

Вера Дмитриевна Маркова

(доктор экономических наук, профессор Новосибирского государственного университета, заведующая сектором программ развития промышленных предприятий Института экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск)

Светлана Анатольевна Кузнецова

(кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой менеджмента Новосибирского государственного университета, старший научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск)

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО БИЗНЕСА

Ключевые слова: *высокотехнологичный бизнес, открытые инновации, технологическая платформа, экосистема.*

Анализ российских и зарубежных источников показывает, что в настоящее время не существует общепринятого подхода к определению высокотехнологичных отраслей и компаний [1]. Обычно вместо сущностного определения высокотехнологичного бизнеса (ВТБ) приводится перечисление новых и прогрессивных технологий современности, а также наукоемких отраслей промышленности: информационные, нано-, когно- и биотехнологии, новая медицина, высокие гуманитарные технологии, экология и природопользование, новые материалы, микроэлектроника, роботостроение, аэрокосмическая промышленность и т.д. [2]. По нашему мнению, высокотехнологичные компании – это компании, главным активом которых является интеллектуальная собственность и высококвалифицированный персонал, другими словами, это бизнес, который в большей мере зависит от знаний и ноу-хау и в меньшей мере от доступности сырья и других материальных ресурсов.

Анализ работ зарубежных и российских исследователей (В.Б. Артур, S. Muegge, Дж. Мур, Г. Хэмел, В. Тамберг и др.) позволил авторам выделить ряд особенностей высокотехнологичного бизнеса, которые определяют его отличие от традиционных видов бизнеса и специфику системы управления этим бизнесом:

1. *Возрастающая доходность высокотехнологичного бизнеса и «привязка» потребителей.* Известный исследователь высокотехнологичного бизнеса В.Б. Артур сформулировал закон возрастающей доходности этого бизнеса,

дополняющий классический подход Маршалла для экономики индустриального типа [3]. Свою точку зрения В.Б. Артур аргументировал примером развития рынка операционных систем для персональных компьютеров. Так, растущая популярность системы DOS/IBM среди пользователей, с одной стороны, побудила независимых разработчиков, таких как Lotus, внести свой вклад в усовершенствование системы DOS, а с другой – еще более привязала пользователей к этой системе, так как издержки переключения на другую систему были слишком высоки. Аналогичная ситуация наблюдается на рынке смартфонов (сложности переключения с системы Android на iOS) и других высокотехнологичных систем.

2. *Высокие риски.* Деятельность в высокотехнологичном бизнесе сопряжена с высоким уровнем риска, который обусловлен большой неопределенностью перспектив развития технологий, сложностью предвидения и разработки технологических форсайтов. В.Б. Артур сравнивает работу в высокотехнологичном бизнесе с кораблем, перед которым из тумана неизвестности постоянно вырисовываются все новые и новые технологии. Среди других факторов риска в сфере high-tech необходимо отметить значительный объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (R&D), а также монопольную или олигопольную структуру высокотехнологичных отраслей.

Высокие риски оправданы тем, что победитель технологической гонки получает все,

однако победа в этих динамичных сферах не будет вечной, поскольку обновление технологий идет волнами и со временем продукт, завоевавший рынок, может стать препятствием на пути дальнейшего прогресса.

3. *Конкуренция по принципу «победитель получает все»*. Главная особенность высокотехнологичных отраслей с точки зрения формирования стратегии и системы управления – отсутствие правил игры, что влечет за собой как риски, так и новые возможности для бизнеса. Поэтому одной из стратегических задач высокотехнологичного бизнеса является стремление установить в отрасли новые правила и свой доминирующий дизайн или технологический стандарт, который будет способствовать функциональной совместимости различных продуктов. Владение отраслевыми стандартами позволяет получать доходы, которые нельзя получить за счет любого другого типа конкурентного преимущества. Соответственно, во многих отраслях разворачивается конкурентная борьба за стандарты.

Список компаний, успех которых тесно связан с контролем над стандартами в конкретной сфере деятельности, включает Microsoft (операционные системы Windows), Intel (микропроцессоры ПК), Matsushita (видеомагнитофоны VHS), Sun Microsystems (язык программирования для веб-сайтов Java) и др. Именно соблюдение стандартов позволяет пользователям интернета просматривать миллионы различных веб-страниц.

