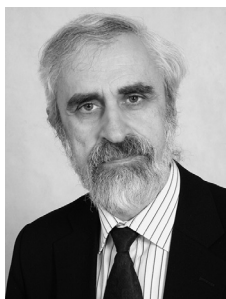


Государственная политика в национальной инновационной системе: теория и практика



О. Г. Голиченко,

*д. э. н., профессор, главный научный сотрудник
Центрального экономико-математического
института Российской академии наук,
профессор кафедры управления наукой
и инновациями Высшей школы экономики
и кафедры экономики интеллектуальной
собственности Московского физико-технического
института (технического университета)
golichenko@rambler.ru*



С. А. Самоволева,

*к. э. н., старший научный сотрудник
Центрального экономико-математического
института Российской академии наук*

Функционирование национальной инновационной системы (НИС) связано с выполнением ее базовых функций: производства, хранения, распространения и экономического использования новых знаний. В работе любой системы могут возникать сбои, или провалы, обусловленные наличием дисфункций. Основными факторами дисфункций НИС являются: слабая мотивация акторов НИС; отсутствие у них абсорбционного, инновационного потенциала и недостаток компетенций; нехватка ресурсов и/или партнеров, обеспечивающих производительность процессов; нарушение согласованности взаимодействий и ограничения для установления связей между акторами; дефекты рамочных условий. Подобно провалам рынка дисфункции системы являются основанием для вмешательства государственной политики в деятельность НИС.

Чтобы определить компоненты НИС, на которые должна воздействовать государственная политика, систему предлагается декомпозировать на составляющие по вертикали и горизонтали. По горизонтали НИС представляется в виде трех взаимосвязанных макроблоков: предпринимательская среда и рынок; среда, производящая новые знания; механизмы передачи и диффузии знаний. По вертикали в каждом макроблоке выделяются соответствующие процессы НИС. Также при разработке мер политики должны учитываться стадии развития НИС, которые можно соотнести со стадиями технологического развития страны.

Ключевые слова: инновационная система, факторы, дисфункции, акторы, процессы, стадии развития, государственная политика.

1. Провалы рынка и инновационной системы и государственная политика

Согласно неоклассической парадигме, инновация — это создание новых знаний, а сами знания рассматриваются как кодифицированная информация, доступная и легко адаптируемая к нуждам фирмы. Создание новых знаний рассматривается преимущественно как процесс проведения исследований и разработок (ИиР). Этот процесс занимает важное место в линейной модели, непосредственно вытекающей из неоклассического подхода и преобладающей вплоть до появления концепции национальной инновационной системы (НИС).

В соответствии с традиционной экономической теорией государство должно вмешиваться в экономику тогда, когда рынок не может эффективно рас-

пределить ресурсы [11], т. е. имеют место провалы рынка. Следуя неоклассическому подходу, такие провалы в инновационной деятельности возникают, прежде всего, при проведении ИиР. Поэтому, исходя из логики линейной модели инновационного процесса, основной задачей государственной инновационной политики является финансовая поддержка ИиР со стороны государства.

Появление концепции НИС расширило основу для проведения государственной политики и дано новое обоснование для государственного вмешательства в деятельность акторов системы [32, 48]. Причиной вмешательства государства в деятельность акторов НИС стали не только провалы рынка, но и непосредственно самой системы. В основе последних, по нашему мнению, лежат дисфункции, которые могут возникать в НИС, как и в любой другой системе.

Анализ возникающих дисфункций НИС позволяет определить факторы, влияющие на соответствующие компоненты НИС и требующие вмешательства государственной политики для смягчения или устранения их действия [47]. Факторами, вызывающими появление дисфункций, являются узкие места, препятствия и несовершенства системы.

Узким местам и несовершенствам системы посвящено достаточно много публикаций. Среди них работы Карлсона и Джакобсона [15], Смита [45], Малевы и Орсениго [31], Джонсона и Греггера [29], Эдквиста [20]. Многие из препятствий и несовершенств указанные авторы называют системными провалами, но скорее их можно отнести к факторам провала инновационной системы (см. также [30]). Далее, под провалом инновационной системы понимается невозможность для нее в полной мере выполнить одну из своих фундаментальных функций: создания, хранения, распространения и экономического применения знаний; или добиться их эффективной взаимосвязи.

