

## Литература

1. *Акимова, Т.А.* Экономика устойчивого развития: учеб. пособие / Т.А. Акимова, Ю.Н. Мосейкин. — М.: Экономика, 2009. — 430 с.
2. *Семенова, И.В.* Промышленная экология: учеб. пособие для студентов высших учеб. заведений / И.В. Семенова. — М.: Издат. центр «Академия», 2009. — 528 с.
3. Устойчивое и эффективное функционирование предприятий: проблемы и пути достижения: моногр. / под общ. ред. И.В. Кудашова. — Минск: МИУ, 2007. — 408 с.
4. *Pinter, L.* Use of Indicators in Policy Analysis: Annotated Training Module Prepared for the World Bank Institute / L. Pinter, D. Swanson, J. Barr. — Canada: IISD, 2004. — 49 p.

*Статья поступила в редакцию 17.12.2012 г.*

**В.Ю. Шутилин**

*кандидат экономических наук, доцент*

*БГЭУ (Минск)*

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО И МАРКЕТИНГОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИННОВАЦИОННО АКТИВНЫХ КОМПАНИЙ ПО ФОРМИРОВАНИЮ НОВОЙ СТРУКТУРЫ РЫНКОВ

*В работе на примере формирующихся в мировой экономике секторов наукоемкой и высокотехнологичной продукции показано, что далеко не всегда признанные технологические лидеры, осуществляющие масштабные инвестиции в НИОКР, достигают рыночного успеха в процессе коммерциализации своих разработок.*

*In the work on an example of emerging sectors of knowledge-intensive technology and hi-tech production it is shown, that not always technology leaders who are carrying out scale R&D investments, achieve market success in the commercialization of their inventions*

Рассматривая процесс создания продуктовых инноваций, следует отметить, что возникновение нововведений в фирме обеспечивается комплексным взаимодействием технологического и маркетингового знания. С точки зрения классического подхода к стратегическому управлению компанией в том случае, если знания о рыночных потребностях и технические возможности компании достаточны для разработки нового продукта, рыночный лидер с использованием передовых технологий и продвижения на рынок продуктов на их основе в состоянии и дальше удерживать ведущую позицию, позволяющую ему сохранять свои отраслевые преимущества и компетенции. В то же время практика развития высокотехнологических секторов экономики свидетельствует о неоднозначности данных теоретических посылок, поскольку успех зачастую сопутствует далеко не лидеру.

Анализ публикаций на данную тему позволяет сделать вывод о том, что существует достаточное количество дискуссионных материалов по проблемам определения факторов рыночного успеха продуктовых инноваций и оценки степени их влияния на динамику рынка, причем нельзя сказать, что какая-либо точка зрения является доминирующей или общепризнанной. В первую очередь наиболее обсуждаемым является вопрос: успех продуктовой инновации детерминирован «проталкиванием» новой технологии на

рынок или «вытягиванием» рынком продукта, который удовлетворяет уже реально существующую на нем потребность?

В соответствии с технократическим подходом важность и значимость технико-технологической инновации является предопределяющим фактором успеха нового продукта [1—5]. В противовес данной точке зрения маркетингово-ориентированный подход исходит из того, что залогом успеха продуктовой инновации является максимально точное «попадание» нового продукта в потребительские запросы [6—10].

Подобного рода дискуссии среди авторов пока не привели к общему знаменателю, и ни одну из точек зрения в настоящее время нельзя считать доминирующей при обсуждении проблемы факторов, обуславливающих успех или неудачу инновации на рынке.

На наш взгляд, обоюдно важным является как владение технологией, так и знание рынка. Кроме того, значимость того или иного подхода различна для разных отраслей и зависит от особенностей самого продукта: для высокотехнологичных продуктов инновации определяются все-таки в большей степени техническими решениями, а для продуктов рыночной новизны — маркетинговыми параметрами, хотя и то, и другое в условиях рыночной конкуренции является источником поиска новых решений. Важным в данном аспекте является и тот факт, что знание рынка и запросов потребителей помогает поиску и созданию также новых технических решений, однако возникать эти решения могут лишь на основе уже известных научных знаний.

Учитывая единство и обоюдную значимость этих двух групп факторов в создании и продвижении нового продукта, рыночный лидер в состоянии удерживать свои позиции на рынке и для последующих поколений новых продуктов, несмотря на появление новых «игроков» на данном сегменте рынка и создание новым продуктом нового рынка.

