

## Диалектика взаимосвязи экономических и технико-технологических основ развития инновационных процессов

© 2009 Е.А. Мидлер

кандидат экономических наук, доцент

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

В статье анализируется взаимосвязь экономических и технико-технологических компонентов инновационного процесса с точки зрения доминирования указанных параметров на различных стадиях экономического цикла.

*Ключевые слова:* инновация, инновационный процесс, спрос, технология, экономический цикл.

Система новых знаний в постиндустриальной экономике формирует особые технико-технологические уклады, в фокусе которых неизбежно оказываются инновации. В условиях глобального экономического кризиса высвечивается спектр экономических, технических, технологических факторов, эффективное сочетание которых создает условия для эффективного предложения и использования нововведений.

Глобальный характер новой экономики, изменение всей парадигмы хозяйствования требуют переосмысления и обоснования качественной роли экономических факторов в модернизационном процессе реформирования российской экономики. В этом плане показателен подход к детерминации роли инновационной составляющей воспроизводственных процессов, заключающийся в своеобразной конвергенции, синергетическом взаимодействии экономических и технико-технологических параметров развития социально-экономической системы. Насыщенность рынков, глобальный характер предложения товаров и услуг смешают основные инструменты завоевания рынков в плоскость динамичной и организационной конкуренции на основе спроса, снижая все виды как трансформационных, так и транзакционных издержек, а также создающих возможность экономить ресурсы в процессе эксплуатации и потребления<sup>1</sup>.

Ключевым элементом развития становятся инновации с высоким удельным весом экономического компонента, а именно нововведения, воздействующие на эластичность существующего спроса, а также направленные на формирование новых потребностей. Любой из описанных в экономической науке типологизационных критериев инноваций неизбежно "разламывает" данную субстанцию на два основания. Первое - основание, инициирующее нововведение, будь то технологический прогресс, знание как таковое,

спрос и т.д. Второе - основание, воспринимающее нововведение на самых различных уровнях агрегирования в условиях технологической и макроэкономической неопределенности. По нашему мнению, всевозможные вариации взаимодействия основ, как генерирующей, так и абсорбирующей, становятся инновациями, т.е. несущими коммерческий успех, только в результате формирования инновационного ядра в воспроизводственном процессе.

Концепция инновационного ядра, как представляется, заключается в выделении, распознавании, использовании технологического и экономического потенциалов системы для генерирования и диффузии нововведений как на различных фазах экономического цикла, так и на предконкурентной, конкурентной и постконкурентной стадиях освоения новшества. В этой связи важно выявить индикаторы инновационных процессов. В качестве основного индикатора инновационных процессов, на наш взгляд, допустимо использовать такой показатель, как динамика спроса. Он определяется рядом факторов: изменением и распределением доходов, подвижностью относительных цен, структурой инвестиционного и личного потребления, покупательной способностью и др.

Однако, рассматривая данный индикатор, следует учитывать, что амплитуда колебаний спроса зависит от определенных фаз экономического цикла. Поскольку потребности в инновациях радикального, прорывного типа могут быть сформированы только после предложения на рынке соответствующих инновационных разработок, постольку в условиях технологической неопределенности и информационной асимметрии спрос на данные инновации будет низким или практически отсутствовать.

Следовательно, применение данного индикатора при выявлении инновационного ядра позволяет соотнести фазу деловой активности с

<sup>1</sup> Инновационная экономика. М., 2004. С. 5.

трендами спроса, а соответственно, выявить стадии делового цикла с максимальным спросом на нововведения. Таким образом, в реализации инновационной стратегии развития как на макро-, так и на микроуровне важна адекватность выбранной организационно-управленческой модели соответствующей стадии деловой активности с присущими данной стадии инновационными возможностями.

Вторым индикатором инновационного процесса, по нашему мнению, может выступать скорость распространения инноваций в социально-экономической системе. Скорость распространения инноваций в социально-экономической системе отражает процессы обновления воспроизводственных механизмов, замены рутинных организационно-управленческих методов качественно приращенными управленческими новациями. Данный индикатор отображает процесс диффузии инноваций. С другой стороны, скорость распространения инноваций может служить отображением иного процесса - процесса генерирования нововведений. Процесс генерирования новшеств, на наш взгляд, представляет собой особый вид экономической деятельности, происходящий как в сфере материализованных разработок, так и в сфере нематериального производства.

В данной связи понимание инновационного процесса и, соответственно, конфигурация инновационного ядра воспроизводственных процессов, по нашему мнению, выходит за рамки традиционной технологической обусловленности. Так, известный исследователь проблем инновационного развития О.Г. Голиченко подчеркивает, что “инновационный процесс представляет собой часть экономической деятельности ... характеризует процессы обновления традиционного производства, замещения обычной потребительской продукции и методов производства прежней продукции их новыми прогрессивными видами”<sup>2</sup>. В данном определении прослеживается приоритетность продуктовой составляющей инновационного процесса, а соответственно, и технико-технологических параметров, на основании которых генерируются инновации - продукты.