Многие авторы указывают в качестве функций инновационной системы несколько иной набор [5, 21, 24, 28], который во многом обеспечивает выполнение названных выше фундаментальных функций, и в некоторых случаях детализирует их содержание.

Следует отметить, что провалы рынка и НИС могут возникать одновременно и быть взаимосвязанными. Даже в тех случаях, когда причиной вмешательства государства является провал рынка, часто нужно принимать во внимание факторы, связанные с необходимостью поддержания функционирования и развития НИС [50]. Так, с одной стороны, поддержку ИиР на предприятиях государством (с помощью субсидий и налоговых послаблений) можно трактовать как борьбу с провалом рынка, а именно с низкими рыночными стимулами для предприятия инвестировать в высокорисковую деятельность, которая в случае успеха принесет выгоду в достаточно отдаленной перспективе. С другой стороны, с позиций деятельности предприятия в рамках НИС подобные субсидии и налоговые послабления помогают усилению абсорбционного потенциала предприятия (см., например, [12, 17]). Аналогичная картина имеет место, если рассматривать меры государственной политики, направленные на поддержку процессов кооперации в инновационной деятельности. Они могут быть продиктованы, как наличием рыночного провала при интернализации экстерналий, так и необходимостью налаживать связи между акторами НИС, чтобы разделить риски, организовать обмен знаниями и увеличить абсорбционные способности акторов системы.

2. Факторы провалов и дисфункций НИС

Целостность системы и выполнение ею своих функций гарантированы, если акторы стремятся участвовать в процессах НИС, взаимосвязаны, имеют достаточный уровень компетенции и инновационного потенциала, а среда, внешняя по отношению к системе, благоприятна. Поэтому, первичными факторами возникновения провалов системы, т. е. невыполнения ею своих функций должны служить:

- низкая мотивация акторов к деятельности в рамках НИС;
- устаревшая парадигма, неразвитость инновационного (в том числе, абсорбционного и адаптационного) потенциала акторов, а также недостаток у них компетенций;
- отсутствие доступных ресурсов и элементов системы, способных обеспечить функционирование ее процессов;
- нарушения связности и недостаточная интенсивность связей системы;
- сложность и провалы рамочных условий.

Недостаточно высокий уровень мотивации к деятельности в НИС обычно связан с тем, что актор не в состоянии оценить всех выгод от проведения инновационной деятельности. Этому мешают следующие обстоятельства. Результат инновационной деятельности обладает высокой степенью неопределенности, особенно на ранних стадиях создания технологий. Последнее не вызывает у фирм особого желания инвестировать в инновационную деятельность и обеспечивающие ее процессы. Но даже, если инновационная деятельность оказалась успешной, получить полную выгоду от нее, не поделившись с конкурентами, часто оказывается невозможным, в силу эффекта технологического спиллвера, положительной экстерналии для процесса диффузии инноваций.

Под неразвитостью инновационного потенциала (см., например, [10]) можно понимать, в частности, отсутствие достаточно квалифицированного менеджмента, способности персонала к обучению, абсорбирующего потенциала, позволяющего быстро осваивать передовые технологии. Стратегической задачей НИС является формирование доступных ресурсов, то есть критичных входов в процессы системы. Ресурсные входы в процессы инновационной системы и доступ к ним зачастую не могут быть полностью сформированы рыночными агентами, поскольку во многих случаях представляют собой полностью или частично общественные блага.

Если несовершенны рамочные условия НИС, то поставленные в рамках научной, технологической и инновационной политик цели не будут достигнуты. К рамочным условиям инновационной системы, прежде всего, следует отнести социально-экономические условия, в том числе, развитие рыночной и предпринимательской среды. Среди рамочных условий можно выделить следующие три категории: 1) оказывающие непосредственное влияние на инновационную деятельность; 2) определяющие стратегический выбор развития инноваций; 3) условия связности государственной политики. Могут быть существенными и такие рамочные условия, как усложненный спрос, культура и социальные ценности, регулирование в области безопасности и здравоохранения и т. п. (см. [10]).