Конкурентоспособная инновационная система, в том числе и на уровне отдельных отраслей, является ключевым фактором продвижения нового продукта на рынок [11]. В частности, подобные исследования зарубежных авторов демонстрируют явные преимущества, которые получают компании, уделяющие одинаковое внимание как созданию новых научно-технических разработок, так и маркетинговому анализу. Особенно ярко такой синергетический эффект возникает в таких отраслях, являющихся традиционными с точки зрения базовых принципов и технологий организации производства, но хорошо принимающих и внедрение абсолютно новых научных решений и разработок, как автомобилестроение и электротехника [12,13].

В рамках настоящего исследования интерес представляет анализ групп внешних (рынок) и внутренних (технология, инвестиции) факторов, обуславливающих успех компаний на рынке, в таких высокотехнологических отраслях, как био- и нанотехнологии, а также ИКТ.

По мнению некоторых авторов, наличие сильного продукта на рынке сдерживает появление продуктов нового поколения, которые могли бы занять место действующего продукта на рынке в будущем [14], поэтому потребность в обладании ключевыми компетенциями для существующих рынков, продуктов и технологий не столь очевидна.

Рынки высокотехнологичной продукции в настоящее время находятся в большинстве своем на начальных этапах своего жизненного цикла, поэтому общую оценку их динамики и факторов конъюнктуры дать пока затруднительно, особенно на фоне текущего кризиса. Незначительное внимание в аналитических работах уделяется и анализу особенностей промышленности высоких технологий как в определении собственно высоких технологий, так и структуры рынков высокотехнологичной продукции. Тем не менее следует заметить, что уже сегодня ясно: в отличие от традиционных отраслей классические методы анализа и прогнозирования развития высокотехнологичных отраслей и сегментов рынка не подходят. Успех инноваций и коммерциализации новых продуктов предполагает в своей основе наличие непрерывного цикла постановки гипотез, их

проверки и проведения исследований возможностей создания новых продуктов или бизнесов, т.е. по сути, параллельно с продуктовым рынком функционирует колоссальный рынок знаний. Значительное число предприятий и фирм терпят неудачу в этих секторах по той простой причине, что данный цикл осуществляется их менеджментом традиционным способом [15, 16]. Основная проблема заключается в том, что не только главные игроки рынка, но также и новые компании не имеют четкого представления о структуре и главных факторах развития на этих рынках.

**Глобальный рынок биотехнологий.** Данный рынок, как никакой другой среди высокотехнологичных рынков, сложен и непредсказуем. Значительные вложения в НИОКР в последнее десятилетие, включая расширение программ исследований и создание новых лабораторий, в итоге, как оказалось, не явились гарантией для ведущих мировых брендов на данных рынках от появления новых производителей, сделавших акцент на принципиально новые и нетрадиционные маркетинговые стратегии с целью занятия своей рыночной ниши. Типичной особенностью инвестиционной деятельности среди большей части высокотехнологических компаний в целом является расстановка приоритетов при осуществлении вложений и одобрение этой иерархии высшим менеджментом корпораций. Однако, даже обладая знаниями относительно новых технологий, продуктов и рынков на более высоком уровне, чем потенциальные конкуренты, крупные компании оказались не в состоянии поддерживать на одинаково высоком уровне конкурентоспособность всех своих продуктов и выигрывать во всех нишах, чем стимулировали появление новых игроков на рынке.

Рассмотрим эту особенность на примере мирового рынка технологии рекомбинации ДНК, который является типичным случаем рынка биотехнологий. В данной отрасли практически все крупные производители в свое время основали собственные исследовательские институты или лаборатории. Этот «био-институтный бум», начавшийся в 1980-х, в итоге не только ограничился отраслями, связанными с науками о жизни, такими как фармацевтика, пивоварение, производство ферментов, но и перекинулся на научное сопровождение совершенно не связанных отраслей — химической, текстильной, пищевой, сталелитейной, электротехнической и др. Доминирование подобного подхода (вплоть до настоящих дней) было обусловлено существовавшей в руководстве ведущих компаний уверенностью, что исключительно создание собственных научно-исследовательских учреждений позволит обойти конкурентов на рынке. Фактически речь идет об эксплуатации в классическом виде так называемой стратегии закрытых инноваций, хотя практика последних двух десятилетий свидетельствует о том, что только в сельскохозяйственном секторе она принесла ожидаемый успех, связанный с созданием и культивированием рекомбинантных растений (ГМО). Еще одним исключением является цветочный бизнес, где на основе ДНК-моделирования фактически аутсайдером отрасли (компанией Suntory (США) в свое время был создан рынок синих роз и синих гвоздик.