Между тем особый вид нематериализованных инноваций, включающий в себя как методы производств, так и организационно-управленческие и деловые услуги, становится доминантой нового хозяйственного порядка. Инновационные процессы так же характерны для нематериального производства, как и для произ-

водства овеществленных инноваций и технологий. Следовательно, признание инновационных процессов в нематериальном производстве, сфере услуг требует создания столь же развитого понятийного аппарата, что и в отраслях материально-вещественного комплекса.

В таких областях, как финансовые услуги, торговля, страхование, производство программного продукта, образование и др., можно выделить в инновационном процессе собственно этап разработок, заключающийся в системной интеграции новых и традиционных элементов производственного процесса, в оценке предлагаемой новой услуги с точки зрения ее соответствия имеющемуся спросу. Очевидно, что в нематериальном производстве разработка “опытной услуги” или новой продуктовой платформы отличается иными закономерностями, прежде всего с точки зрения времени и баланса рыночных и технологических факторов<sup>3</sup>. Но именно сфера нематериального производства несет в себе двойственный потенциал. Инновационный процесс в нематериальном производстве (возможно, не совпадая во временном лаге с аналогичным процессом в системе производства овеществленных новаций) не только генерирует собственно инновационные услуги, но и вырабатывает импульсы к созданию радикальных, прорывных технологий и продуктов в материально-вещественном комплексе.

Максимизация спроса на радикальные инновации в большей степени характерна для зоны значительного спада деловой активности, падения темпов экономического роста. Именно здесь формируется перспективная потребность в новых производственных мощностях на качественно иной технологической основе.

Важнейшим условием спроса на радикальные инновационные разработки в период спада экономической активности является спрос на новые технические продукты взамен старых, морально и физически исчерпавших свои технологические возможности. Иным условием генезиса спроса на подрывные технологии могут служить ресурсные ограничения. Как отмечал Д. Пильцер, именно “технология задает запасы существующих естественных ресурсов, предопределяя их эффективность, с которой эти ресурсы используем... и способность находить, добывать, распределять и хранить их”<sup>4</sup>. Фаза спада деловой активности, таким образом, является квинтэссенцией спроса на подрывные, радикальные инновации. Имманентность последних, в

<sup>2</sup> Голиченко О.Г. Основные вызовы и проблемы инновационного развития России. Режим доступа: <http://globelics2007.sstu.ru.nsf/0>.

<sup>3</sup> Инновационная экономика. М., 2004. С. 36.

<sup>4</sup> Пильцер Д. Безграничные богатства // Новая волна на Западе. М., 1998. С. 411.

свою очередь, задает предпосылки и параметры изменения всей продуктовой (технологической) платформы.

Следует заметить, что именно на этой фазе наблюдается поиск прорывных, хотя и рискованных технологий, кардинально изменяющих технологическую платформу. На данный феномен обращает внимание и автор теории развития подрывных инноваций К. Кристенсен, исследуя процесс вытеснения с рынка продуктов предыдущего технологического уклада в результате применения радикальных инноваций.

Вряд ли при анализе российской специфики инновационных процессов можно согласиться с выводом К. Кристенсена о том, что такие факторы, как рыночный вес компании, внедряющей подрывные инновации, и объем ресурсов определяющей роли не играют. По мнению К. Кристенсена, необходимо и достаточно, чтобы в основе бизнес-идеи лежала подрывная инновация, нацеленная на создание новой ценности для потребителя<sup>5</sup>.

На наш взгляд, в условиях российской действительности объем ресурсов, необходимых для внедрения подрывных инноваций, является главным, но не единственным барьером на пути качественной трансформации всей продуктовой платформы. Основными причинами инновационного застоя многие эксперты традиционно называют дефицит идей и научно-технических разработок для подрывных бизнес-процессов, а также отсутствие информационного взаимодействия между наукой и бизнесом, между различными областями науки и технологий, между промышленным сектором и сектором интеллектуальных услуг, между разными отраслями и кластерами экономики<sup>6</sup>.

Вместе с тем исследования К. Кристенсена позволяют сделать вывод о том, что идеи подрывных инноваций и радикально новых технологий зачастую приходят из очень далеких друг от друга областей науки и отраслей и не коррелируют с вызовами спроса, неся в себе элемент случайности и неопределенности. Следовательно, важнейшим условием генезиса и диффузии радикальных инноваций является единство информационного поля, позволяющее уловить сигналы из различных секторов (как материальных, так и нематериальных) экономики и запустить процесс преобразования данных сигналов в инновационном варианте.

Подрывная инновация представляет собой новый продукт или принципиально новое предложение рынку. Поддерживающие, эволюцион-

ные нововведения, напротив, используют все преимущества статического технологического состояния, совершенствуя при этом имеющиеся продукты и технологии. Основным инструментом формирования поддерживающих (улучшающих) инноваций выступает спрос. Именно динамика спроса играет роль катализатора инновационных процессов, оформляя новые потребительские запросы в виде улучшения, усложнения и приращения полезных свойств и функций для продуктов и процессов, имеющих аналоги. Таким образом, воздействие поддерживающих или улучшающих нововведений на инновационный процесс проявляется в непрерывности кривой технологического цикла.

