

ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Е. В. Соколова

ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ

Статья посвящена анализу подходов к формированию государственной инновационной политики. Рассматриваются три типа моделей инновационного процесса: линейные, нелинейные, модель открытых инноваций. На примере представленных моделей показаны особенности выбора инструментов государственной инновационной политики.

Ключевые слова: государственная инновационная политика, линейная модель инновационного процесса, нелинейная модель инновационного процесса, открытые инновации.

ВВЕДЕНИЕ

Инновационное развитие экономики — одно из приоритетных направлений системных преобразований в Российской Федерации. Однако с точки зрения современной экономической теории нет необходимости указывать на то, что развитие должно быть инновационным. Если, следуя Й. Шумпетеру, под развитием понимать «...такие изменения хозяйственного кругооборота, которые экономика сама порождает [инновации] (квадратные скобки мои. — Е. С.), т. е. только случайные изменения предоставленного самому себе... народного хозяйства» [Шумпетер, 1982, с. 154], то необходимо говорить о том, что любое экономическое развитие возможно только за счет инноваций, значит, любое развитие уже является инновационным. Более того, современные исследования результатов производственной деятельности предприятий показывают, что именно технологические инновации выступают фактором роста показателей промышленного производства [Румянцев, Федотов, 2007]. Таким образом, в данной статье принимается тезис о том, что любое развитие экономики напрямую связано

© Е. В. Соколова, 2010

с инновациями. Основное внимание в проведенном исследовании уделено технологическим инновациям как наиболее важному объекту государственного регулирования.

Необходимость государственного регулирования инновационной деятельности обусловлена тем, что в разных секторах экономики существуют разные причины недостаточного инвестирования в инновации [Martin, Scott, 2000]. Исходя из этого, государственная инновационная политика должна формироваться с учетом возможностей преодоления этих проблем, являющихся провалами рынка. Формирование инновационной политики, направленной на повышение количества инноваций в экономике, связано с выбором направлений вмешательства в работу отраслей народного хозяйства [Киселева, Колосницына, 2008]. Несмотря на многообразие существующих направлений государственного вмешательства, ограниченность ресурсов, а также множественность подходов к определению сущности инноваций и оценке результативности инновационных процессов, необходима выработка единого подхода к формированию государственной инновационной политики.

Целью данной статьи стал анализ подходов к определению направлений государственного вмешательства в функционирование свободных рынков для увеличения количества инноваций в экономике. В работе дается обзор современных подходов к выбору инструментов государственной инновационной политики на основании анализа закрытых моделей инновационного процесса и модели открытых инноваций.

ИННОВАЦИИ: ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ И МЕТОДОЛОГИЯ АНАЛИЗА

В современной литературе встречаются различные определения инноваций. Выделить единственно верное сложно, поэтому то определение, которое приводится в настоящей статье, не является бесспорным, однако оно в значительной степени соответствует целям анализа государственной инновационной политики.

Термин «инновация», как правило, относится к чему-то новому, будь то новый товар, новая услуга, новая технология или что-либо еще. В литературе представлены два подхода к определению инновации: в первом случае инновация — это результат некоторой деятельности, нечто новое. Данный подход в большей степени характерен для исследований, посвященных анализу поведения фирм-новаторов и вопросам государственной политики в сфере инноваций (см., напр.: [Тироль, 2000; Miyagiwa, Ohno, 1999]). Во втором случае под инновацией понимается не только результат, но и сам процесс создания чего-то нового. Так, например, в работе [Jorde, Teece, 1990, p. 76] предлагается следующее определение: «Инновация — это поиск, обнаружение, разработка, усовершенствование, усвоение и коммерциализация новых процессов,

новых продуктов и новых организационных структур и процедур». Данное определение является менее операциональным, чем те, что используются при рассмотрении инновации как результата. Это связано со сложностью (а зачастую — невозможностью) измерения результативности процессов и выявления факторов, которые будут оказывать влияние на ее рост. Принимая определение инновации как результата, следует обратить внимание на возможность выделения технологических и нетехнологических инноваций.

Технологические инновации — это те нововведения, которые являются результатом инновационного процесса, включающего в себя три этапа: 1) теоретические исследования; 2) прикладные исследования, связанные с техникой; 3) разработки, обеспечивающие коммерческое использование создаваемых продуктов и процессов (коммерциализация). Теоретические исследования, результатом которых являются фундаментальные знания, проводятся, как правило, или специализированными исследовательскими институтами, или крупными компаниями. Данный этап инновационного процесса характеризуется высокими затратами и крайней непредсказуемостью результатов. Прикладные исследования — это мероприятия, направленные на создание нового продукта или технологии на базе полученных ранее фундаментальных знаний. Последний этап — коммерциализация — связан с выведением на рынок нового продукта или технологии, которые являются инновацией. В 1996 г. Организацией экономического сотрудничества и развития (Organization for Economic Co-operation and Development — OECD) были сформулированы определения продуктовой и процессной технологических инноваций: «Технологическая продуктовая инновация — это реализация/коммерциализация продукта с усовершенствованными функциональными характеристиками, например, предоставление принципиально новых либо качественно улучшенных услуг потребителю. Технологическая процессная инновация — реализация/внедрение новых либо значительно усовершенствованных методов производства или распространения» [Френц, Ламберт, 2008, с. 18]. Стоит, однако, отметить, что провести четкую грань между этими двумя типами инноваций не всегда представляется возможным [Тироль, 2000, с. 313].

Нетехнологические инновации — маркетинговые и сервисные нововведения, не связанные с созданием нового или усовершенствованного продукта и технологии [Battisti, Stoneman, 2007].

