ЭВОЛЮЦИЯ МОДЕЛЕЙ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

 Т.Ф.Гареев, Академия управления «ТИСБИ»

 Научно-технический прогресс, признанный во всем мире в качестве важнейшего фактора экономического развития, все чаще связывается с понятием «инновационного процесса». Это единственный в своем роде процесс, объединяющий науку, технику, экономику, предпринимательство и менеджмент. Он состоит в получении инновации и простирается от зарождения идеи до ее коммерческой реализации и устаревания инновации.

Термин «инновационный процесс» сравнительно недавно появился в словарях. В 1986 г. этот термин используется в «Инновационном глоссарии» для обозначения последовательности этапов воплощения идеи в конкретный полезный результат: восприятие проблемы или возможности; первая концепция оригинальной идеи; исследование и разработка; первый выход в производство и на рынок; применение и внедрение; усовершенствования и изменения, приносящие доход [11].

Необходимо отметить, что в «Глоссарии» выделен такой важный этап инновационного процесса, как восприятие проблемы. Осознание проблемы как отражение общественных потребностей – это тот социальный импульс, который инициирует исходный этап любого инновационного процесса [6].

Подход к определению понятия «инновационный процесс» через выделение отдельных его стадий распространен главным образом в научно-технической сфере. Так, в словаре «Научно-технический прогресс» инновационный процесс определяется через совокупность трех стадий: от исследований до первого производственного освоения; от первого освоения до развертывания выпуска в масштабах, достаточных для удовлетворения потребности всего народного хозяйства; от производства новшества до его использования конечными потребителями, включая обслуживание и утилизацию использованного изделия [1].

Мы определяем инновационный процесс как динамичное и позитивно оцениваемое взаимодействие между инноватором и внешней средой (экономической, социальной, политической и т.п.) в результате целенаправленно осуществляемого инноватором изменения состояния практической деятельности вследствие применения к ней нового либо не использовавшегося в данной области знания.

Необходимо различать инновации как результат научных исследований и разработок и инновации в более широком смысле как результат внедрения нового (либо не использовавшегося в данной области) знания в практическую деятельность (экономическую, социальную, экологическую и т.д.), а также инновационный процесс в узком смысле, – как внедрение результатов НИОКР в хозяйственную деятельность, в широком – динамичное и позитивно оцениваемое внедрение нового (либо не использовавшегося в данной области) знания в практическую деятельность (экономическую, социальную, экологическую и т.д.).

В отечественной литературе инновационный процесс представлен, в основном, в узком смысле, через выделение отдельных его стадий, как линейная модель, в то время как в зарубежной литературе линейная модель инновационного процесса относится к 1950-1960-м гг. С тех пор в зарубежной литературе появилось еще пять поколений моделей инновационного процесса.

В работе [5] выделяется пять поколений моделей инновационного процесса. Первое поколение моделей инновационного процесса – это так называемые «подталкиваемые технологиями» (technologypush) модели. Другое название данных моделей – «линейные», или «неоклассические». Они превалировали с середины 1950-х до конца 1960-х гг. [2, 19].

В данных моделях инновационный процесс рассматривался как «процесс открытий, в котором новые знания трансформируются в новые продукты, проходя определенные этапы» (рис. 1) [21]. Таким образом, для получения результатов в виде новых продуктов или услуг необходимо было концентрировать усилия на первых стадиях инновационного процесса, а именно на НИОКР. Процесс преобразования результатов НИОКР в новые продукты, услуги или процессы, по мнению неоклассиков, был автоматическим и они не уделяли ему должного внимания. Rosenberg назвал данный процесс «черным ящиком» (blackbox) [20].

Результатом этого подхода к инновационному процессу стало повышенное внимание к созданию научных лабораторий.

В середине 1960-х – начале 1970-х гг. появилось второе поколение моделей, называемых «подтягиваемые спросом» (thedemandpull). Инновации стали результатом сигналов, поступающих с рынка; в отличие от предыдущей модели инновации больше не были результатом новых идей НИОКР, они стали удовлетворять спрос, поступающий от потребителей (рис. 1).

В некотором смысле вторую модель инноваций можно назвать «реагирующей» (reactive) на рынок, в то время как неоклассическую модель можно назвать «воздействующей (pro-active)» на рынок.

В дальнейшем усиление конкуренции и сокращение жизненного цикла товаров привели к необходимости более тесной взаимосвязи НИОКР с другими стадиями инновационного процесса. Это привело после публикации работ Nelson и Winter «Эволюционная теория экономического изменения» [17] и «Интерактивной модели» Rosenberg и Kline [13] к появлению новой модели инновационного процесса. В ней инновационный процесс начинают рассматривать как комбинацию двух предыдущих моделей. В данном виде моделей, получивших название «интерактивные модели», новые знания комбинировались со старыми (рис. 2).

