

Особенности производственного процесса современной инновационной фирмы

© 2010 Е.А. Карова

Самарский государственный экономический университет

E-mail: ekarova@bk.ru

В статье рассматривается роль современной инновационной фирмы как основного связующего звена между наукой и рынком, подчеркивается важность производства инноваций и описываются основные особенности инновационного производства.

Ключевые слова: инновационная фирма, инновационное производство, инновационный маркетинг, поддерживающие технологии, подрывные технологии, инновационные технологии, инновационный продукт, инновационная деятельность.

Фирма как один из основных институтов современной экономической системы представляет собой, прежде всего, обособленный субъект экономической деятельности, осуществляющий свои функции во внешней экономической среде. Поэтому процессы постиндустриализации и становления инновационной экономики оказывают непосредственное влияние на фирму и ее деятельность, трансформируют происходящие в ней бизнес-процессы, меняют ее функции. Однозначно можно сказать, что фирма будущего и фирма настоящего будут сильно различаться, точно так же, как различаются фирма современная и фирма начала века. Изменения эти связаны с изменениями в общественной жизни, с развитием научного знания, наукоемких технологий, усилением глобализации и конкуренции. Поэтому теоретическое описание трансформационных процессов в современной фирме, фиксирование новых закономерностей ее деятельности и особенностей современного производственного процесса являются весьма актуальными вопросами экономической теории на сегодняшний день.

Основным фундаментальным ресурсом постиндустриального общества выступает знание. Однако успех фирмам в жесткой конкурентной борьбе дает не всякое знание, а лишь инновационное. Инновации в фирме - это новые идеи, технологии, новые способы организации производства, новые продукты, услуги. От того, насколько хозяйствующий субъект любого уровня развивает инновационную деятельность, насколько уникально и совершенно располагаемое им знание, зависит его стоимость или стоимость предлагаемых им товаров и идей на рынке. Глобализация, рост числа транснациональных компаний, новые технологии, облегчающие выход на новые рынки, растущее давление со стороны акционеров, - все это породило гиперконкурен-

цию среди фирм. Сегодня конкурировать, основываясь только на дешевизне продукта или широте номенклатуры, стало трудно. Наступила эпоха компаний, ориентированных на знания. Знание влияет на организационный и производственный процессы в фирме, влияет на масштабы конкуренции и способы удовлетворения потребностей покупателей¹. Жесткая конкуренция породила нарастающую волну новшеств, значительно сократила продолжительность жизненного цикла товаров. Инновации стали необходимым условием для успешного функционирования фирм, а высокая скорость обновления инноваций диктует необходимость непрерывности процесса научных исследований и разработок. Все эти процессы позволяют нам определить современную фирму как инновационную, тем самым подчеркивая ее характерную особенность - высокую инновационную активность.

Основная функция фирмы в обществе заключается в производстве товаров и услуг. Именно производящей функцией обусловлена целесообразность фирмы с точки зрения экономической системы. Логично предположить, что изменения в процессе производства, происходящие в ходе установления фундаментальной роли знаний как основного экономического ресурса и производственного фактора, однозначно трансформируют не только внешнюю среду функционирования фирмы, но и приводят к изменениям в операционной деятельности современных фирм, в их стратегиях, в структуре и содержании производственных процессов. В условиях, когда современная производственная инфраструктура находится на высоком уровне, главным фактором, определяющим конкурентные преимущества фирмы, становится знание, позволяющее создавать уникальные продукты и услуги, обеспечивая, таким образом, достижение главной цели функционирования фирмы - получение прибыли.

Одним из важнейших изменений в современной инновационной фирме выступает переориентирование с использования капиталоемкой технологии на наукоемкую, инновационную, в которой идея, знание являются главными элементами. Термин “технология” означает процессы, с помощью которых организация превращает труд, капитал, сырье и информацию в продукты и услуги более высокой стоимости. Технологии есть у всех фирм. Причем хочется особенно подчеркнуть, что данное определение несколько шире, чем при инженерном и производственном подходе, поскольку помимо производства охватывает также процессы маркетинга, капиталовложений и управления. Инновация в данном случае - изменение в одном из этих процессов.

Большинство новых наукоемких технологий способствуют совершенствованию технических характеристик продукта и могут различаться степенью сложности - от постепенных до радикальных. Такие технологии называются поддерживающими. У всех поддерживающих технологий есть одна общая черта - они улучшают качество существующих продуктов в пределах технических характеристик, важных для основных потребителей на главных рынках. Большинство технологических прорывов в каждой отрасли поддерживающие.