Многие исследователи рассматривают технологические и нетехнологические инновации как единый феномен. В этом случае принимается тезис Й. Шумпетера, который вводит понятие *новых комбинаций имеющихся ресурсов*¹, утверждая, что для создания чего-то нового, будь то новый продукт,

¹ Й. Шумпетер не использует термин «инновация», но его подход к трактовке новых комбинаций в дальнейшем отождествляется с определением инноваций.

новая технология, новая организационная структура и т. д., необходимы ресурсы, которые, как правило, изымаются из ранее существовавших вариантов их использования [Шумпетер, 1982]. Таким образом, согласно Шумпетеру, для создания чего-то нового необходимо отказаться от чего-то ранее использовавшегося или производившегося. Подобный отказ целесообразен только в том случае, если новые комбинации имеющихся ресурсов оказываются лучше старых. Исходя из этого, Й. Шумпетер выделяет пять типов новых комбинаций:

- 1) производство нового или улучшенного продукта;
- 2) внедрение новой производственной технологии, что включает в том числе и новый способ коммерциализации продукта;
- 3) освоение новых рынков сбыта, как ранее не освоенных, так и принципиально новых;
- 4) получение доступа к новым источникам сырья и производственных ресурсов;
- 5) изменение отраслевой организации [Шумпетер, 1982, с. 159].

В современных определениях инноваций, однако, в большей степени, чем в шумпетерианском, выделяется отличие новшества от непосредственно инновации. Если новшество — это что-то новое, одна из пяти типов новых комбинаций ресурсов (идея), то инновация (или нововведение) — это практическое использование новшества. Таким образом, основным отличием инновации от новшества становится не только научно-техническая новизна, но также ее производственная применимость и востребованность рынком.

Очевидно, что инновации в широком, шумпетерианском, смысле присущи если и не всем, то большинству видов экономической деятельности. Поэтому для расширения области анализа в 2005 г. OECD ввела единое определение инновации: «Инновация — внедрение нового либо значительно усовершенствованного продукта (товара или услуги), процесса, нового метода маркетинга или нового организационного метода в практику бизнеса, организации рабочих мест или внешних связей» [Френц, Ламберт, 2008, с. 18]. В нем объединяются технологические и нетехнологические инновации.

Далее в нашей работе рассматриваются только технологические инновации как один из основных объектов государственной инновационной политики. Технологические инновации могут быть разделены на группы согласно различным классификационным признакам, в число которых входят: уровень новизны, степень радикальности и прочие, но так как целью данной работы не является всестороннее рассмотрение различных типов технологических инноваций, то классификации здесь не приводятся. Подробнее этот вопрос рассматривается в [Baumol, 2002].

Независимо от принимаемой классификации инноваций, основное внимание должно уделяться методологическим подходам к анализу инновационного развития отдельных отраслей и экономики государства в целом. Анализ причин и особенностей создания инноваций должен строиться на понимании того, что инновации — это нечто большее, чем последовательность независимых друг от друга событий, создаваемых исследователями, изобретателями и инженерами, внедряемых предпринимателями и динамичными компаниями. «Инновации — это прежде всего результат целого ряда сложных взаимосвязей множества экономических агентов и институтов» [Archibugi, Michie, 1997, p. 1].

Вопрос о значимости национальных особенностей для развития технологических инноваций впервые был поднят в середине 80-х гг. XX столетия. Формализация подобного анализа стала возможна после того, как в 1987 г. К. Фриман (С. Freeman) сформулировал концепцию *национальных инновационных систем* для объяснения отличий в уровне технологического развития государств. Согласно его определению, «национальная инновационная система — это сеть институтов частного и общественного сектора, чья деятельность и взаимодействие инициируют, импортируют, модифицируют и распространяют новые технологии» [National Innovation System, 1997, p. 10]. Таким образом, успешность национального инновационного развития определяется не только эффективностью отдельных экономических агентов (компаний, исследовательских институтов, высших учебных заведений и пр.), но и эффективностью их взаимодействия в процессе создания новых знаний.

Существует множество исследований, посвященных изучению национальных инновационных систем, их особенностей и перспектив развития. Одни из них посвящены изучению роли отдельных экономических агентов в развитии национальных инновационных систем [Lundvall, 1992; Koschatzky, Kroll, 2007], тогда как другие проводились для изучения отличительных особенностей национальных инновационных систем в странах с разным уровнем дохода [Nelson, 1993; Lee, Yoo, 2007; Sotarauta, Kautonen, 2007; Ibat-Arens, 2008]. В настоящее время концепция национальных инновационных систем принята OECD в качестве аналитической базы для анализа инновационного развития разных стран и регионов [National Innovation System, 1997] на основании принятия гипотезы о решающей роли национальных особенностей развития в технологическом развитии страны. При этом основное внимание уделяется особенностям взаимодействия различных экономических агентов и институтов в исторической перспективе.

Эффективное взаимодействие экономических агентов в национальных инновационных системах находит отражение в процессах диффузии технологических инноваций, т. е. в их распространении внутри и за преде-

лами той отрасли, в которой они были созданы. Так, например, анализ национальных инновационных систем СССР и Японии в 1970-е и 1980-е гг. позволяет говорить о том, что одной из причин технологической отсталости СССР было почти полное отсутствие диффузии технологических инноваций, при этом уровень государственных расходов на исследования и разработки в СССР был несравнимо выше, чем в Японии (расходы на исследования и разработки в СССР составляли 4% ВВП по сравнению 2,5% ВВП в Японии), высокая доля расходов на военные разработки стала причиной нераспространения их результатов в гражданском производстве [Freeman, 1997]. Еще одной значимой проблемой инновационного развития СССР явилось отсутствие у экономических агентов стимулов к созданию инноваций.