Рис. 2. Интерактивная модель инновационного процесса

 Инновационный процесс начинался с осознания новой рыночной возможности и создания инновации или с изобретения и далее создания инновации, затем следовало создание продукта и его производство.

Модель состояла из двух типов взаимодействий: внутренние – между подразделениями фирмы и внешние – с другими компаниями, клиентами и пр.

В данных моделях подчеркивалась необходимость усиления связей между различными подразделениями предприятия. Считалось, что новые идеи могли появиться в любом подразделении, и, следовательно, взаимодействие между различными подразделениями было неотъемлемой частью инновационного процесса.

Сторонники данной модели утверждали, что при поиске новых технологических решений предприятия сначала должны обратиться к существующим знаниям. Только когда существующий уровень знаний не сможет разрешить их технологические запросы (требования), начинается создание нового знания (посредством НИОКР).

Интерактивная модель, так или иначе, оставалась линейной. В середине 1980-х новая организация производства на японских предприятиях привела к появлению нового поколения моделей инновационного процесса – интегрированных [12].

В данных моделях акцент делался на интеграцию исследований и разработок с производством и на более тесное сотрудничество с поставщиками и покупателями. Различные подразделения предприятий интегрировались для создания нового продукта, позволяя предприятию уменьшать срок разработки продукта при одновременном снижении издержек. В то же время значительно увеличилось горизонтальное сотрудничество (создание совместных предприятий, стратегических альянсов).

На рис. 3 изображен процесс разработки нового продукта в компании Nissan (пример интегрированного инновационного процесса). Однако следует отметить, что этот пример модели сфокусирован на основных внутренних характеристиках процесса: его параллельной и интегрированной сущности. На практике вокруг находится сеть взаимодействий, представленная в третьем поколении процесса, так как данная модель не отменяет, а дополняет предыдущую.

Рис. 3. Процесс разработки нового продукта в Nissan

В 1990-х внимание экономистов переместилось от интеграции к созданию сетей. Считалось, что для того чтобы предприятию быть инновационным, необходимо не только объединять различные подразделения предприятия вокруг инновационного процесса, но и создавать и укреплять их сетевые взаимодействия с потребителями, поставщиками и другими учреждениями. Это сформировало так называемую «систему инноваций» [14, 15]. В этом десятилетии появились так называемые «системы инновационных теорий» [8, 3, 16, 18]. Основная идея данных теорий заключалась в том, что взаимодействие и обмен знаниями необходимо осуществлять не только между различными подразделениями предприятия, но и с другими «источниками знаний» (предприятия, университеты, исследовательские центры, потребители, поставщики). Freeman [9] определяет инновационную сеть (innovationnetwork) как «ограниченное число явных связей с предпочтительными партнерами … с целью снижения статической и динамической неуверенности»[9, с. 99]. Несмотря на то, что неформальные сетевые отношения существуют, в работах того периода они практически не описаны и не изучаются, так как их «трудно классифицировать и измерить».

Rothwell [5] так описал эту модель инноваций: определенные преобразования в управленческой, организационной и технологической сферах позволяют предприятию изменять скорость изменений и эффективность инноваций. Rothwell выделил основные стратегические элементы и особенности (primary enabling features) пятой модели инноваций (табл. № 1).

В пятом поколении моделей инновационного процесса особое внимание уделяется использованию электронных инструментов – информационных и коммуникационных технологий (ICT – Information and Communication Technologies) для укрепления внутренних и внешних связей предприятия; связей между различными подразделениями предприятия, межфирменных связей и связей с другими учреждениями. Обмен информацией был ключевым моментом в инновационном процессе. ICT являются необходимым элементом данных моделей, поскольку данные и информация являются ключевым фактором инновационного процесса.

Важность информации и данных в инновационном процессе привела к появлению большого числа IT-решений, которые облегчают хранение и обмен информации. Однако вскоре стало очевидно, что информация и данные были только одним из множества элементов, необходимых в инновационном процессе, и что конкурентоспособное преимущество базируется, в основном, на других элементах – на не явных, скрытых (tacit) знаниях, которые стали основой для нового поколения моделей инновационного процесса, основанных на знаниях и обучении [10]. Как отмечали Carlsson и Stankiewicz, предприятия отличаются друг от друга информацией, которой они располагают, интенсивностью использования знания, которым они располагают, как они используют эти знания, преувеличивают их, а также тем, как они обучаются [3, с. 100]. Более инновационными предприятиями и, следовательно, более конкурентоспособными являются те, которые способны создавать, поддерживать и использовать их знания самым эффективным образом. Отсюда вывод, предприятия отличаются тем, какие знания они имеют и каким образом они их используют.