В то же время существует и другой вид наукоемких технологий - подрывные. Благодаря им на рынке появляются совершенно новые продукты, которые должны будут оценить новые группы потребителей и которые должны будут занять новые рынки. Для получения подрывных технологий современные компании проводят сложные и дорогостоящие научные исследования, активно сотрудничают с научно-исследовательскими лабораториями и университетами, привлекают для работы высококвалифицированных специалистов. В среднем 60-70% от всех направляемых на финансирование научных исследований средств в постиндустриальных странах принадлежит корпорациям.

Современное эффективное производство обязательно включает инновационную составляющую, что позволяет нам определить производственный процесс на фирмах постиндустриального образца как инновационный. Инновационное производство - это механизм производственной деятельности, при котором центральная роль в производственном процессе принадлежит использованию новых знаний, воплощенных в технологиях и разработках, новых комбинациях производственных факторов, структуре организации и управлении производством. Основное отличие инновационного производства от традиционно-

го в том, что акцент делается на творческой деятельности людей, т.е. на деятельности по генерированию новых идей, поиску оптимальных решений в процессе достижения наибольшей эффективности экономической деятельности.

Процесс инновационного производства в современной фирме имеет особую последовательность этапов. На первом этапе этого механизма речь идет о передаче технологий, разработанных в сфере науки, в предпринимательский сектор и осуществление на его основе собственно производства инновационного продукта или услуги. Важность такого механизма связана с тем, что многие открытия и важные технические решения получены в научных учреждениях, но для их коммерциализации необходимо осуществление дополнительных затрат, причем в ряде случаев более значительных, чем те, которые произведены на исследовательской стадии.

Можно смоделировать новую схему производственного процесса в инновационной фирме в условиях инновационной экономики.

Первая стадия производственного процесса протекает в сфере науки:

$$Д - Т - ПР - И.$$

Изначально происходит инвестирование в исследовательский процесс (Д), на полученные деньги закупается товар Т (привлечение работников высокоинтеллектуального труда, ученых и приобретение необходимого оборудования для исследований). Затем осуществляется инновационное производство - научно-исследовательская деятельность (ПР) и в конечном итоге создается инновационная идея (И), изобретение, которое путем патентования или лицензирования принимает форму интеллектуальной собственности.

Дальнейшее развитие событий зависит от того, с какой целью были авансированы средства (Д): если целью производства было создание инновационной разработки для ее продажи на рынке, то разработка принимает товарную форму и поступает в сферу обращения, т.е. на рынок с целью продажи:

$$И = Т^2.$$

При продаже инновационной разработки ее собственник получает денежные средства, в которых содержится плата за ресурс “знание”, т.е. инновационный доход:

$$Т^2 - Д^2.$$

В итоге формула принимает следующий вид:

$$Д - Т - ПР - И = Т^2 - Д^2.$$

Если авансированные изначально средства Д были затрачены непосредственно самой фирмой для производства в дальнейшем товаров и услуг на основе инновационного образца, то формула примет вид

$$Д - Т - ПР - И = T^2 - ПР - T^3 - D^2.$$

То есть на основании полученной в процессе исследования научной разработки организуется процесс материального производства, в ходе которого создаются инновационные продукты (услуги) с высокой добавленной стоимостью, их продают в дальнейшем на рынке, обеспечивая предпринимателя прибылью D^2 . Таким образом, в обоих случаях мы получаем в конечном результате доход за инновационную составляющую.

Итак, полный цикл производства инновационного продукта происходит не только в сфере производства и обращения, но и в сфере науки. Особенностью современного производственного процесса является то, что он распадается на две части - процесс научно-исследовательской деятельности, или инновационного производства, и процесс материального производства. В обоих случаях предприниматель получает доход D^2 . Однако в случае инновационного производства отсутствуют затраты на дальнейшую организацию производства материального. Получается, что продажа инновационной разработки выгоднее, чем непосредственно организация дальнейшего копирования разработанного образца, которое дотируется предпринимателем из инновационного дохода. Однако в любом случае норма прибыли при производстве инновационного продукта выше среднерыночной, вне зависимости от того, имеем ли мы дело с непосредственным производством инновационной разработки либо с организацией производства по ее копированию. Этим, собственно, и объясняется отказ современных постиндустриальных стран от массового материального производства: производство инновационных разработок менее затратно по невозобновляемым ресурсам и более прибыльно. В Индонезии, например, производится товаров массового производства намного больше, чем в США, но уровень жизни в Индонезии в десятки раз хуже, чем в США, экономика которых является инновационной.