За факторы второго ряда, определяющие состояние уже перечисленных факторов, можно принять следующие группы несовершенств системы, описания которых часто встречаются в литературе.

1. *Недостаточная сила и неполнота мотивационной базы.* Первое приводит к невысокому уровню ком-

пенсации рисков, свойственных инновационной деятельности, значительно снижает уровень активности акторов системы. Второе — к принятию рисков инновационной деятельности и отсутствию мотивированного поведения, а также стимулирования акторов НИС. Все это вызывает нарушение связности системы, ее неспособность обеспечить ресурсную базу и связность процессов. Отсутствие или недостаточная сила мотивационной базы часто бывает следствием провалов институтов.

2. *Низкая мобильность высококвалифицированного персонала.* Этот фактор часто не позволяет обеспечить процессы НИС человеческим ресурсом необходимого качества.
3. *Провалы институтов (правил игры).* Под ними подразумеваются несовершенства существующих формальных институтов, т. е. наличие недостаточно эффективного нормативно-правового специального и общего регулирования [46] и неформальных (или мягких институтов), например, таких, как политическая культура и социальные ценности [15, 46]. Возможно и отсутствие институтов, необходимых для выполнения системой своих фундаментальных функций. Несовершенство или отсутствие институтов может привести к недостаточной сочетаемости разных элементов НИС, плохой совместимости стимулов для общих действий рыночных и нерыночных институтов, например, между институтами бизнеса и государственного сектора исследований и разработок [38].
4. *Институциональная жесткость, коммуникационные разрывы и неразвитость сетевых взаимодействий.* Институциональные жесткости [33] могут привести к запрету некоторых видов связей и провалам слабых сетевых взаимодействий. В силу действия этого фактора акторы часто не имеют возможность осуществлять внешние взаимодействия, отслеживать новые тенденции развития внешней среды и включать в сетевые взаимодействия новый состав участников (см. также [15]). Излишняя жесткость связей, и как следствие провалы слабых сетевых взаимодействий, приводят к тому, что не используются возможности интерактивного обучения и участия в комплементарных процессах. В работе [31] аналогичные провалы названы провалами динамических комплементарностей. Если удастся снять жесткость институтов, значительно уменьшив ограничения на взаимодействия между акторами НИС, то это значительно облегчает потенциальным инноваторам доступ к новым знаниям и технологиям, повышает связность инновационных ресурсов.

Важным фактором неразвитости сетевых взаимодействий и коммуникационных разрывов являются также инфраструктурные несовершенства и провалы [20, 46]. К инфраструктуре в данном случае можно отнести традиционно понимаемую физическую инфраструктуру, используемую для инновационной деятельности (например, телекоммуникации, информационные технологии и т. п.), а также научную и технологическую инфраструктуру (в том числе организации-посредники).

Следствием действия вторичных факторов могут быть блокировки перехода к новым технологиям на уровне фирм и на уровне социально-экономической системы в целом. Первые возникают вследствие неспособности акторов адаптироваться к новым реалиям технологического развития, а вторые определяются неспособностью социально-экономической системы в целом адаптироваться к новой технологической парадигме [42]. Последнее, как правило, связано с существованием сильной зависимости социально-экономической системы от ее предыстории развития.

3. Государственная политика и декомпозиция НИС

Для определения факторов, вызывающих дисфункции НИС и соответствующих компонент системы, на которые должны воздействовать меры государственной политики, в работе применяется метод горизонтальной и вертикальной декомпозиции.