Возникновение (принятие) стандарта тесно связано с сетевым эффектом, при котором ценность товара для покупателя зависит от числа других пользователей этого товара. В результате технология, имеющая большую базу клиентов, привлекает большую долю новых покупателей, т.е. лидер поступательно увеличивает свою долю рынка.

4. *Парадигма открытых инноваций и платформенные экосистемы*. На протяжении большей части XX в. в корпоративном мире работала парадигма закрытых инноваций. Ее суть сводилась к тому, что высокотехнологичные компании сами осуществляли все этапы создания и продвижения новинок на рынок: они выдвигали и разрабатывали собственные научно-технические идеи, создавали на их основе новые продукты, выходили с ними на

рынок и далее занимались их распространением и поддержкой. В рамках данной парадигмы внутренние корпоративные НИОКР представляли собой не только стратегический актив компании, но и барьер, препятствующий появлению в отрасли новых конкурентов.

Вызовы, стоящие сегодня перед компаниями в сфере высоких технологий, привели к тому, что логика закрытых инноваций перестала быть эффективной. Ей на смену пришла парадигма открытых инноваций, предложенная Г. Чесбро [4]. В рамках открытых инноваций предполагается, что компании могут и должны наряду с собственными разработками использовать и внешние идеи, а также применять как внутренние, так и внешние каналы вывода на рынок новых технологий и продуктов. Бизнес-модель, отражающая концепцию открытой инновации, *разрешает* идеям уходить из компании, чтобы найти более адекватные с позиции создаваемой ценности для потребителей и более выгодные с финансовой точки зрения возможности их реализации. В результате компании, придерживающиеся принципов модели открытых инноваций, становятся системными интеграторами внутренних и внешних технологий. Возможности использования разработки внешними участниками превращают ее (разработку) в *платформу*, на которой строят свои решения другие компании, постепенно формируя *платформенную экосистему*. Например, просто ошеломляющим является размер экосистемы Apple iOS с позиций количества созданных приложений и занятых в этом бизнесе разработчиков. Более того, компания Apple, проявляя заботу о доходах участников экосистемы, начала создавать для бизнес-приложений на своей платформе отдельный канал сбыта.

Естественно, что в бизнес-модель должны быть заложены механизмы извлечения прибыли, позволяющие компании присваивать часть созданной ценности, реализуя тем самым принцип возрастающей доходности бизнеса по мере расширения круга пользователей. Таким образом, основной задачей стратегического управления высокотехнологичными компаниями, действующими в формате открытых инноваций, является формирование *систем и архитектур*, позволяющих объединить внутренние и внешние источники инно-

вационных возможностей, а затем создать и извлечь ценность от своих новых технологий (продуктов).

Яркое отражение идеи открытых инноваций нашли в индустрии программного обеспечения (ПО), воплотившись в философии *open source software* (программное обеспечение с открытыми исходными текстами). Эта философия подразумевает, что все желающие могут не только свободно, не оплачивая лицензии, пользоваться программными разработками, но и модифицировать их под свои задачи. Открытое ПО, в отличие от коммерческого, строится по модульному принципу, при этом все компоненты и интерфейсы между ними документированы и открыты. В последнее время все больше IT-проектов избирают *open source* в качестве бизнес-модели, что позволяет создавать и широко распространять серьезные разработки относительно малыми средствами.

5. *Ориентация на глобальный рынок.* Тенденции глобализации на фоне возрастания роли рыночных ниш и развития новых способов диффузии знаний и технологий обуславливают ориентацию высокотехнологичных фирм на открывающиеся рыночные возможности как на внутреннем, так и на международном рынках. В ряде случаев узость национального рынка для технически сложных специализированных продуктов побуждает менеджмент высокотехнологичных компаний рассматривать весь мир как рыночную площадку, т.е., в отличие от традиционных фирм, внешние рынки воспринимаются высокотехнологичными компаниями не как простое дополнение к внутреннему рынку. При обсуждении таких компаний часто используется термин «рожденные глобальными» (или *born globals*, применяется к молодым компаниям, которые практически с самого момента основания придерживаются международной направленности).

Но и сами инновации свободно пересекают национальные границы, при этом открытые инновации более требовательны к качеству экономических, научных, политических, правовых институтов, составляющих среду создания и использования нововведений. К сожалению, разрыв в качестве инновационной среды России и стран – лидеров высоких технологий препятствует формированию транснациональных цепочек создания ценности, оттесняя нашу

страну на периферию высококонкурентного инновационного поля.