Развитие фармацевтической отрасли четко продемонстрировало, что ни один реально новый продукт не может быть создан силами исключительно одного, в том числе и очень крупного, производителя полностью — от идеи до готового препарата, даже используя доминирующее положение в отрасли и покупая фактически за бесценок лицензии на разработки у фармацевтических старт-апов. Крупнейшие производители на биофармацевтическом рынке, даже с их собственными мощными исследовательскими подразделениями, далеко не всегда конкурентоспособны на данном рынке. Типичный случай, рассматриваемый в [17], — это успех компании Amgen (США), которая фактически была основана как spin-off фирма при крупном фармпроизводителе Merck&Co. Inc. Фактический доход этой компании, включая лицензионные платежи, на сегодня сопоставим с продажами Merck&Co.Inc., менеджеры которой не смогли в свое время удержать сотрудников своего научно-исследовательского подразделения от создания

собственной независимой компании. Исключение составило производство такого биопродукта, как инсулин. Все технологии производства подобных рекомбинантных продуктов были приобретены ведущими фармацевтическими компаниями мира, в то время как первым разработчиком генетически модифицированного инсулина был небольшой биостартап Genentech.

Таким образом, успех или неуспех компаний на рынках биотехнологий не определяется только лишь наличием или отсутствием собственных исследовательских подразделений и занимаемой в данный момент долей рынка, что схематично можно представить следующим образом (табл. 1).

Таблица 1. Последствия возникновения новых рынков в секторе биотехнологий

Вид нового продукта	Воздействие на существующих крупных производителей	Выигравший сектор бизнеса
Генетически модифицированные сельскохозяйственные продукты	Полное преимущество	Агробизнес
Рекомбинантные лекарства	Неизбежные потери	Фармацевтический бизнес

В рассматриваемый период (с середины 1980-х до н.в.), химическая промышленность, в свое время претендовавшая на лидерство в коммерциализации биопродуктов, демонстрирует общую тенденцию к сворачиванию данного направления бизнеса. Те новые компании, которым удается занять свою долю рынка, как правило, ориентированы на концентрацию ресурсов в ограниченных областях продуктовых инноваций. Это ведет к конкуренции в секторе НИОКР в довольно узких областях исследований, вызывая тем самым увеличение доли расходов на разработки, что в свою очередь требует увеличения объемов продаж новых продуктов для покрытия издержек, порождая проблемы в обеспечении непрерывности инновационно-инвестиционного цикла. Вследствие таких структурных проблем большинство химических компаний не преуспели не только в биотехнологиях, но и в секторе нанотехнологий.

**Сектор нанотехнологий.** Проблемы и особенности развития данного сектора имеют много общих черт с развитием рынка биотехнологий. Большинство компаний в связанных с нанотехнологиями отраслях промышленности создавали собственные исследовательские подразделения, начиная с 1990-х гг. Пик коммерческого интереса к нанотехнологиям пришелся на 2000-е гг., когда в промышленно развитых странах темпы роста в отраслях, связанных с нанотехнологиями, стали превалировать над ростом в традиционных секторах промышленности. Хотя нанотехнологии широко включают также и биотехнологии, отрасль «чистых» биотехнологий принято выделять отдельно, поскольку она сформировалась намного раньше — в 1970-х гг. Исходя из данных посылок, считается, что нанотехнологии в основном применимы к различным устройствам и материалам и не включают биологические продукты и процессы.

Наиболее значимым сегментом рынка и областью использования нанотехнологий в настоящее время является производство интегральных микросхем. Классический пример ведущего игрока в отрасли — компания Intel, которой удалось создать непрерывный, основанный именно на коммерческом успехе высокотехнологичной продукции инновационно-инвестиционный цикл, повышая производительность интегральной микросхемы и удваивая частоту процессора каждый год (Закон Мура). Феноменом данной компании и данного рынка является тот факт, что прекращение действия Закона Мура было предсказано к 2012 г., когда существовавшие на момент формулировки этого закона технологии достигли бы предела своего использования. Однако компания Intel, опираясь в своей деятельности на процесс непрерывного создания и продвижения иннова-

ций, в настоящее время преодолела этот барьер, обратившись к новому технологическому решению. Данный пример демонстрирует возможность главного игрока в отрасли сохранять свои позиции при переходе на новый рынок посредством непрерывного инновационного процесса.

В случае с нанотехнологическими материалами ситуация полностью противоположна. В настоящее время не сформировался сколь-нибудь значимый рынок наноматериалов, за исключением рынка углеродных наноматериалов, таких как фуллерен, углеродные нанотрубки и т.п. В то же время следует заметить, что и указанные материалы являются пока предметом преимущественно научного, а не коммерческого интереса из-за их уникальных химических свойств и возможных технологических приложений, в первую очередь в материаловедении и электронике.

