

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ НА УРОВНЕ РЕГИОНА

Э.П. Амосенок

В статье обосновывается необходимость рассмотрения технологической политики как важнейшей составляющей инновационной политики. Дается методический подход к классификации регионов по уровню технологического и инновационного потенциалов. Обсуждаются вопросы формирования инновационной и технологической политики на уровне региона.

Кризис российской экономики, прошедший в 90-х гг. XX в., кроме множества отрицательных, имел и положительные последствия, в настоящее время существенным образом влияющие на выработку стратегий развития страны. В частности, как следует из множества публикаций, появившихся в основном после 2000 г., в научных и властных структурах возникло понимание, что выход из кризиса в России должен быть связан в первую очередь с созданием и диффузией инноваций. Это обстоятельство требует принципиально других, чем раньше, подходов к прогнозированию и разработке современных концепций развития и прежде всего касается концепций промышленной и инновационной политики.

В 2002 г. Президентом РФ были утверждены «Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу», в которых «целью государственной политики в области развития науки и технологий является переход инновационному пути развития страны на основе избранных приоритетов», подразумевающей построение экономики, основанной на научных знаниях, независимость развития страны от экспорта сырья, высокую динамику экономического роста в перерабатывающих отраслях.

На самом деле после дефолта 1998 г. в экономике страны начался рост, но он не явился следствием инновационной перестройки экономики и активизации процессов диффузии инноваций. Причина роста, как известно, лежит как раз в возрастающих масштабах производства и экспорта углеводородного сырья (что противоречит вышеупомянутой цели инновационного развития), а также в реализации политики импортозамещения, временно создавшей внутренний спрос на продукцию машиностроения, объемы производства которой удалось быстро поднять за счет простаивавших производственных мощностей.

Таким образом, до настоящего времени рост экономики РФ происходит не вследствие воздей-

ствия инновационных факторов, а вопреки им. Государственное управление инновационной деятельностью в стране ограничивается пока лишь декларативными документами, касающимися (кроме вышеназванных «Основ ...»), например, развития особых экономических зон, инновационных центров, территорий инновационного развития, технопарков и др. Таким образом, государство как федеральный центр пока не выработало достаточно внятной инновационной политики.

Вместе с тем на рубеже веков свои варианты инновационной политики начали разрабатывать администрации субъектов РФ совместно с научными и предпринимательскими организациями, находящимися на их территории. Нужно отметить, что и в современной мировой экономике территориальный аспект в инновационных процессах становится все более значимым вследствие сформировавшейся в конце XX в. нелинейной инновационной модели и продолжающихся процессов глобализации и усложнения экономических взаимосвязей.

На сегодняшний день в России около 20 субъектов Федерации занимаются формированием правовых и экономических основ инновационной политики на своих территориях. Основная цель этих политик в большинстве случаев – коммерциализация научных знаний и результатов научных исследований. В качестве механизмов реализации предполагается опора на помощь Федерального центра (госзаказ на инновационную продукцию, финансирование из бюджета инновационных проектов, предоставление налоговых льгот и др.), а также создание и развитие инновационной инфраструктуры. При этом явно недостаточно внимания уделяется анализу инновационного потенциала территории с точки зрения уровня его восприимчивости к инновациям, так же как и вопросам приоритетности технологической модернизации и обновления производственного аппарата предприятий, расположенных в регионе.

Очевидно, что политика инновационного развития экономики РФ реально начинает формироваться «снизу», от территории. Это обстоятельство ставит множество проблем, связанных как с понятийным аппаратом самих инновационных процессов и набором показателей для их измерения (в рамках показателей официальной статистики РФ), так и с выбором путей развития и реализации тех или иных инновационных стратегий на разных уровнях экономики, прежде всего в регионах. На уровне властных структур не решены и более

общие, но непосредственно касающиеся инновационной политики страны вопросы. Например, нужна ли вообще промышленная политика РФ, является ли инновационная политика ее частью или она должна формулироваться и существовать самостоятельно, что такое в этом контексте технологическая политика и как она должна быть связана с вышеуказанными, где должна начинаться и где заканчиваться разработка всех этих прогнозных документов – на федеральном или региональном уровне и др.