СТИМУЛЫ К ИННОВАЦИЯМ

Анализ национальных инновационных систем проводится в связи с необходимостью понимания того, что именно движет организациями в их стремлении создать новый продукт или технологию, благодаря чему можно прийти к выводу о том, каким образом заставить их делать это чаще.

Основным стимулом к инновациям выступает конкурентная борьба. Инновации становятся способом получения конкурентных преимуществ, укрепляющих положение фирмы в отрасли и дающих возможность получения лучших финансовых результатов [Hunt, Arnett, 2001]. Однако инновационные процессы связаны с существованием целого ряда рисков. Во-первых, это риск неполучения желаемого результата при проведении исследований и разработок. Во-вторых, значительная доля риска связана с вероятностью успешной коммерциализации создаваемого продукта. Если в первом случае успех зависит от организации, проводящей исследования и разработки, то во втором — организация не всегда может повлиять на результат — для изменения системы стимулов понадобятся изменения характеристик внешней среды организации. Исходя из этого можно выделить две основные группы факторов, влияющих на сокращение стимулов к инновациям:

- 1) отсутствие ресурсов для проведения исследований и разработок. Недостаток знаний, опыта, экспериментального оборудования, финансовых средств зачастую приводит к сокращению инновационной активности участников рынка;
- 2) недостаточная спецификация прав собственности на результаты инновационного процесса, что, с одной стороны, приводит к сокращению инновационной активности в связи с угрозой имитации, а с другой — создает стимулы к имитации инноваций конкурентов.

Указанные факторы снижения стимулов к инновациям можно классифицировать как провалы рынка в области инноваций, следовательно,

государство должно решить задачу сокращения причин и последствий их возникновения [Martin, Scott, 2000]. При этом для различных отраслей экономики в той или иной степени больше присущи разные типы провалов рынка, и, следовательно, для решения возникающих проблем должны использоваться разные инструменты государственной инновационной политики.

ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА

Государственная инновационная политика — это совокупность мероприятий, направленных на формирование и развитие институциональной среды, способствующей росту инновационной активности в экономике. Являясь частью социально-экономической политики государства, инновационная политика исходит из поиска оптимальных путей развития общества на основании взвешенного подхода к анализу затрат и выгод от ее осуществления. При этом, несмотря на то что осуществление государственной политики сопряжено со значительными издержками, ее выгоды, как правило, оказываются значительно выше, что подтверждается целым рядом теоретических изысканий и эмпирических исследований.

Теоретическое обоснование роли государства в стимулировании инноваций можно найти как в теории эндогенного роста, так и в современной эволюционной теории экономического развития [Johansson, Karlsson, Backman, 2007]. Согласно теории эндогенного роста, развитие организаций внутри экономической системы неизбежно приводит к развитию данной экономической системы в целом. Это происходит за счет внедрения новых технологий и их диффузии. Таким образом, любые вложения в развитие технологий должны давать синергетический эффект для развития экономической системы в целом, и затраты на государственную поддержку инновационной деятельности отдельных фирм должны покрываться выгодами от экономического развития.

Сторонники эволюционной теории утверждают, что уровень инноваций экономической системы во многом зависит от ее предшествовавшего развития. Государственное вмешательство позволяет ускорить процесс развития за счет преодоления неопределенности, связанной с возможностями создания и внедрения инноваций [Нельсон, Уинтер, 2002].

Признание обоснованности государственной поддержки инновационных процессов приводит к необходимости определения направлений государственного вмешательства, т. е. выбора инструментов государственной инновационной политики. Государственная поддержка может формироваться на основе использования инструментов двух типов — общих и специфических. Применение общих инструментов инновационной политики приводит к формированию институциональной среды, способствующей

распространению инноваций. Общие инструменты инновационной политики определяют возможности и особенности использования специфических инструментов. Они предполагают применение таких мер, которые оказывают влияние не только на развитие инновационной составляющей в экономике, но и на иные сферы деятельности. Наиболее значимыми вопросами в контексте рассматриваемой нами проблемы являются следующие: развитие системы защиты прав собственности, в том числе системы патентной защиты; развитие конкуренции на товарных рынках; экологическое регулирование; развитие транспортной инфраструктуры; совершенствование налоговой системы; развитие систем высшего образования и профессиональной переподготовки; развитие международной торговли; развитие рынка труда; развитие финансовых рынков.

Применение специфических инструментов инновационной политики оказывает воздействие на конкретные сферы инновационной деятельности. Например, к специфическим инструментам можно отнести прямую финансовую поддержку исследований и разработок — как в рамках государственного финансирования конкретных проектов, так и в виде финансирования отдельных фирм и исследовательских организаций [Балдин, Передеряев, Голов, 2010]. Кроме того, к специфическим инструментам инновационной политики относятся такие мероприятия, как создание стимулов к коммерциализации инноваций, в том числе — для ученых и исследователей, а также развитие различных форм сотрудничества государства и частного сектора в области создания инноваций.

Более подробная информация о содержании перечисленных общих и специфических инструментов государственной инновационной политики представлена в [Johansson, Karlsson, Backman, 2007]. В настоящей статье основное внимание уделяется не содержанию конкретных инструментов, а проблеме определения степени приоритетности различных мероприятий в связи с ограниченностью ресурсов, отведенных для осуществления государственной политики.