Можно говорить о прямой зависимости между экономическими результатами и количеством знания, введенного в экономическую деятельность. Однако ориентация на инновации ради инноваций часто заводит организации в тупик. Иногда нет никакой связи между бюджетом на инновации и успехом компании, и есть сотни примеров, когда крупные компании, тратящие большие средства на научные исследования и разработки, в конечном итоге терпят крах. Недостаточно просто принять решение об инвестициях в новые разработки. Необходимы грамотный анализ требований рынка, финансовый анализ, управление непосредственно производствен-

ным процессом. Требуется тщательный и грамотный инновационный маркетинг, т.е. исследования рынка, направленные на обнаружение неудовлетворенного спроса, обнаружение новых либо пустующих рыночных ниш, определение требований к создаваемому инновационному продукту, а также продвижение уже созданных инновационных продуктов на рынке.

В случае с подрывными технологиями компания может ожидать как фиаско, так и сверхприбыль. Фиаско случается, если фирма, производя лучшие продукты, чтобы вытеснить с рынка конкурентов и добиться лучших цен и нормы прибыли, часто опережает нужды рынка: дает потребителям больше, чем им нужно, или то, за что они не готовы платить. Еще одной причиной провала подрывных технологий может быть их несвоевременность - подрывные технологии, не совершенные сегодня, с точки зрения нынешних основных потребителей, могут завтра на том же рынке оказаться вполне конкурентоспособными. Таким образом, весьма важным в процессе инновационного обновления технологий является процесс маркетинговых исследований. Поиск новых рынков для реализации на них инновационных продуктов - вот путь, который приводит современные фирмы к получению сверхприбылей. Спрос (удовлетворенный и неудовлетворенный) определяет, что производить. Современная фирма является как бы проводником между наукой и рынком, обеспечивает внедрение инноваций в экономику. Для этого необходимо учитывать требования потребителей, их условия, а также, наряду с исследованиями существующих рынков, создавать с помощью рекламы новую моду на инновационные товары, т.е. новые рыночные ниши. Стоит отметить, что создавать новые рынки гораздо более выгодно, чем отвоевывать себе место на существующих рынках в борьбе с закрепившимися на них конкурентами. Однако и здесь возникают трудности: рынки, которых нет, очень трудно изучать, поскольку поставщики и потребители должны исследовать их вместе. Большую роль играет PR и реклама, которые помогают увеличить ценность инновационных товаров и услуг в глазах потребителей. Необходимо максимально близко продвигаться к потенциальному потребителю, формировать новые целевые рынки. Те фирмы, которые формируют новые рынки, снимают с них сливки. Первооткрыватели рынков могут продавать на новых рынках с очень большой нормой прибыли. Когда на новый рынок приходят другие игроки, рынок перестает быть новым, монополия теряется - необходимо искать новый рынок. И главными инструментами в создании но-

вого рынка становятся опять же производство инноваций и грамотный инновационный маркетинг.

На первый план в инновационной фирме выходят способности персонала - профессионализм, грамотность, компетентность в выполнении своих трудовых задач, и даже больше - наличие креативности в вопросах поиска оптимальных вариантов в процессе решения задач фирмы. В фирме постиндустриального общества важнейшим условием обеспечения конкурентоспособности становится человеческий капитал - высококвалифицированные специалисты, способные обеспечить производство знаний. Человеческий капитал - важнейший ресурс инновационной экономики, это форма выражения производительных сил человека на постиндустриальном этапе развития общества. Человек и его знания суть капитал, если не единственный капитал². Только опытная и высококвалифицированная сила способна управлять высокотехнологичными процессами, создавать новые знания и продвигать научные исследования. Человеческий капитал и нематериальные активы (патенты, лицензии, технологии, базы данных и пр.) - это составляющие интеллектуального капитала фирмы. Тенденцией современности является увеличение интеллектуального капитала: так, в США - флагмане инновационной экономики - инновационный капитал составляет в среднем 60-70% от капитала инновационной фирмы.