В данной статье мы излагаем свою точку зрения на понятия технологической и инновационной политики, предполагая прежде всего их различие, а также рассматриваем некоторые методические подходы к формированию стратегий технологического и инновационного развития в регионах страны.

Используются следующие формулировки технологической и инновационной политики. Технологическая политика – система экономических и административных мероприятий и нормативно-правовых механизмов по обеспечению создания, внедрения и диффузии технологических (процессных) инноваций, позволяющих повысить технический уровень и эффективность производства, обновить и модернизировать производственный аппарат экономики. Инновационная политика – система экономических и административных мероприятий и нормативно-правовых механизмов по обеспечению создания, внедрения и диффузии продуктовых и технологических инноваций, а также мероприятий, способствующих развитию фундаментальных и прикладных исследований, инновационной инфраструктуры, малого венчурного бизнеса и др., с целью повышения эффективности функционирования всех сфер экономики. Исходя из этих определений, понятия технологической и инновационной политик различаются, технологическая политика является частью инновационной, но вместе с тем она может разрабатываться как самостоятельная для решения задач технологического обновления и модернизации производственного аппарата экономики.

По теории инновационного развития, темпы экономического роста экономики именно после кризиса определяются политикой формирования, обновления и старения технологических систем. Но этот аспект почему-то все время уходит из внимания правительственных структур. Политика обновления и модернизации технологий, составляющих производственный аппарат экономики, представляется как второстепенная, надоевшая проблема, решать которую предоставлено самим предприятиям. Между тем это важнейшая составляющая политики технологического развития любой страны, а в особенности такой, как Россия,

где средний возраст оборудования в промышленности достиг 21 года, а износ основных производственных фондов составляет более 51%.

При рассмотрении особенностей формирования технологической и инновационной политики на региональном уровне будем исходить из введенных выше определений этих политик, имея также в виду, что для каждого отдельного региона инновационная политика должна опираться на прогнозы технологического развития на территории, на исследование закономерностей взаимодействия федерального и регионального рынков технологий.

Сущность и направления технологической политики РФ и отдельных ее регионов могут достаточно ясно формироваться на основе разработанной российскими экономистами (С. Ю. Глазьевым, Ю. В. Яковцом и др.) концепции технологических укладов. Техничко-экономическое развитие в этой концепции определяется как «... неравномерный процесс последовательного замещения целостных комплексов технологически сопряженных производств – технологических укладов» [1–4]. Исходя из нее, производственный потенциал любой экономики может быть представлен в виде отдельных пронизывающих все экономические уровни совокупностей технологически сопряженных производств, потребляющих соответствующие своему уровню ресурсы (сырье, материалы, рабочую силу), имеющих свою собственную инфраструктуру и др. В этом смысле любая экономика есть совокупность различных технологических укладов, одни из них – более прогрессивные (развивающиеся), другие – деградирующие (устаревающие). Авторы концепции выделяют шесть технологических укладов, различающихся периодами существования, наборами ведущих отраслей, инфраструктурой, технологическими революциями, лежащими в основе каждого из них, и пр.

Современные экономики развитых стран состоят преимущественно из производств высших укладов – четвертого, пятого и шестого. Четвертый уже идет на спад, пятый находится в пике своего развития, шестой зарождается в недрах пятого на основе био- и нанотехнологий, генной инженерии и др. Россия на сегодняшний день имеет экономику, в которой присутствуют практически все технологические уклады. Наиболее развитый и распространенный – четвертый – по разным оценкам, еще не достиг своей полной зрелости. Пятый технологический уклад после кризиса 1990-х гг. находится в состоянии упадка (по разным оценкам, на него приходится от 10 до 21% объема промышленного производства), Шестой уклад представлен небольшими научно-исследовательскими подразделениями преимущественно в системе РАН, а также такими новыми отраслями, как информа-

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ НА УРОВНЕ РЕГИОНА

ционные технологии и вычислительная техника (развитие этих отраслей в РФ по большей части – не заслуга отечественных производителей, отрасли «новой экономики» развиваются на основе импортных технологий и импортного оборудования).