Выбор инструментов инновационной политики государства изменялся с течением времени в зависимости от доминирующего подхода структуры инновационного процесса. Можно выделить три этапа в развитии аналитических подходов к определению содержания государственной инновационной политики. Каждый из этих этапов связан с преобладанием одной из трех моделей:

- 1) линейной модели инновационного процесса;
- 2) нелинейной модели инновационного процесса;
- 3) модели открытых инноваций.

Линейная модель инновационного процесса. Согласно линейной модели инновационного процесса, инновации являются результатом двух

последовательных этапов: фундаментальных научных исследований, прикладных исследований и разработки. Результатом успешной реализации всех двух этапов становится инновация — новшество, которое успешно коммерциализовано (рис. 1).

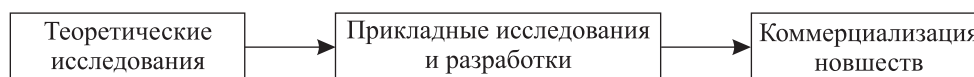


Рис. 1. Линейная модель инновационного процесса

В рамках линейной модели предполагается, что переход на каждый последующий этап инновационного процесса возможен только после окончания предыдущего. Более того, для внедрения инновации требуется прохождение всех указанных этапов. Исходя из этого роль государства состоит в прямом и косвенном стимулировании теоретических исследований, т. е. в создании стимулов к началу инновационного процесса. Основными инструментами государственной инновационной политики становятся такие специфические инструменты, как финансовая поддержка фундаментальных научных исследований, проводимых негосударственными организациями, а также создание и финансирование государственных исследовательских институтов. Подобные инструменты государственной инновационной политики широко использовались для поддержки исследований в военной отрасли в периоды Второй мировой и холодной войн [Neal, Smith, p. 7], но также имеют место и сейчас.

Не стоит недооценивать важности государственной поддержки теоретических исследований. Так, например, большинство радикальных инноваций были созданы при поддержке правительства. В частности, японское правительство принимает активное участие в развитии науки и технологий начиная с 1868 г. [Fransman, 1997, p. 61]: Министерство торговли и промышленности Японии (Ministry of International Trade and Industry — MITI) осуществляет поддержку теоретических исследований в частных компаниях, руководствуясь критерием «провалы рынка». MITI выделяет два типа провалов рынка в области инноваций: провалы рынка, связанные с недоинвестированием в исследования и разработки, обусловленным значительным риском некупаемости вложений, и провалы рынка, обусловленные отсутствием у компаний необходимых денежных средств для проведения исследований и разработок. Как правило, решение о необходимости финансовой поддержки принимается в отношении научных исследований, проводимых частными компаниями [Fransman, 1997]. Таким образом, становится очевидно, что создание национальной инновационной системы в Японии напрямую связано с государственной поддержкой теоретических исследований.

Однако аналогичные меры государственной поддержки инноваций не принесли должного успеха в СССР — при высокой инновационной активности (согласно показателю затрат на исследования и разработки) количество создаваемых инноваций значительно отставало от того, которое наблюдалось в развитых и развивающихся странах [Freeman, 1994]. Тем не менее современная инновационная политика России так же, как и в СССР, характеризуется достаточно высокими государственными расходами на исследования и разработки, сопоставимыми с уровнем расходов на исследования и разработки во многих развитых странах [Stimulating Innovation in Russia..., 2007, p. 5]. Вместе с тем, согласно иным показателям, характеризующим результаты инновационной деятельности (количество выданных патентов, количество опубликованных исследований и др.), Россия находится в более худшем положении — в большинстве случаев на последнем месте среди стран — членов OECD [Stimulating Innovation in Russia..., 2007, p. 13–14].

Столь противоречивые результаты государственной инновационной политики в разных странах стали причиной обширной критики линейной модели инновационного процесса. Несостоятельность линейной модели в формировании современной государственной политики обусловлена рядом следующих причин [Mahdjoubi, 1997]:

- ♦ отсутствие четкого определения теоретических исследований приводит к отсутствию единого подхода к тому, какие направления исследований должно поддерживать государство. Так, например, промышленные исследования и разработки, подпадающие под определение теоретических исследований, в большей степени являются прикладными, нежели фундаментальными, научными исследованиями, однако нельзя отрицать необходимость их поддержки со стороны государства;
- ♦ существует непонимание того, что инновация — это не просто результат исследований и разработок. Успешная инновация предполагает не только наличие изобретения, но и существование удачного сочетания технологических и рыночных характеристик нововведения. Таким образом, количество и успешность инноваций в разных инновационных системах определяются не только частотой научных изобретений;
- ♦ имеет место недостаточное внимание к конструкторским разработкам и процессу производства. В ряде случаев конструкторские разработки становятся толчком к началу новых теоретических исследований. Даже в высокотехнологичных отраслях инновации могут являться результатом не фундаментальных исследований, а инженерных разработок и дизайна. Кроме того, именно на этой

стадии инновационного процесса известные ранее результаты фундаментальных исследований и разработок могут получить новое применение и быть воплощены в новом продукте;

- ♦ отсутствие обратной связи и невнимание к природным инновациям. Линейная модель в большей степени относится к радикальным инновациям, однако значительную часть нововведений составляют природные инновации крупных компаний [Baumol, 2002], и в этом случае государственная поддержка фундаментальных исследований не будет оказывать влияние на повышение стимулов к инновациям.

Критика линейной модели инновационного процесса стала причиной формирования целого спектра нелинейных моделей, особенностью которых является отрицание жесткой последовательности этапов создания инноваций.