Следует заметить, что приращение технико-технологических параметров в процессе эволюции поддерживающих инноваций происходит перманентно, так как является следствием целенаправленно организованных исследований и разработок. Вместе с тем нельзя не отметить, что значение поддерживающих инноваций достаточно велико, хотя эффективность каждой из них минимальна. Функциональное назначение поддерживающих инноваций выражается в экономии ресурсов и повышении качества создаваемых инновационных продуктов, а также в сокращении трансформационных издержек.

Немецкий исследователь Ф. Руфф выделяет три уровня фундаментальной структуры процессов улучшения и роста применительно к индустриальному обществу: предметный, символический и субъективный<sup>7</sup>. Однако условия новой экономики меняют характер и значение поддерживающих нововведений на каждом уровне путем вкрапления и дальнейшего освоения нематериальных процессных инноваций. Соответственно, следует выделить четвертый уровень, связанный с диффузией улучшающих инноваций в хозяйственную среду посредством создания новых методов кодификации знаний, способов их продвижения и своеобразной “упаковки” (брендирования).

Первый уровень улучшений связан с расширением набора доступных “предметных” возможностей, базирующихся на технологическом компоненте инновационного продукта. Техно-технологические параметры модифицируют уже активно используемые продукты путем увеличения скорости их использования в системе сложившейся технологической платформы. На этом уровне параметры производительности инноваций задаются умножением доступности и частоты использования новых продуктов.

<sup>7</sup> Руфф Ф. Кризис роста и “погоня за улучшениями”: вызовы для инноваций и маркетинга // Форсайт. 2007. № 2 (2). С. 23.

<sup>5</sup> Кристенсен К. Дилемма инноватора. М, 2004.

<sup>6</sup> Эксперт. 2007. № 41 (582). С. 12.

Символический уровень улучшения охватывает модификацию предметных инноваций в зоне насыщения и непрекращающегося поиска инновационных приращений. Данный уровень демонстрирует дифференциацию индивидуальных предпочтений (например, практика обращения к дизайнерским, рекламным, инжиниринговым услугам).

На субъективном уровне улучшений происходит оценка и восприятие новаций с точки зрения потребительских ожиданий. Как правило, данная ступень структурирования обуславливается повышательной волной экономического цикла и детерминируется расширением потребительского спроса, проникающего не столько в процесс создания продукта, сколько в систему его “наладки”, настройки под индивидуальные предпочтения.

Четвертый уровень архитектуры улучшающих нововведений отражает необходимость введения организационных (управленческих) нематериальных новаций. Именно последние устраняют неизбежно возникающее дисбалансы в структуре совокупного спроса и предложения, что находит выражение в институциональных и экономических реформах (например, введение новых законодательных инициатив, инструментов управления на макро- и микроуровнях).

Нельзя не отметить, что выделение четвертого уровня структуры процесса инновационного приращения свидетельствует о доминировании экономических факторов в инновационном процессе, поскольку очерчивает пределы и ресурсные возможности сложившегося технологического ядра. Именно на данном уровне высвечивается витающая в социохозяйственном пространстве, но не “опредмеченная” потребность в инновационной услуге, выстраивающей знания, умения и компетенции в соответствии с форматом запроса конкретного потребителя. Именно четвертый уровень структуры улучшающих инноваций закладывает предпосылки для появления радикальных, подрывных нововведений, знаменующих собой исчерпание возможностей действующего технико-технологического потенциала.

Природа подрывных, или радикальных, нововведений принципиально отличается от при-

роды создания и распространения нововведений поддерживающих, или улучшающих. Механизм создания радикальных нововведений формируется на основе экзогенных факторов, в то время как поддерживающие инновации имеют эндогенную природу.

В распространении радикальных нововведений определяющую роль, по нашему мнению, играют технико-технологические параметры, поскольку данные инновации основываются, прежде всего, на качественно ином технологическом базисе и, соответственно, обрывают кривую технологического цикла на сложившемся рынке, формируют новые рынки и отрасли.

Механизм распространения поддерживающих инноваций, как нам представляется, в определяющей степени формируется платежеспособным спросом. Именно поддерживающие нововведения, опираясь на эволюционные приращения функций и свойств инновационных продуктов и процессов, направлены на удержание и расширение доли рынка путем создания конкурентных преимуществ на основе имеющихся аналогов.

Поддерживающие нововведения выступают как способ удовлетворения текущих потребностей, подрывные инновации реализуют потребности перспективного порядка. Соответственно, в формировании подрывных, или радикальных, нововведений доминируют технико-технологические параметры, экономический компонент здесь выражен незначительно. В создании и распространении поддерживающих нововведений, напротив, доля технико-технологических факторов минимальна, экономические параметры доминируют.

В целом, анализ диалектического взаимодействия технико-технологических и экономических основ инновационного процесса позволяет сделать вывод о целесообразности выбора радикально-замещающей стратегии инновационной модернизации российской экономики, основанной на доминировании улучшающих нововведений при одновременном наращивании институционального и технологического базиса для прорывных инноваций, как паллиативной меры в условиях глобального экономического кризиса.

*Поступила в редакцию 05.08.2009 г.*