Согласно концепции технологических укладов степень наукоемкости технологий, принадлежащих разным укладам, различна. Это предопределяет необходимость расчета специальных показателей – показателей наукоемкости продукции, технологии, отрасли. В частности, ранжируя по величине показатель наукоемкости отрасли (показатель рассчитывается по-разному различными авторами), можно сделать «отраслевой срез» экономики, характеризующий уровень инновационного потенциала рассматриваемых отраслей. Например, С.В. Кортов [5, с. 25] предлагает в качестве такого показателя использовать индекс наукоемкости отрасли (ИНО), рассчитываемый как отношение суммы затрат на науку и покупку технологий в рамках международного технологического обмена (по импорту) к объему выпуска промышленной продукции отраслью. Для рассуждений в рамках данной статьи мы не будем дискутировать на тему о правомочности именно такой формулы расчета степени наукоемкости отрасли и примем классификацию отраслей, полученную С.В. Кортовым для стран ОЭСР на статистике 1990 г. Важно, что с помощью таким образом рассчитанного ИНО появляется возможность классифицировать отрасли на высоко-, средне-, низко- и ненаукоемкие и соотнести их с существующими технологическими укладами, определяющими уровень развития технологий в стране. Иначе говоря, мы получаем возможность определить степень наукоемкости технологий (в том числе наличного производственного аппарата), используемых теми или иными отраслями. В частности, к высоконаукоемким отраслям, исходя из определения технологических укладов и уровня ИНО, должны относиться отрасли, являющиеся ведущими отраслями последних технологических укладов – шестого и пятого (ИНО для 6-го уклада – не менее 15%, для пятого – от 8,5 до 15%). Это информационные технологии, аэрокосмическая промышленность, вычислительная техника и офисное оборудование, фармацевтика и биотехнологии, телекоммуникационное оборудование и связь. Средненаукоемкие отрасли (четвертый технологический уклад – ИНО в интервале между 8,5 и 1,5%) – приборостроение, автомобилестроение, электротехническая промышленность, промышленная химия; низконаукоемкие (частично четвертый и третий технологические уклады – ИНО от 1,5 до 0,5%) – станкостроение, судостроение, черная и цветная металлургия, нефтепереработка, производство по-

лимеров и др.; ненаукоемкие (третий и возможно второй технологический уклады – ИНО меньше 0,5%) – бумажная, пищевая, легкая, деревообрабатывающая промышленность и др.

Значение показателей наукоемкости, рассчитанных по методике, предлагаемой С.В. Кортовым, для промышленных отраслей России в 2000 г. было в 2–8 раз меньше, чем соответствующие показатели для стран ОЭСР в 1990 г. и это, судя по всему, еще не самый плохой идентификатор уровня нашего отставания. Практически более 80% используемых в промышленности РФ технологий принадлежат четвертому и третьему технологическим укладам. Это говорит о неспособности отечественной промышленности серийно производить инновации, относящиеся к пятому и шестому технологическим укладам. В этом смысле одной из целей современной технологической политики должно быть преодоление более чем сорокалетнего отставания в научно-техническом развитии, увеличение в объемах промышленного производства доли продукции пятого и шестого технологических укладов, а важнейшей целью инновационной политики должно стать ускоренное становление «новой экономики», основанной на знаниях.

Как известно, в зависимости от роли в процессе производства инновационная теория подразделяет инновации на базисные и дополняющие (улучшающие). Известно также, что распространение нововведений (диффузия) происходит быстрее в тех отраслях, которые по своему производственному потенциалу (технологическому уровню) приближены к высоконаукоемким отраслям, возникшим и развивающимся вследствие преобладания в их производственном аппарате базисных инноваций. Поэтому в мире на сегодняшний день участие в процессе диффузии как продуктовых, так и технологических инноваций – это прежде всего способ сохранить конкурентоспособность на рынке, а также сделать существенный задел на будущее с позиций повышения технико-технологического уровня. Таким образом, восприимчивость технологической среды к инновациям, в особенности базисным, является фактором, который должен быть обязательно в наличии для осуществления процесса распространения инноваций.