Нелинейные модели инновационного процесса. Дальнейшее развитие теоретических подходов к исследованиям в области инноваций связано с формированием большого количества нелинейных моделей инновационного процесса. Несмотря на то что в разных моделях представлены разные типы взаимосвязей между различными этапами инновационного процесса, их объединяет принятие того, что на эффективность каждого этапа оказывают значительное влияние результаты как последующих, так и предыдущих этапов инновационного процесса. Развитие аналитических подходов к изучению нелинейных моделей инновационного процесса привело к созданию целого спектра теоретических конструкций, в которых делается акцент на различные аспекты инновационного процесса. Существующие нелинейные модели опираются на такие факторы, как: доступность информации, получаемой из внешней среды; зависимость инновационной активности от стратегии и целей фирмы; различие между процессами создания технологических и нетехнологических инноваций; необходимость присутствия обратной связи от потребителей инноваций и пр. [Berkhout et al., 2006].

Появление нелинейных моделей инновационного процесса во многом связано с разработкой достаточно сложной классификации исследований и разработок — классификации, которая не использовалась при анализе линейной модели. Д. Сток [Stoke, 1997] высказал предположение о том, что различные типы исследований и разработок могут быть описаны с помощью схемы, приведенной на рис. 2 [Neal, Smith, McCormick, 2008, p. 7].

Любое научное исследование может быть отнесено к одному из четырех представленных на рисунке квадрантов. Первый тип — базовые теоретические исследования — исследования и разработки, в процессе которых ученые не заинтересованы в практическом применении результатов своей деятельности, а в большей степени работают для получения новых знаний. Примером таких исследований могут стать исследования, посвященные

изучению структуры атома. Второй тип — прикладные исследования — практически ориентированные исследования, проводимые исключительно для получения применимых на практике результатов. Примером являются исследования Эдисона, целью которых было создание электрической лампы накаливания. Третий тип — классификационные исследования — не может быть напрямую отнесен ни к теоретическим, ни к прикладным. Такие исследования не создают новых знаний, не имеют практической значимости, однако их полезность заключается в упорядочении уже имеющихся знаний. Так, представленный в настоящей статье анализ подходов к формированию государственной инновационной политики является примером подобных исследований. Четвертый тип — практически направленные теоретические исследования — Д. Сток называет пастеровскими исследованиями, признавая существование подобных изысканий, имеющих чисто теоретический характер и при этом дающих прикладные результаты, запланированные ученым. Л. Пастер, в числе множества проводимых исследований, изучал микробиологическую сущность брожения и болезней человека, в результате чего стал одним из основоположников микробиологии и иммунологии. Создание инноваций может стимулироваться в рамках любого квадранта и будет оказывать влияние на смежные типы исследований, представленные в соседних квадрантах.

Целью исследования является поиск...

		<i>...теоретического понимания исследуемой проблемы</i>	
		Нет	Да
<i>...возможностей практического применения результатов</i>	Да	Базовые теоретические исследования (Нильс Бор)	Практически направленные теоретические исследования (Луи Пастер)
	Нет	Классификационные исследования	Прикладные исследования (Томас Эдисон)

Рис. 2. Типы научных исследований и разработок: квадрант Пастера
Источник: [Neal, Smith, McCormick, 2008, p. 7].

На основании анализа представленных типов научных исследований Сток формирует собственную нелинейную модель инновационного процесса — динамическую параллельную модель инновационного процесса (рис. 3).

Как и в любой нелинейной модели инновационного процесса, основной акцент сделан на том, что процесс создания инноваций может начаться не только с фундаментальных исследований и разработок. Исходя из этого

делается вывод о необходимости государственной поддержки инновационного процесса на его различных этапах.

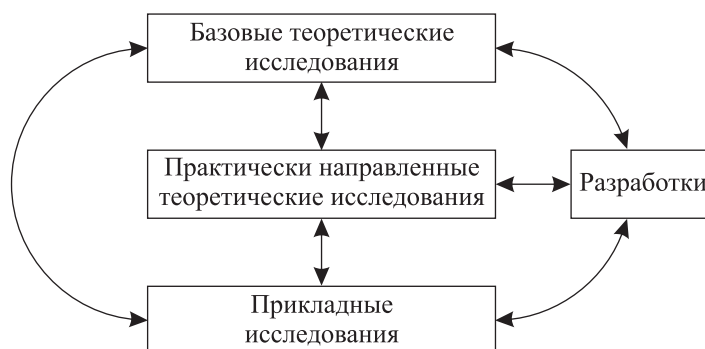


Рис. 3. Динамическая параллельная модель инновационного процесса
Источник: [Neal, Smith, McCormick, 2008, p. 7].

Государственная инновационная политика, формируемая на основании нелинейных моделей инновационного процесса, использует более широкий спектр инструментов, чем политика, создаваемая на основе линейной модели. В данном случае общие инструменты инновационной политики также не принимаются во внимание, однако значительно расширяется спектр используемых специфических инструментов — в зависимости от того, какой этап инновационного процесса планируется поддерживать в настоящий момент.