6. *Формирование новых рынков и подрыв традиционных отраслей.* Многие новые продукты и технологии создают новые рынки либо меняют правила игры в традиционных отраслях, которые становятся, по мнению Г. Хэмела и К.К. Прахалада, неструктурированными и почти неопределяемыми [5]. Специфика высокотехнологичных отраслей, где новые правила формируются по ходу игры, проявляется в том, что победившая технология не обязательно оказывается самой лучшей, как это было в ситуации с операционной системой или с видеомагнитофонами. Это стало характерным признаком высокотехнологического бизнеса: вначале рынок нестабилен, ситуация непредсказуема, победа может достаться далеко не лучшему продукту, но победитель получает все – он формирует стандарт (платформенную технологию), привлекая на его основе партнеров и формируя экосистему бизнеса.

Однако выгоды новых технологий не всегда очевидны потребителям и потенциальным партнерам, что вынуждает высокотехнологичные компании разрабатывать специфические приемы и инструменты формирования рынка. Именно в сфере высоких технологий возникла модель *freemium*, которая предполагает бесплатное предоставление базовой услуги или товара. Например, для формирования спроса и развития рынка графитовых нанотрубок новосибирская компания OCSiAL предоставляет бесплатные образцы нанотрубок потенциальным потребителям.

7. *Платформенная технология как основа формирования экосистемы высокотехнологического бизнеса.* Заслуживает особого внимания и изучения специфика высокотехнологического бизнеса, связанная с формированием платформенных технологий и соответствующего позиционирования этих компаний на рынке.

Согласно S. Muegge, *технологическая платформа* (платформенная технология) представляет собой набор базовых технологий и дополнительных активов, которые могут быть использованы компаниями и частными лицами для разработки дополняющих технологий, продуктов и сервисов (например, платформа Android, на базе которой разрабатываются мобильные приложения) [6]. В то время как *экосистема бизнеса* характеризует организационные

формы взаимодействия экономических субъектов (акторов), индивидуальная деятельность которых на базе технологической платформы во многом определяет результаты всей экосистемы (например, экосистемы на базе платформы Android).

Высокотехнологичные продукты, как правило, привязаны к определенной группе поддерживающих и дополняющих продуктов и услуг, которые формируют технологическую платформу. Уступая часть прибыли другим участникам, доминирующая высокотехнологическая компания обеспечивает заинтересованность всех участников в успехе экосистемы, управляя тем самым ее сетевыми эффектами [7]. Иными словами, экосистема бизнеса, которая формируется вокруг платформенной технологии, при соответствующем управлении позволяет извлекать синергический эффект.

Так, на создание технологической платформы направлен один из флагманских проектов программы реиндустриализации экономики Новосибирской области – «Национальная платформа промышленной автоматизации», инициатором которого является компания «Модульные системы Торнадо».

8. *Конкуренция как причина вытеснения высокотехнологичных компаний в традиционный бизнес* [8]. Связано это с тем, что вначале новые технологии или решения уникальны, но затем часть уникальной системы стандартизируется, ее могут заимствовать компании традиционного бизнеса. Кроме того, высокотехнологичным компаниям для получения прибыли необходимо постоянно сокращать издержки, а для этого они пользуются элементами модели традиционного бизнеса. Иными словами, чтобы создавать прибыль, ценность для акционеров, высокотехнологичная компания вынуждена со временем начать выпускать относительно массовый товар. Таким товаром в новосибирской компании «Модульные системы Торнадо» стал промышленный ком-

пьютер, который можно использовать в собственных системах автоматизации, а можно продавать отдельно.

Значительные инвестиции в разработку и организацию производства высокотехнологичных продуктов и присущие этим процессам большие риски обуславливают особую важность правильного выбора стратегии высокотехнологичных компаний. Диапазон стратегического выбора в сфере высоких технологий весьма широк: от создания новых рынков, установления отраслевых стандартов и глобального распространения бренда до встраивания в разработанные другими технологические платформы и экосистемы с использованием механизмов стратегического партнерства, слияний/поглощений, ранней интернационализации. Факторами, определяющими стратегический выбор высокотехнологичной компании, являются ее ресурсные возможности (инвестиционные, технологические, интеллектуальные, предпринимательские), стадия развития технологической платформы на момент вхождения компании в отрасль или нишу (лидеры, последователи), особенности партнерских связей в рамках формирующейся экосистемы.