В соответствии с теорией технологических укладов, внедрение инноваций определенного уклада затрагивает не только локальный рынок, но и сопряженные с ним рынки технологически взаимосвязанных отраслей, а также рынки материалов, технологий, финансов, квалифицированной рабочей силы и др. Как следствие, процесс диффузии инноваций последовательно должен распространяться на все эти рынки, т.е. они тоже должны быть восприимчивы к инновациям соответствующим

щего уклада (как минимум иметь потребность в них через платежеспособный спрос).

Теперь обратимся к рынку технологических инноваций в России. Производственный аппарат большинства отраслей экономики страны предельно изношен (по некоторым отраслям, особенно топливно-энергетического комплекса и машиностроения, – более, чем наполовину). Процессы замены оборудования и его модернизации происходят критически медленно, почти на уровне естественного выбытия. Казалось бы, должна появиться потребность в нововведениях, в переходе к новому технологическому уровню, в массовой замене старого изношенного оборудования на технологии последних поколений. Однако ничего этого не происходит. Процессы обновления технологического парка приняли некоторый «точечный» характер, идут в основном в сырьевых отраслях, связанных с экспортом продукции на мировые рынки, например, в нефтедобыче (не случайно на рубеже XX в. возник спрос, в том числе и внутренний, на оборудование для нефтедобычи). Технологические процессы в таких отраслях, хотя и требуют оборудования нового поколения, но это не базисные инновации, это улучшающие инновации четвертого технологического уклада. Но даже это оборудование в основном завозится по импорту из развитых стран. Производственный аппарат промышленности, прежде всего машиностроения, не способен в массовом масштабе произвести требуемое оборудование (есть несколько передовых предприятий типа ОАО «Уралмаш», которые после модернизации своего технологического парка осваивают, например, производство современных буровых установок и др., но конкурентоспособность этого оборудования распространяется в лучшем случае на внутренний рынок).

Кроме сырьевых отраслей, некоторая модернизация парков оборудования наблюдается в высокотехнологичных отраслях оборонного комплекса (авиастроение, космические технологии и т.д.). Здесь, казалось бы, должны проявить себя процессы создания и диффузии базисных технологических инноваций, созданных в России. Но в этих отраслях устаревшее оборудование заменяется также преимущественно на импортное, иначе говоря, в стране происходит диффузия, к сожалению, зарубежных, но не отечественных инноваций. Отечественный внутренний рынок не способен предложить конкурентоспособную продукцию пятого, а тем более шестого технологических укладов. Узким местом в этом инновационном процессе является машиностроительная промышленность РФ. Имея производственный аппарат четвертого и более низких технологических укладов, она физически не может производить на таком оборудовании продукцию вы-

сокотехнологичных пятого и шестого укладов. Проблема модернизации машиностроительного производства на основе современных технологических укладов в различных правительственных программах (как минимум последних десять лет) решается по «остаточному принципу», с надеждой на рыночные процессы. При продолжении этих тенденций российская экономика может потерять свое машиностроение, а вопросы современной технологической политики как для отраслей высокотехнологического комплекса, так и для всех остальных придется решать только за счет импорта зарубежных технологий (что в принципе можно считать одним из выходов из создавшегося положения до тех пор, пока не произойдет коренного обновления существующего производственного аппарата).

Из вышеизложенного следует вывод о необходимости ускорения процессов формирования инновационной и технологической политики как в целом в стране, так и на уровне отдельных регионов. Учитывая невысокий технологический и инновационный потенциал российской экономики, разбросанность ее территории и неравномерность развития субъектов Федерации, вопросы разработки политики модернизации технологических парков оборудования на региональном уровне приобретают особое значение и должны стать приоритетной составляющей при разработке стратегии технологического и инновационного развития.