Инновационная политика, сформированная на основании принятия нелинейной модели инновационного процесса, в наибольшей степени связана с поддержкой отраслей народного хозяйства. Но если рассматривать государственную инновационную политику как меру, направленную на поддержку определенных отраслей, связанных с созданием инноваций, то необходимо вести речь о выработке методики отбора данных отраслей. Поэтому может возникнуть необходимость структурной перестройки экономики государства для создания отраслей, которые могут стать потребителями результатов инновационного процесса. Так, например, Л. Гохберг отмечает, что «основными направлениями интервенции в сфере новых технологий выступают наиболее быстро развивающиеся мировые рынки ИКТ и биотехнологий» [Гохберг, 2003, с. 38]. Однако автор здесь же указывает, что «...российские разработки в этих областях в целом значительно отстают от мировых» [Гохберг, 2003, с. 38]. При этом РФ занимает прочные позиции на таких рынках, как космические технологии, военная авиатехника, трубопроводный транспорт. Таким образом, встает вопрос о выборе стратегии инновационной политики: поддержка традиционно лидирующих отраслей или создание

новых для завоевания вновь образующихся ниш на мировых рынках? Ответ на данный вопрос будет в значительной степени определять набор используемых инструментов государственной инновационной политики.

Модель открытых инноваций. Успех инновационного процесса зависит, помимо прочих факторов, от скорости завершения инновационного цикла и гибкости организации при использовании полученных результатов [Jorde, Teece, 1990]. Так как источником инновации не обязательно должны стать теоретические исследования, а «инновационный процесс опирается на использование ранее полученных результатов, то его успех не зависит от того, получены были эти результаты внутри или вне фирмы-новатора» [Jorde, Teece, 1990, p. 77]. Подобные выводы во многом предопределили возникновение модели открытых инноваций, предложенной Г. Чезборо [Chesbrough, 2006].

Согласно модели открытых инноваций, предложенной Г. Чезборо в 2003 г., фирмы, пытаясь найти и реализовать инновационные возможности, могут и должны использовать как внешние, так и внутренние идеи и пути к рынку. Более того, внутренние идеи могут выводиться на рынок, за пределы организации, что повышает их ценность. Суть данной модели представлена на рис. 4.

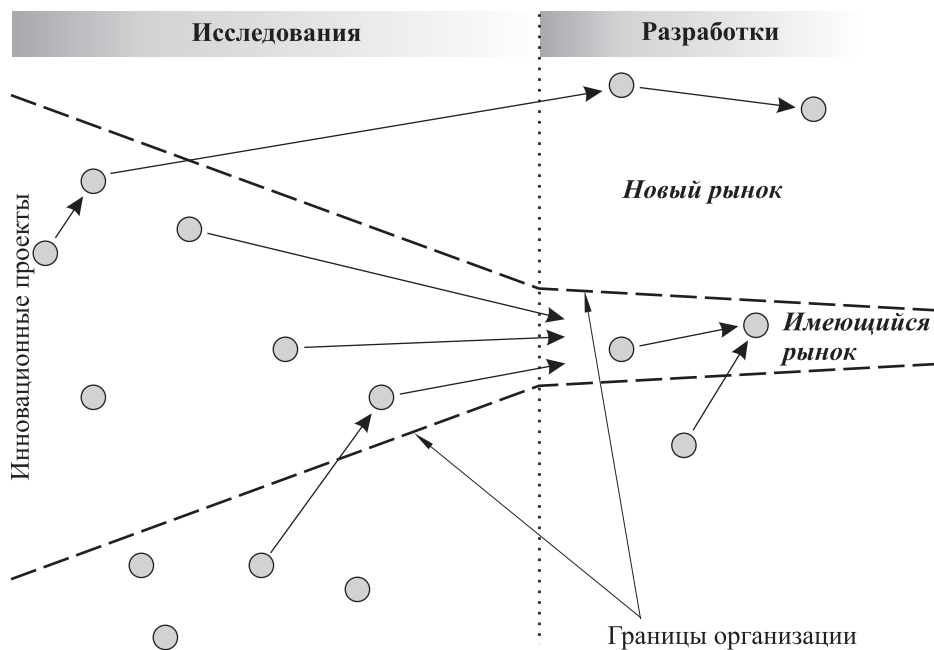


Рис. 4. Модель открытых инноваций

Источник: [Chesbrough, 2006, p. 44].

Границы фирмы не являются преградой для инновационных идей — они могут как приходить в фирму извне, с рынка, так и передаваться фирмой на внешний рынок, т. е. другим фирмам. Модель открытых инноваций опровергает одно из основных положений традиционных закрытых моделей инновационного процесса (как линейной, так и нелинейных), согласно которому фирма-новатор должна защищать результаты своей инновационной деятельности. Если в ранних аналитических подходах возможность эффективной защиты результатов инновационной деятельности рассматривалась как один из основных стимулов к созданию инноваций, то в современной экономике защита прав собственности на результаты интеллектуальной деятельности становится невозможной вследствие целого ряда факторов. К таким факторам, повышающим вероятность имитации новшеств конкурентами, можно отнести рост мобильности работников интеллектуального труда и уровня образования в развитых странах, повышение роли венчурного капитала, сокращение продолжительности жизненного цикла производимой продукции, усиление конкуренции и рост доступности информации из разных источников. Поэтому в современных условиях хозяйствования защита результатов интеллектуальной деятельности сопряжена с более высокими транзакционными и финансовыми издержками, чем ранее, при этом уровень подобных издержек зачастую превышает выгоды от внедрения инновации. В связи с этим фирмам выгоднее обмениваться знаниями со своими конкурентами, чем пытаться самостоятельно их засекретить. Поэтому современные предприятия не только осуществляют внутренние исследования и разработки, но также используют знания, создаваемые другими организациями [Chesbrough, 2006].

Источником конкурентного преимущества становится формирование неявного знания, что может стать одним из стимулов инновационного развития. Так, если бы все знание было кодифицировано и передано другим экономическим агентам, то стимулы к инновациям могли бы значительно снизиться.