Изменение содержания также меняет и форму современной инновационной компании. Крупные корпорации занимают ведущее место в национальных инновационных системах развитых стран в силу той огромной экономической ответственности, которую они несут за создание и коммерческую реализацию научно-технических достижений. Ни университеты, ни государственные лаборатории не могут сравниться с корпоративной наукой по объему затрат и численности научных кадров, количеству получаемых патентов, потоку технических новинок в виде продуктов, процессов и услуг. Доля затрат корпораций на НИОКР в общем объеме национальных НИОКР для большинства развитых стран превышает 65 %, а в среднем по странам ОЭСР она приближается к 70%. Крупнейшие корпорации мира, как правило, входят в число лидеров по затратам на научные исследования.

Однако значимость малого бизнеса в инновационной экономике тоже не стоит принижать. Зачастую крупные компании используют только поддерживающие технологии - они улучшают качество и функциональность продукта, который уже пользуется успехом на массовом рынке, приносит стабильную прибыль. Продвиже-

ние подрывных технологий связано со значительным риском, и, как правило, пилотный вариант инновационного продукта либо услуги занимает лишь небольшую рыночную нишу, что не позволяет достичь высокой прибыльности для крупной компании. Ни один новый рынок не обеспечит крупной компании требуемого ей роста. Поэтому чем больше и успешнее становится организация, тем меньше возможностей для роста предлагают ей новые рынки. И тут мы сталкиваемся с противоречием. Ведь для создания нового высокотехнологичного продукта необходим целый ряд дорогостоящих исследований - научных и маркетинговых, также нужно учитывать фактор риска непринятия рынком продукта. И хотя масштаб небольшой организации максимально соответствует масштабу нового рынка (либо развивающемуся сегменту рынка), объем инвестиций, необходимых для разработки и продвижения новой технологии, у маленьких фирм невелик. Можно воспользоваться средствами венчурных фондов либо специальных государственных программ, однако мы считаем, что существует максимально удобный вариант разрешить данный вопрос - создавать крупным фирмам независимые организации по разработке и внедрению подрывных технологий со структурой финансирования, специально предназначенной для успешной деятельности при низкой прибыли, и обеспечивать им соответствующий уровень инвестирования. Так, весьма успешная компания Johnson&Johnson состоит из 160 автономно работающих компаний - от огромных MacNeil и Janssen Pharmaceuticals до небольших предприятий с годовыми доходами менее 20 млн. долл. Johnson&Johnson запускает на рынок подрывные инновационные продукты через очень маленькие компании, специально приобретенные для этой цели. Десятки тысяч малых наукоемких предприятий работают на Siemens³. Такой подход не только обеспечит развитие малому бизнесу в тандеме с лидерами отрасли, но и даст возможность крупному бизнесу удержаться на лидирующих позициях, если в случае успешной реализации подрывной технологии вовремя занять место на зарождающемся рынке. Ведь история знает немало примеров, когда признанные лидеры рынка сдавали свои позиции, поскольку они слишком поздно принимали решение о выходе на развивающиеся рынки (так, компания IBM - признанный лидер на рынке компьютерных технологий в конце прошлого века - сегодня уступила позиции таким компаниям, как Intel, Apple из-за того, что не сумела вовремя переориентироваться на выпуск новых подрывных технологий). Однако, несмотря на выигрыш-

ность такого варианта, основными игроками на мировой арене сейчас являются крупные транснациональные компании, в которых концентрируются в достаточном количестве финансовые средства и человеческий капитал, необходимые для проведения научных исследований и внедрения инновационных технологий в производство.

Итак, фирмы являются своеобразным проводником между наукой и рынком: поскольку всякая производственная деятельность целесообразна, фирмы стимулируют развитие именно тех направлений научных исследований, которые востребованы рынком либо для которых создаются новые рынки. Для того чтобы коммерциализировать достижения науки, необходимы зна-

ния в области управления, маркетинга, финансирования, инвестирования и прочих процессов. Роль фирм в становлении инновационной экономики неопределима - они стимулируют научные исследования, используют их результаты, организуя процесс инновационного производства, реализуют инновации на рынке, служат своеобразным катализатором всех процессов, происходящих в инновационной экономике.

¹ Портер М. Конкуренция. Испр. изд. М.; СПб.; Киев, 2005.

² Drucker P.F. The Educational Revolution // Social Change: Sources, Patterns and Consequences. 1973.

³ Кольчугина М. Синергия образования и науки как инновационный ресурс // МЭ и МО. 2008. □ 10. С. 84-93.

Поступила в редакцию 01.10.2010 г.