Поскольку инновационные и технологические потенциалы регионов РФ весьма различаются, естественно возникает проблема множественности стратегий их инновационного развития (табл.). Рассмотрим это на некотором условном и достаточно упрощенном примере.

Стратегии зависят как от уровня инновационной восприимчивости технологического потенциала (более узко – производственного аппарата) в отраслях региона, так и от потенциала экономики знаний (уровня развития научного потенциала). Уровень восприимчивости инноваций наличным технологическим потенциалом определяется классификацией отраслей (рассмотренной выше), расположенных на данной территории, по степени наукоемкости и по отнесению к тому или иному технологическому укладу.

По инновационному потенциалу регионы могут быть разделены на те, которые могут создавать инновации, и те, которые создавать их не могут, но могут тиражировать (участвовать в диффузии инноваций), иначе говоря, на регионы-доноры и регионы-реципиенты. Возможны и другие более сложные (или смешанные) классификации. Далее применим к этой классификации регионов предложенное И.В. Бойко [6, с. 83] разделение технологической политики на два вида: инновационно-

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ НА УРОВНЕ РЕГИОНА

Таблица

Зависимость стратегий инновационного развития регионов от степени восприимчивости к инновациям технологического и накопленного научного потенциала

Отрасли промышленности региона, проранжированные по уровню восприимчивости к инновациям (уровень технологического потенциала региона)		Уровень развития региона по потенциалу знаний и НИОКР			
		Регион – донор (технологическая политика инновационного типа)		Регион – реципиент (технологическая политика имитационного типа)	
		Инновации базисные	Инновации улучшающие	Инновации базисные	Инновации улучшающие
Отрасли высоконаучемкие	Шестой технологический уклад	I	II	IV	V
Отрасли средненаучемкие	Пятый технологический уклад	I	II	IV	V
Отрасли научемкие	Четвертый технологический уклад	–	III	–	VI
Отрасли ненаучемкие	Третий технологический уклад	–	III	–	VI

го и имитационного типа. По определению, данному в [6], технологическая политика инновационного типа включает несколько последовательных этапов: создание новых технологий, отбор (селекцию) этих технологий, их адаптацию к производственным условиям, а также формирование пространства для их внедрения и распространения (диффузии). Технологическая политика имитационного типа включает все этапы, кроме первого. Таким образом, условно можно рассматривать регион-донор как реализующий преимущественно технологическую политику инновационного типа, а регион-реципиент – имитационного типа.

Кроме того, и регионы-доноры, и регионы-реципиенты различаются по уровню сложности и наукоемкости самих процессов создания и распространения инноваций. По уровню наукоемкости инновации делятся на базисные (сверхнаучемкие, основанные на открытиях, приводящих к возникновению новых отраслей знаний и производства) и улучшающие (дополняющие). С учетом этого возможно дальнейшее деление регионов-доноров на регионы, которые могут создавать либо базисные, либо улучшающие инновации; соответственно – регионов-реципиентов на регионы, имеющие потенциал для тиражирования также либо базисных, либо улучшающих инноваций. Здесь нужно отметить условность такого деления: регионы-доноры по своему инновационному потенциалу могут создавать и базисные, и улучшающие инновации, так же как и диффузия базисных инноваций не исключает возможность тиражирования и улучшающих инноваций. Но не наоборот: регион-донор, создающий только улучшающие инновации, не способен создавать базисные инновации, так же как регион-реципиент, тиражирующий улучшающие инновации, не име-

ет технологического потенциала для диффузии базисных инноваций. Условность деления проявляется также и в том, что в реальности трудно выделить именно такие регионы, возможны смешанные типы, кроме того, как уже указывалось, многое зависит от использования для дифференциации тех или иных показателей наукоемкости как отраслей, так и самих инноваций.