Подобный подход к анализу инновационных процессов носит системный характер и в большей степени соответствует концепции инновационных систем, которая базируется на принятии гипотезы о том, что любая инновация — это результат комплексного и интенсивного взаимодействия между различными участниками инновационного процесса. Аналогично и государственная инновационная политика, создаваемая на основе модели открытых инноваций, направлена на формирование институциональной среды, способствующей быстрому распространению знаний.

Анализ возможностей государственного стимулирования развития открытых инноваций, проведенный в [De Jong et al., 2008], позволил выделить семь приоритетных направлений государственного вмешательства в экономику: исследования и разработки, межфирменное сотрудничество,

предпринимательство, наука, образование, рынки труда и конкурентная политика. Стоит особо отметить внимание авторов к необходимости создания для новаторов не только финансовых, но и поведенческих стимулов. Задачами государственной инновационной политики в данном случае становится не только увеличение количества создаваемых каждой фирмой новшеств (результатов инновационного процесса), но и формирование условий для диффузии инноваций и развития инновационных систем.

Если принять во внимание то, что организации участвуют в процессе создания открытых инноваций при наличии таких факторов, как большой запас базовых знаний, мобильная рабочая сила с хорошим образованием и хороший доступ к финансированию, то возможность внедрения модели открытых инноваций определяется выполнением ряда условий.

- ♦ *Сетевое взаимодействие.* Оно позволяет организациям достаточно быстро получать требующиеся специфические знания и также может стать источником пополнения новых партнеров для коммерциализации внутренних знаний.
- ♦ *Сотрудничество.* Это более формальные и систематические партнерские отношения, чем сетевое взаимодействие, однако преимущества этих двух факторов схожи.
- ♦ *Корпоративное предпринимательство.* Предприятия могут получать выгоды за счет целенаправленного получения и распространения знаний посредством венчурных мероприятий, включая внутрикорпоративное предпринимательство.
- ♦ *Управление интеллектуальной собственностью.* Компании управляют интеллектуальной собственностью с учетом возможностей использования ее результатов. Согласно модели открытых инноваций допускается как получение патентов на создаваемые другими организациями знания, так и лицензирование собственных патентов.
- ♦ *Исследования и разработки.* Модель открытых инноваций не предполагает использование только внешних исследований и разработок. Для успешного ведения бизнеса компания также должна активно осуществлять внутренние исследования и разработки [De Jong et al., 2008].

Как правило, рынки не всегда справляются с развитием указанных факторов, и задачей государства становится создание соответствующей институциональной среды. Таким образом, с точки зрения модели открытых инноваций государственная инновационная политика должна формироваться с использованием тех инструментов, которые будут оказывать влияние на эффективное развитие и взаимодействие указанных факторов.

Анализ государственной инновационной политики с точки зрения возможности развития открытых инноваций показал, что в изученных стра-

нах (Нидерланды, Бельгия, Эстония) в полной мере не представлены все те направления государственного вмешательства в экономику, которые необходимы с точки зрения теоретического анализа [De Jong et al., 2008]. Так, менее всего развита политика поддержки исследований и разработок (за исключением финансового стимулирования) — проблемы поведенческого стимулирования не решаются. В большинстве государств также плохо развита поддержка рынков технологий. Кроме того, фактически отсутствует поддержка корпоративного предпринимательства, и мало развиты образовательные программы в области предпринимательства.

Стоит отметить, что государственная инновационная политика, направленная на развитие открытых инноваций, в большей степени опирается на общие инструменты инновационной политики, чем та политика, которая базируется на использовании аналитических конструкций закрытых моделей. Данная политика в большей степени ориентирована на создание некоторой общеэкономической институциональной среды, нежели на поддержку и развитие отдельных рынков и отраслей. При этом нельзя отрицать, что для развития открытых инноваций необходимо формирование рынка, который готов воспринимать результаты исследований и разработок каждой отдельной организации. Таким образом, меры по развитию открытых инноваций, несомненно, должны сочетаться с использованием инструментов, в большей мере присущих для политики, базирующейся на принятии закрытых моделей инновационного процесса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Многообразие подходов к определению инноваций затрудняет анализ особенностей формирования государственной инновационной политики. Тем не менее можно сделать ряд выводов. Во-первых, при формировании программы государственной поддержки инновационной деятельности необходимо наличие четкого определения инноваций — достаточно емкого, но не всеобъемлющего. Лучше всего ориентироваться на определение технологических инноваций. Во-вторых, использование такой аналитической конструкции, как концепция инновационных систем, может значительно повысить эффективность выводов, полученных при изучении текущего состояния экономики и при анализе происходящих перемен. В-третьих, несмотря на динамичное развитие теоретических подходов к анализу инновационных процессов внутри организаций, при выборе инструментов государственной инновационной политики необходимо ориентироваться на возможности использования преимуществ как закрытых (линейных и нелинейных), так и открытой моделей инновационного процесса. Основное внимание необходимо уделить тому факту, что ориентация на закрытые модели инновационного процесса в большей степени приводит к исполь-

зованию специфических инструментов инновационной политики, тогда как ориентация на модель открытых инноваций — к применению общих инструментов.

Таким образом, можно говорить о необходимости проведения исследования как отдельных рынков, так и инновационной системы в целом — именно такой всесторонний подход позволит наиболее точно определить набор инструментов инновационной политики для решения поставленных перед государством задач.