Результатом горизонтальной декомпозиции НИС на макроуровне являются три взаимодействующих макроблока: предпринимательской среды и рынка; среды, производящей знания, и механизмов передачи и диффузии знаний [4]. В каждом из макроблоков рассматриваются соответствующие процессы. При вертикальной декомпозиции на мезоуровне каждый макроблок, выделенные в нем процессы и соответственно осуществляющие их совокупности акторов могут быть разложены по размерным классам организаций, по степени технологичности обрабатываемых производств; по классам собственности организаций, по экономическим операторам (субъектам Федерации). В экономической литературе, посвященной инновационной тематике, вводятся специальные понятия региональных инновационных систем [13] и технологических систем [16]. При этом предполагается, что действие данных систем и их элементов могут выходить за рамки национальных границ. В данном исследовании декомпозиция осуществляется в пределах национальной инновационной системы.

Направления государственной политики и ее инструменты, предназначенные для ликвидации провалов рынка и дисфункций НИС, должны рассматриваться в соответствии с данной горизонтальной и вертикальной декомпозицией. Кроме того, при формировании государственной политики необходимо учитывать специфику стадий развития, через которые проходит страна [43]: ресурсной, инвестиционной, имитационной или стадии, основанной на собственных инновациях.

Следует отметить, что уже на инвестиционной стадии должны создаваться предпосылки для перехода к следующей стадии, основанной на национальных нововведениях. Для этого необходимо прохождение определенных этапов выращивания абсорбционного потенциала страны, развитие процессов технологического обучения предприятий, создание у них мотивационной основы для инновационной деятельности. В свою очередь, это требует наличия достаточного промежутка времени для формирования и отладки институтов, которые традиционно относят к стадии развития, основанной на нововведениях [2].

В противном случае длительная ориентация страны лишь на решение задач имитационного развития может привести к существенному снижению творческого потенциала нации, человеческого ресурса в науке и технологиях (ЧРНТ), и способствовать исчезновению способностей к решению сложных задач научно-технического характера. Другими словами, существует потребность в политике, направленной на создание и развитие институтов и институциональных инструментов, соответствующих, как текущему, так и будущему этапу технологического развития. Направления такой политики могут быть сгруппированы для стран, находящихся на инвестиционной стадии, в соответствии со следующими задачами [3]:

- обеспечение условий, способствующих вовлечению в инновационные процессы экономических агентов, создание мотивации для соответствующей активности и взаимодействия акторов НИС;
- расширение процессов диффузии знаний, кооперации и сотрудничества;
- поддержки науки и ее ориентации на решение задач инновационного развития.

4. Предпринимательская среда и рынок

Конечной целью мер, предлагаемых в рамках данного направления государственной политики, является создание предпринимательской конкурентной среды, субъекты которой обладают стратегическим мышлением, способностью к обучению, усвоению и использованию знаний.

4.1. Инвестиционная стадия развития, имитационная модель

Для инвестиционной стадии на первый план государственной инновационной политики выходят проблемы формирования определенных рамочных условий. В первую очередь, это касается создания благоприятной макроэкономической среды, без наличия которой невозможно реализовать стимулы к высокорисковой деятельности, включая инвестиционную и инновационную.

При декомпозиции этого макроблока НИС по размерным классам предприятий, следует учитывать, что классы предприятий малой размерности не обладают значительными ресурсами, а крупные предприятия, имея достаточные ресурсы, стремятся к монополизации рынка. С этих позиций актуальными задачами политики является создание доступа к дополнительным ресурсам для малого и среднего бизнеса; формирование конкурентной среды, которая с одной стороны не оказывала бы чрезмерного давления на малый и средний бизнес, а с другой — ограничивала бы крупные предприятия в использовании рыночной власти. Так, нужно последовательно добиваться оптимального конкурентного давления на рынках [25], путем оптимизации антимонопольного законодательства, снижения высоты барьеров для входа на рынок и выхода с него [36].