С точки зрения ориентации зарождающегося сектора высоких технологий, на сегодняшний день он более всего приближен именно к химической индустрии, и именно химические компании были лидерами по коммерциализации нанопродуктов. Однако впоследствии они постепенно отошли от нанотехнологического бизнеса, за исключением косметических фирм и производителей текстиля, сумевших выработать грамотную маркетинговую стратегию и «продвинуть» на рынок продукты на основе или с использованием наноматериалов. Лидеры рынка в данной сфере чаще всего сосредоточивают свои ресурсы на ограниченных продуктовых областях, что, как и в случае с сектором биотехнологий, стимулирует конкуренцию в сфере НИОКР и «охоту за мозгами», что в свою очередь ведет к росту издержек и необходимости их покрытия за счет успешно коммерциализируемых продуктов. Выход из данной ситуации до сих пор ведущими химическими компаниями не найден. В частности, крупный японский концерн Mitsubishi Corp. предпринял попытку проникнуть на рынок наноматериалов в 2003 г., создав непрофильную компанию Mitsubishi Chemical. Свой собственный рынок эта компания не сформировала, однако стала достаточно успешной в производстве наноуглеродных материалов независимо от каких-либо других производителей химической продукции. Эта ситуация практически идентична становлению и развитию рынка биотехнологий. Обзор рыночной активности и продуктовой линейки крупных химических компаний позволяет сделать предварительный вывод о том, что они если не игнорируют, то слабо используют потенциал нового высокотехнологического сегмента рынка, являясь в то же время лидерами в области создания и разработки материалов с новыми свойствами. В коммерциализации наноматериалов более успешны как раз компании из других отраслей, которые видят маркетинговые возможности новых высокотехнологичных продуктов в своих сегментах рынка.

Таким образом, резюмируя вышесказанное в табл. 2, в коммерциализации нанотехнологий лидерство на традиционном для компании рынке может как гарантировать успех, так и привести к неудачам. Применение новых технологий при производстве полупроводников позволило Intel сохранить лидерство на своем рынке, в то время как в секторе химического производства предложение рынку новых успешных готовых продуктов на основе наноуглеродных материалов крупнейшими химическими компаниями, являющимися в данной области исследований и разработок признанными научными и технологическими лидерами, оказалось крайне незначительным.

Таблица 2. Последствия возникновения новых рынков в секторе нанотехнологий

Вид нового продукта	Воздействие на крупные действующие компании рынка	Выигравший сектор бизнеса
Полупроводники	Преимущество	IT-бизнес
Углеродные наноматериалы	Неизбежные потери	Многопрофильный торговый бизнес, косметический бизнес, производство текстиля

**Информационно-телекоммуникационные технологии.** ИКТ, по сути, являются не только быстрорастущей отраслью, но и своеобразным феноменом развития современного общества, ускоряющим процесс глобализации, изменяющим состав и структуру рабочей силы и деловой системы. Увеличение скорости информационного обмена и растущая доступность глобальных информационных ресурсов и сетей позволяют компаниям создавать рабочие места вне пределов дислокации основного производства, причем не только научно-исследовательские и инженерно-технические, но и непосредственно производственные. Главной отличительной чертой этого высокотехнологического сектора является принятие рынком результатов его производства практически во всех, как традиционных, так и новых, отраслях мировой экономики, причем последние, по сути, порождены ИКТ и их роль — основная. Данная особенность ИКТ-бизнеса не присуща никакой другой высокотехнологичной отрасли (табл. 3).

Таблица 3. Последствия появления новых рынков в секторе ИКТ

	Воздействие на крупные действующие компании рынка	Выигравший сектор бизнеса
Охранный бизнес	Незначительное	Новый сектор — сетевая и интернет-безопасность
Розничная торговля	Незначительное	Новый сектор — интернет-торговля
Реклама	Незначительное	Новый сектор — интернет-реклама и продвижение
Звукозапись, ТВ	Незначительное	Новый сектор — интернет-магазины аудиофайлов (DownloadMusic), интерактивное ТВ

При этом практически полностью новые рынки были созданы, с одной стороны, не действующими на тот момент лидерами отраслей — традиционными компаниями, а с другой — и абсолютно непрофильными фирмами из других сфер бизнеса. Действующие сегодня лидеры в сфере коммуникаций и разработки программного обеспечения были на момент выхода на рынок исключительно новыми «игроками». Типичный пример маркетинговой неудачи ведущего игрока, описываемый в различных источниках, в частности в [17] — компания Sony corp, ведущий производитель устройств записи и воспроизведения музыки, менеджмент которого посчитал зарождающийся в конце 1990-х гг. рынок скачиваемой из Интернет музыки (Download Music) неперспективным и упустил инициативу новым компаниям.