Литература

- Балдин К. В., Передеряев И. И., Голов Р. С.* Инвестиции в инновации. М.: Издат. дом «Дашков и К», 2010.
- Гохберг Л.* Национальная инновационная система России в условиях «новой экономики» // Вопросы экономики. 2003. № 3. С. 26–44.
- Киселева В. В., Колосницына М. Г.* Государственное регулирование инновационной сферы. М.: ГУ ВШЭ, 2008.
- Нельсон Р., Уинтер С.* Эволюционная теория экономических изменений. М.: Академия народного хозяйства при Правительстве РФ; Дело, 2002.
- Румянцев А. А., Федотов Ю. В.* Экономико-статистический анализ результатов инновационной деятельности в промышленности Санкт-Петербурга // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. Менеджмент. 2007. Вып. 1. С. 131–156.
- Тироль Ж.* Рынки и рыночная власть: теория организации промышленности. Т. 2. СПб.: Экономическая школа, 2000.
- Френц М., Ламберт Р.* Открытые и закрытые инновации: сравнительный анализ национальных практик // Форсайт. 2008. № 3 (7) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://ecsosman.edu.ru/images/pubs/2009/05/29/0000330439/04_16-31.pdf
- Шумпетер Й.* Теория экономического развития. М.: Прогресс, 1982.
- Archibugi D., Michie J.* Technological Globalization and National Systems of Innovation: An Introduction // Technology, Globalization and Economic Performance / Eds. D. Archibugi, J. Michie. Cambridge: Cambridge University Press, 1997. P. 1–23.
- Battisti G., Stoneman P.* How Innovative Are UK Firms? Evidence from the CIS4 on the Synergistic Effects of Innovations. Report for the Department of Trade and Industry, 2007.
- Baumol W.* Entrepreneurship, Innovation and Growth: The David-Goliath Symbiosis. Princeton, 2002 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.econ.nyu.edu/user/baumolw/sfg.pdf>
- Berkhout A. J., Hartmann D., van der Duin P., Ortt R.* Innovating the Innovation Process // International Journal of Technology and Management. 2006. Vol. 34. N 3/4. P. 390–404.
- Chesbrough H. W.* Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Boston: Harvard Business School Press, 2006.
- De Jong J. P. J., Vanhaverberke W., Kalvet T., Chesbrough H.* Policies for Open Innovation: Theory, Framework and Cases. Research Project Funded by VISION Era-Net. Helsinki, Finland, 2008.

- Fransman M.* Is National Technology Policy Obsolete in a Globalised World? The Japanese Response // *Technology, Globalization and Economic Performance* / Eds. D. Archibugi, J. Michie. Cambridge: Cambridge University Press, 1997. P. 50–82.
- Freeman C.* The «National System of Innovation» in Historical Perspective // *Technology, Globalization and Economic Performance* / Eds. D. Archibugi, J. Michie. Cambridge: Cambridge University Press, 1997. P. 24–49.
- Hunt S., Arnett D.* Competition as an Evolutionary Process and Antitrust Policy // *Journal of Public Policy and Marketing*. 2001. Vol. 20. Spring. N 1. P. 15–26.
- Ibata-Arens K.* Comparing National Innovation Systems in Japan and the United States: Push, Pull, Drag and Jump Factors in the Development of New Technology // *Asia Pacific Business Review*. 2008. Vol. 14. July. N 3. P. 315–338.
- Johansson B., Karlsson C., Backman M.* Innovation Policy Instruments // *CESIS Electronic Working Paper Series*. 2007. December. N 105.
- Jorde T., Teece D.* Implications for Competition and Antitrust // *The Journal of Economic Perspectives*. 1990. Vol. 4. Summer. N 3. P. 75–96.
- Koschatzky K., Kroll H.* Which Side of the Coin? Governance of Science and Innovation // *Regional Studies*. 2007. Vol. 41. November. N 8. P. 1115–1127.
- Lee S. H., Yoo T.* Government Policy and Trajectories of Radical Innovation in Dirigiste States: A Comparative Analysis of National Innovation Systems in France and Korea // *Technology Analysis & Strategic Management*. 2007. Vol. 19. July. N 4. P. 451–470.
- Lundvall B.-A.* *National Systems of Innovation*. London: Pinter, 1992.
- Mahdjoubi D.* The Mapping of Innovation. 1997. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.ischool.utexas.edu/~darius/map_inov.pdf
- Martin S., Scott J. T.* The Nature of Innovation Market Failure and the Design of Public Support for Private Innovation // *Research Policy*. 2000. Vol. 29. April. N 4–5. P. 437–447.
- Miyagiwa K., Ohno Y.* Credibility of Protection and Incentives to Innovate // *International Economic Review*. 1999. Vol. 40. February. N 1. P. 143–163.
- National Innovation System: OECD Report*. Paris: OECD, 1997.
- Neal H. A., Smith T. L.* *Beyond Sputnik: U.S. Science Policy in the Twenty-First Century*. The University of Michigan Press [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.press.umich.edu/titleDetailDesc.do?id=22958>,
- Nelson R.* *National Innovation Systems*. N. Y.: Oxford University Press, 1993.
- Sotarauta M., Kautonen M.* Co-evolution of the Finnish National and Local Innovation and Science Arenas: Towards a Dynamic Understanding of Multi-Level Governance // *Regional Studies*. 2007. Vol. 41. November. N 8. P. 1085–1098.
- Stimulating Innovation in Russia: The Role of Institutions and Policies* // *OECD Economic Department Working Papers*. 2007. N 539.
- Stoke D.* *Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation*. Washington DC: Brookings Institution Press, 1997.

Статья поступила в редакцию 10 февраля 2010 г.