С точки зрения декомпозиции по степени технологичности отраслей важно создание инвестиционного

климата, который мог бы обеспечить оптимальный баланс между развитием высокотехнологических, средне-высокотехнологических, средне-низкотехнологических и низкотехнологических видов экономической деятельности. Вопрос о прямых иностранных инвестициях является центральным в процессах обеспечения трансфера коммерческих знаний из-за рубежа. Для того чтобы иностранные инвестиции пришли в страну, нужно не только улучшить условия ведения бизнеса (создать благоприятный инвестиционный климат, значительно снизить уровень коррупции, развивать инфраструктуру и т. д.), но и обеспечить экономические стимулы и необходимый институциональный режим процесса иностранного инвестирования. Ключевыми компонентами последних двух направлений является экономическая и политическая стабильность и ориентация многих национальных предприятий на внешний мир. На объем прямых иностранных инвестиций оказывает большое влияние и наличие высококвалифицированной рабочей силы, а также качество институтов знаний в стране [22]. Существенным фактором экономического роста является объем ИиР, выполняемых иностранными фирмами в стране [23].

Кроме того, необходимо отметить, что для развития высокотехнологических отраслей, в свою очередь, необходимо наличие высококвалифицированного человеческого капитала. В связи с вышесказанным развитие высшего, среднего и профессионального образования является одним из основных условий прохождения инвестиционной стадии. Такое развитие может внести существенный вклад в повышение абсорбционного потенциала акторов НИС.

При разложении системы в соответствии с формами собственности предприятий возникает задача организации эффективного управления государственной собственностью и создания условий для возникновения в стране эффективного частного собственника. Для расширения зоны эффективного собственника, в частности, актуально совершенствование правовой основы и практики банкротства предприятий; введение достаточно ощутимых санкций за ложные банкротства или за умышленное доведение до банкротства [7]; радикальное повышение эффективности использования государственной собственности через развитие конкурсных процедур при формировании руководства государственных предприятий и программ их действий. Чрезвычайно важно содействовать появлению нового предпринимателя на рынке, например, путем уменьшения регуляторных и административных барьеров [34], проведения реформ, позволяющих снизить степень институциональных жесткостей.

Региональный аспект декомпозиции позволяет определить такие направления политики, как стимулирование регионов — лидеров экономического развития к выходу на международные рынки, создание условий для развития депрессивных регионов на основе поиска и реализации их перспективных конкурентных преимуществ.

Решению многих из перечисленных проблем во многом способствует создание и развитие нормативно-правовой среды. В частности, современные эмпирические исследования [26] показывают негативное

Примеры мер налоговой политики стран, находящихся на инвестиционной стадии развития

	Инвестиционная стадия развития			Переход к стадии, основанной на национальных инновациях
	1. Китай	2. Россия	3. Чехия	
1. Предпринимательская среда	Налоговые льготы для предприятий высоких и новых технологий/софтверных компаний (в том числе налоговые каникулы, освобождение от налога на прибыль)	Налоговые льготы для техноинжендерских зон и Сколково, организаций осуществляющих деятельность в области информационных технологий	Освобождение от налога на прибыль льготы инвестиций в технологические центры и стратегические сервисные центры (10 лет)	20% налогового кредита от расходов на ИиР для технологических программ, основанных на оригинальных источниках, и новых подотраслей машиностроения
2. Механизмы передачи и диффузии знаний	Налоговые льготы для ИиР с привлечением иностранных инвестиций (в том числе освобождение Центров ИиР от НДС, ввозной пошлины, налога на импорт оборудования). Освобождение первых 5 млн юаней дохода от передачи технологий от налога на доходы. Свыше 5 млн ставка налога уменьшается на 50%	Освобождение от НДС доходов от продажи прав некоторых видов интеллектуальной собственности. Освобождение от НДС некоммерческих образовательных учреждений. Уменьшение налоговой базы на расходы на патентование и приобретение исключительных лицензий. Освобождение от НДС ввоза технологического оборудования, аналоги которого не производится в стране	Н/д ¹	Налоговый кредит для МСП в размере 7% от стоимости покупки прав на интеллектуальную собственность
3. Среда, производящая новые знания				
ИиР, налоговый кредит. Объемный	—	—	—	25% МСП/8%
Инкрементальный	—	—	200% от расходов ²	50% МСП/40%
ИиР, налоговый вычет	150% от расходов	150% от расходов	—	100% от расходов и резервный вычет 3% от доходов (1 год)
Дополнительные льготы	Н/д	Инвестиционный налоговый кредит. Ускоренная амортизация для оборудования для ИиР. Налоговые льготы для Сколково. Освобождение от налогообложения ИиР за счет бюджета, выполняемые научными и образовательными организациями на основе хоз. договоров	Ускоренная амортизация внедрения результатов ИиР	Инвестиционный налоговый кредит для инвестиций в оборудование для ИиР (10%)
4. Рамочные условия				
4.1 Налог на прибыль	25%	20%	19%	от 11 до 24,2%
4.2. Рейтинг страны по индексу восприятия коррупции (2013).	80	127	57	46
4.3. Рейтинг страны по индексу легкости ведения бизнеса (2013)	96	92	75	7