Особый акцент в данных моделях сделан на скрытые знания и, следовательно, на механизмы, которые позволят увеличить данный вид знаний.Скрытые знания/Implicit (Tacit) knowledge – это персональные знания, неразрывно связанные с индивидуальным опытом.

Инновационный процесс продолжает оставаться сетевыми интегрированным процессом, но больше внимания уделяется механизмам, позволяющим создавать, распространять и использовать все типы знания в отличие от предыдущей модели, где обмен данных через ICT был ключевым моментом.

В конце 1990-х гг. появился и начал увеличиваться интерес к быстрому обучению как главному источнику знаний и, следовательно, главному источнику конкурентоспособного преимущества предприятия. Чем быстрее предприятие способно обучаться, тем оно считается более инновационным, тем быстрее оно способно реагировать на рыночные изменения с инновационными продуктами и услугами. Таким образом, все, что связано со стратегическим обучением, является частью того, что можно назвать шестой моделью инновационного процесса.

Таким образом, подходы к инновационному процессу меняются в зависимости от требований рынка, от экономического окружения, в то время как в отечественной литературе до сих пор превалируют линейные модели инноваций, что, на наш взгляд, неверно в экономике, в которой основным ресурсом считаются знания.

Список использованной литературы:

Научно-технический прогресс: Словарь / Сост. В.Г. Горохов, В.Ф. Халипов. – М., 1987.

Arrow K. Economic welfare and the allocation of resources for invention. The rate and direction of inventive activity / Nelson R. (Ed.), Princeton: Princeton University Press, 1962 – С. 609-629.

Carlsson B. and Stankiewicz R. On the nature and composition of technological systems. Journal of Evolutionary Economics, 1:2. 93-118, 1991.

Chaminade C., Roberts H. Social Capital as a Mechanism: Connecting knowledge within and across firms. Third European Conference on Organizational Knowledge, Learning and Capabilities (OKLC) Athens, Greece, April 2002.

Dodgson M. and Rothwell R. (Eds.). The Handbook of Industrial Innovations. – Aldershot: Brookfield, 1994.

Drucker P. Innovation and Entrepreneurship. – N.Y., 1985.

Freeman C. and Soete L. The Economics of industrial innovation, 3d. ed. London: Pinter, 1997.

Freeman C. Technology Policy and Economic Performance: lessons from Japan, London: Pinter, 1987.

Freeman C. Networks of Innovators: a synthesis of research issues. The Economics of Hope / Freeman C. (Ed.), London: Pinter, 1992. – С. 93-120.

Grant R. Toward a Knowledge-based Theory of the Firm. Strategic Management Journal, 17 (winter special issue), 109-122; Spender, 1996.

Haustein H., Maier H. Innovation Glossary. – Oxford, N.Y., Toronto, Sydney, Frankfurt, 1986.

Imai K. I. Nonaka and Takeuchi H. Managing the New Product Development Game. The Uneasy Alliance / Clark K and Hayes R. (Eds.), Boston: Harvard Business School Press, 1985.

Kline S. and Rosenberg N. An Overview of Innovation. The Positive Sum Strategy / Landau and Rosenberg (Eds.), Washington, DC: National Academy of Sciences, 1986.

Lundvall B-A. Product Innovation and User-Producer Interaction. Industrial Development Research Series, vol. 31. Aalborg: Aalborg University Press, 1985.

Lundvall B-A. Innovation as an Interactive Process: from user-producer interactions to the national system of innovation. Technical Change and Economic Theory / Dosi G. et al., London: Pinter, 1988.

 Lundvall B-A. (Ed.). National Systems of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning, London: Pinter, 1992. – С. 342.

Nelson R. and Winter S. An Evolutionary Theory of Economic Change, Cambridge: Harvard University Press, 1982.

Nelson R. (Ed.). National Innovation Systems: a comparative analysis, New York: Oxford University Press, 1993.

Nelson R. The Simple Economics of Basic Research, 1959. The Economics of Technological Change / Rosenberg N. (Ed.), Harmondsworth: Penguin Books, 1971.

Rosenberg N. Inside the Black Box, Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

Smith K. Interactions in Knowledge Systems: foundations, policy implications and empirical methods, Oslo: STEP Group report, 1994. – С. 8.