительно играли “фронтальные меры” по его улучшению, а также освоение новых видов продукции, предполагавших иной вид и уровень обслуживания.

В отношении *раскрученности торговой марки* следует отметить факт отсутствия связей между рекламными действиями (повышением затрат и (или) изменением форм рекламы) и уровнем знания торговой марки. Это означает, что реклама не столь активна в России в качестве эффективного средства противодействия спаду продаж.

Наконец, *налаженность системы сбыта* достигалась, прежде всего, изменением каналов сбыта. Можно говорить о происходившем на фоне экономического кризиса пересмотре структуры сбытовых сетей и форм сбытовых стратегий предприятий.

Представлял интерес и вопрос о том, насколько все перечисленные меры по внедрению результатов НИОКР были связаны с динамикой экономического развития. Регрессионный анализ позволил обнаружить лишь два мероприятия по увеличению наукоемкости производства, значимо связанные с динамикой экономического развития, – улучшение системы обслуживания клиентов (потребителей) и проведение компьютеризации управленческой информации. Улучшение системы обслуживания потребителей действительно могло дать быстрый видимый эффект. Что касается компью-

теризации обработки управленческой информации, то, очевидно, здесь также прослеживаются эффекты от лучшего ведения баз данных по клиентам, лучшего учета издержек и т.д. По крайней мере, обе данные меры оказались взаимосвязанными (коэффициент корреляции 0,197, уровень значимости 0,000).

Промышленное предприятие действует в конкурентных условиях, определяемых в основном четырьмя факторами: ресурсами, внешней конкуренцией, спросом, межотраслевыми связями. Основным производственным ресурсом предприятия, от которого непосредственно зависит наращивание его конкурентных преимуществ, является его научно-технический потенциал.

Исходя из того, что конкуренция есть процесс соревнования, соответственно, способность успешно лидировать в этом соревновании и выигрывать в нем можно называть конкурентоспособностью. Это понятие не только отражает требования рынка, но и реализуется в активных действиях предприятий по завоеванию рыночных позиций, их удержанию, укреплению и расширению.

Научно-технический потенциал непосредственно связан с качеством конкурентоспособности предприятия и реализуется в конкурентном преимуществе⁴. На этой основе возникает взаимосвязь научно-технического потенциала предприятия и его конкурентных преимуществ, которая реализуется в том или ином качестве его конкурентной устойчивости, отражающей способность предприятия к эффективной реализации своего научно-технического потенциала, т.е. к эффективному использованию человеческих, материальных, информационных и методических ресурсов в целях быстрой адаптации к неопределенной внешней среде, достижению высоких финансовых результатов и т.п.

В итоге эмпирических расчетов было обосновано заключение о прямой зависимости между ростом конкурентных преимуществ промышленных предприятий, активно реализующих свой научный и технологический потенциал, и вытеснением импортной продукции из структуры совокупного спроса и предложения России. Эта взаимосвязь положительно сказывается на стабилизации социально-экономической и финансовой ситуации в стране.

¹ Некипелов А.Д. От квазирынка к рынку (концептуальные вопросы стратегии экономического развития России в начале XXI века) // Рос. экон. журн. 2008. □ 2.

² Попов Е.В. Эволюция институтов миниэкономики. М., 2007.

³ Коуз Р. Фирма, рынок и право: пер. с англ. М., 2003.

⁴ Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей периодов процветания / пер. с англ. Ф.М. Маевского. М., 2011.