Мировая практика демонстрирует, что в связи с разнообразием возможных путей развития технологий и многофакторностью выбора успех компаний в сфере высоких технологий определяется не объемом инвестиций, а видением перспектив, правильным стратегическим выбором и в определенной степени везением. При этом в практике управления особую значимость приобретают такие процессы, как развитие технологических платформ и установление унифицированных стандартов потребления, формирование экосистем бизнеса, образование партнерских сетей, ориентация на мировой рынок и создание глобальных брендов, умение дополнять высокотехнологичный бизнес элементами традиционного бизнеса, где важен объем операций [9; 10].

Библиографический список

1. Бендиков, М.А. Высокотехнологичный сектор промышленности России: состояние, тенденции, механизмы инновационного развития / М.А. Бендиков, И.Э. Фролов. – М. : Наука, 2007. – 584 с.
2. Science, technology and innovation in Europe, European Communities, 2008. – URL : http://www.eurosfair.prd.fr/7pc/doc/1205427572_ks_em_08_001_en.pdf.
3. Arthur, W.B. Increasing Returns and the New World of Business / W.B. Arthur // Harvard Business Review. – 1996. – July-Aug. – P. 100–109.
4. Чесбро, Г. Открытые инновации / Г. Чесбро. – М. : Поколение, 2007. – 336 с.

5. Хэмел, Г. Конкурируя за будущее. Создание рынков завтрашнего дня / Г. Хэмел, К.К. Прахалад. – М. : Олимп-Бизнес, 2002. – 288 с.
6. Muegge, S. Platforms, Communities and Business Ecosystems: Lessons Learned about Technology Entrepreneurship in an Interconnected World / S. Muegge // *Technology Innovation Management Review*. – 2013. – №3. – P. 5.
7. Тамберг, В. Семь принципов развития сетевого эффекта / В. Тамберг, А. Бадьин. – URL : <http://www.e-xecutive.ru/community/articles/1456688/>.
8. Мур, Дж. Стратегия сильной руки / Дж. Мур // *Harvard Business Review*. – 2006. – №5. – С. 46–56.
9. Межов, С.И. Эффективность бизнеса в условиях инноваций / С.И. Межов // *Экономика. Профессия. Бизнес*. – 2015. – №1. – С. 82–85.
10. Управление высокотехнологичным бизнесом. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2007. – 256 с.

References

1. Bendikov, M.A. Vysokotekhnologichnyiy sektor promyshlennosti Rossii: sostoyanie, tendentsii, mehanizmyi innovatsionnogo razvitiya / M.A. Bendikov, I.E. Frolov. – М. : Nauka, 2007. – 584 s.
2. Science, technology and innovation in Europe, European Communities, 2008. – URL : http://www.eurosfairerprd.fr/7pc/doc/1205427572_ks_em_08_001_en.pdf.
3. Arthur, W.B. Increasing Returns and the New World of Business / W.B. Arthur // *Harvard Business Review*. – 1996. – July-Aug. – P. 100–109.
4. Chesbro, G. Otkryitiye innovatsii / G. Chesbro. – М. : Pokolenie, 2007. – 336 s.
5. Hemel, G. Konkuriруя za budushee. Sozdanie ryinkov zavtrashnego dnya / G. Hemel, K.K. Prahalad. – М. : Olimp-Biznes, 2002. – 288 s.
6. Muegge, S. Platforms, Communities and Business Ecosystems: Lessons Learned about Technology Entrepreneurship in an Interconnected World / S. Muegge // *Technology Innovation Management Review*. – 2013. – №3. – R. 5.
7. Tamberg, V. Sem printsipov razvitiya setevogo effekta / V. Tamberg, A. Badin. – URL : <http://www.e-xecutive.ru/community/articles/1456688/>.
8. Mur, Dj. Strategiya silnoy ruki / Dj. Mur // *Harvard Business Review*. – 2006. – №5. – S. 46–56.
9. Mejov, S.I. Effektivnost biznesa v usloviyah innovatsiy / S.I. Mejov // *Ekonomika. Professiya. Biznes*. – 2015. – №1. – S. 82–85.
10. Управление vyisokotekhnologichnyim biznesom. – М. : Alpina Biznes Buks, 2007. – 256 s.