В результате изложенной выше дифференциации технологического потенциала (производственного аппарата) регионов по уровню восприимчивости к инновациям и классификации регионов по уровню развития инновационного потенциала, при формировании инновационных региональных политик могут возникнуть как минимум шесть различных сочетаний основных инновационных факторов (здесь не поднимаются вопросы инвестиционной политики, возможностей перехода от одной стратегии к другой и т.д.).

1. Уровень восприимчивости технологического потенциала (производственного аппарата) к инновациям самый высокий – в регионе имеются высоконаучемкие предприятия, по уровню технологий относящиеся к прогрессивным технологическим укладам (пятому и шестому). Уровень инновационного (научного) потенциала также самый высокий – имеется научно-исследовательская база для создания высокотехнологичных базисных инноваций (регион-донор). Возможна разработка эффективной инновационной стратегии, основанной на технологической инновационной политике фирм-новаторов.

2. Есть научный потенциал высокого уровня, но не имеется возможности создания базисных инноваций – только высоконаучемких дополнительных (улучшающих) инноваций. Уровень инновационной восприимчивости производственного

аппарата к инновациям высокой. Инновационная стратегия основана на технологической политике фирм-новаторов (технологическая политика инновационного типа), осваивающих выпуск высоко- и средненаучемких улучшающих инноваций.

3. В регионе преобладают предприятия отраслей, применяющих в основном технологии четвертого (научемкие) и третьего (ненаучемкие) технологических укладов. Технологическая восприимчивость к инновациям слабая: в лучшем случае есть возможность тиражирования улучшающих инноваций, относящихся по уровню научемкости соответственно к четвертому и третьему технологическим укладам. Соответствующая инновационная политика может быть направлена на выпуск конкурентоспособной только на внутреннем рынке продукции.

4. Инновационная стратегия, основанная на технологической политике имитационного типа. Регион обладает высоко- и средненаучемким потенциалом для тиражирования технологий, создаваемых в регионах-донорах, своя научная база представлена отдельными специализированными научными организациями. При благоприятных для развития производства обстоятельствах возможно участие в национальных вертикально интегрированных корпорациях, присоединение к технопарку или технополису и др., что может способствовать переходу к технологической политике инновационного типа, в результате чего регион может стать по каким-либо инновациям регионом-донором.

5. Технологический потенциал региона достаточно высок, но может тиражировать только улучшающие инновации. Более слабая, чем для регионов в п. 4, технологическая политика имитационного типа, основанная на недостаточно развитом для пятого и шестого укладов производственном аппарате.

6. Регион-реципиент, производящий и внедряющий только улучшающие (дополнительные) ин-

новации третьего и четвертого технологических укладов, конкурентоспособные только на внутреннем рынке.

Резюмируя вышесказанное, необходимо заметить, что на сегодняшний день состояние производственного аппарата экономики России на 80% может быть охарактеризовано третьим и четвертым сочетанием инновационных факторов. Это говорит о его очень слабой инновационной восприимчивости к нововведениям вообще и их тиражированию в частности. Из этого следует также, что крайне необходимая отраслям российской экономики замена и модернизация парков оборудования практически не может быть осуществлена за счет возможностей отечественного машиностроения. Единственный путь в этом направлении лежит через широкомасштабный импорт технологий пятого и шестого технологических укладов.

Литература

1. Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. М.: ВладДар, 1993.
2. Глазьев С.Ю. Эволюция технико-экономических систем: возможности и границы централизованного регулирования / С.Ю. Глазьев, Д.С. Львов, Г.Г. Фетисов. М.: Наука, 1992.
3. Яковец Ю.В. Экономические кризисы: неизбежная реальность // Экономические стратегии. 2004. №1.
4. Яковец Ю.В. Эпохальные инновации XXI века. М.: Экономика, 2004.
5. Бойко И.В. Технологическая политика: имитационный сценарий (опыт восточно-азиатских стран) // Инновации. 2004. №2.
6. Кортон С.В. Анализ инновационного развития территории на базе эволюционного подхода // Инновации. 2004. №6.