Рассмотренные ситуации подводят к логичному вопросу: насколько успех высокотехнологических компаний в таких традиционно наукоемких отраслях с высокими расходами на НИОКР, как био- и нанотехнологии либо ИКТ, зависит от инноваций в области этих самых высоких технологий, а насколько — в области маркетинга.

Как уже было отмечено, например, на фармацевтическом рынке лидеры отрасли чаще всего отдают возникающие сегменты новым компаниям, пытаясь сохранить лидерство в продажах через инструменты маркетинга и рекламы. При этом новые небольшие компании сосредоточивают усилия на относительно коротких линейках продуктов, что приносит прибыль в краткосрочном периоде, но в долгосрочном плане такая стратегия неоднозначна. Это позволяет сделать вывод о том, что инновационный механизм в высокотехнологическом секторе требует маркетинговой стратегии управления, отличной от традиционных отраслей промышленности, а само по себе обладание ключевыми компетенциями в области технологии не является достаточным для сохранения позиций на рынке. Указанные особенности развития наукоемких высокотехнологичных производств должны быть учтены отечественными компаниями при разработке маркетинговых стратегий продвижения подобной продукции как на внешние, так и на внутренний рынки.

## Литература

1. *Freeman, C.* The Economics of Innovation / C. Freeman. — 2nd ed. — Frances: Pinter, 2002.
2. OECD. Committee for Scientific and Technological Policy, Science, Technology and Competitiveness: Analytical Report of the Ad Hoc Group. OECD/STP (84) 26. — Paris, 1984.
3. *Dosi, G.* Technological paradigms and technological trajectories / Giovanni Dosi // Research Policy. — 1982. — Vol. 2 (3). — P. 147—162.
4. *Dosi, G.* Technical Change and Industrial Transformation / Giovanni Dosi. — London: Macmillan, 1984.
5. *Dosi, G.* Knowledge Accumulation and Industry Evolution: The Case of Pharma-Biotech [Paperback] / Giovanni Dosi, Mariana Mazzucato (eds.). — Cambridge: Cambridge University Press, 2010.
6. SAPHO updated. Project SAPHO, phase 2 / R. Rothwell [et al] // Research Policy. — 1974. — № 3 (3). — P. 258—291.
7. *Von Hippel, E.* A customer-active paradigm for industrial product idea generation / E. Von Hippel // Industrial Innovation: Technology, Policy, Diffusion / ed. M.J. Baker. — London: Macmillan. — P. 82—110.
8. *Von Hippel, E.* Democratizing Innovation: The evolving phenomenon of user innovation / E. Von Hippel // International J. of Innovation Science. — 2009. — № 1, Vol. 1. — P. 29—40.
9. *Thomke, S.* Customers as Innovators: A New Way to Create Value / S. Thomke, E. Von Hippel // Harvard Business Review. — 2002. — № 4, Vol. 80. — P. 74—81.
10. *Hammer, M.* Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution / M. Hammer, J. Champy. — New York: Harper Business, 1993.
11. *Ohno, T.* The Toyota Production System / T. Ohno. — Tokyo: Productivity Press, 1988.
12. *Von Hippel, E.* The Source of Innovation / E. Von Hippel. — New York: Oxford University Press, 1988.
13. *Takayama, M.* Law of Success or Failure in the High Tech Driven Market — «Revenge of Success» in the Biotech, Nanotech, and ICT Industry / M. Takayama // Intech [Electronic resource]. — Mode of access: [www.intechopen.com/books/products-and-services](http://www.intechopen.com/books/products-and-services).
14. *Takayama, M.* The true reason of failure in new products development (in Japanese) / M. Takayama. — Tokyo: Tosho Shuppankai, 2002.
15. *Takayama, M.* Why Major Needle syringe and Pharmaceutical Manufacturers not yet Accepted the Superior Needle-Free Injection Technology, Even When Using the Kansei Network? / M. Takayama, J. Fukushima, L. Petersen // The Global Business and Technology Association, Reading Books of the Global Business and Technology. — 2005. — P. 1345—1352.
16. *Takayama, M.* Myth of market needs and technology seeds as a source of product innovation / M. Takayama, W. Chihiro // Technovation. — 2002. — Vol. 22. — P. 353—362.
17. Interpersonal communication. — 2009.

Статья поступила в редакцию 20.12.2012 г.