воздействие многих определенных законом норм налога на прибыль корпораций на компании, активные в абсорбции и адаптации подхваченных технологий (см. табл. 1, строка 4.1).

Наряду с общими рамочными условиями, условия, относящиеся к категории «специальных», направленные на формирование инновационной активности на инвестиционной стадии, должны способствовать развитию абсорбирующего потенциала национальных предприятий, т. е. адаптации, имитации и инкрементальному улучшению технологически сложного продукта.

В качестве существенных факторов развития НИС на этой стадии выступают спрос на ресурсы инновационной деятельности и их предложение (в том числе,

на ЧРНТ, производственные фонды, технологии). Поэтому важным направлением государственной инновационной политики является стимулирование данного спроса и соответствующего предложения. Данные направления политики являются многокомпонентными. В частности, политика, способствующая формированию спроса на ЧРНТ, сводится к созданию стимулов у таких акторов НИС, как предприятия, к повышению квалификации персонала путем регулирования рынка рабочей силы; введению и совершенствованию налоговых льгот для проведения ИиР; ужесточению условий конкуренции на рынках труда. Последнее возможно, например, за счет повышения законодательно определенного минимального уровня

¹ Н/д — нет данных.

² Планируется распространение льготы на ИиР, проводимые государственными университетами и научно-исследовательскими институтами.

зарплаты; стимулирования потребителя к предъявлению более требовательного спроса на продукцию.

Воздействие государственной политики на предложение человеческого капитала требует: развития профессиональных и общих форм обучения; создания условий для превращения «утечки ума» в «прибыль ума»; организации доступа работодателей к имеющемуся человеческому капиталу путем развития его мобильности.

Если в стране имеется значительный человеческий ресурс в науке и технологиях, то необходимо: создание мотивации к производству технологически сложного продукта, в том числе за счет введения налоговых и кредитных льгот при закупке импортного оборудования или лицензий; улучшение налогового и инвестиционного климата; повышение открытости и совершенствование процессов регулирования прямых инвестиций.

Важны также меры общего характера по стимулированию предложения инновационной продукции и спроса на нее. Такого рода политика стимулирования предложения (технологического толчка) включает создание полной и непротиворечивой системы косвенных и прямых финансовых стимулов (включая тагетированные гранты и налоговые послабления при выполнении ИиР). В рамках проведения данного направления политики необходима разработка государственных программ распространения технологий в овеществленной форме.

Политика, ориентирующаяся на тягу рынка, в начале инвестиционной стадии, в силу неразвитости рыночной и производственной систем, а также из-за определенной степени жесткости и дефицита ресурсов, предполагает использование достаточно простого инструментария. Основные меры такой политики сводятся к выбору социально и технологически значимых направлений государственных закупок. Важной областью политики на данном этапе является устранение таких институциональных препятствий, как ограничение правоспособности акторов НИС при их взаимодействиях. При этом должен соблюдаться проконкурентный эффект.

Растущая в современном мире зависимость между интенсивностью процессов НИС и проведения ИиР может усиливать неравномерность распределения инновационной активности по классам размерности предприятий и степени технологичности отраслей экономики. В предпринимательской среде, которая рассматривается с позиций декомпозиции по классам размерности предприятий, государственная инновационная политика должна быть направлена, как на преодоление инновационной пассивности крупных предприятий, так и на увеличение удельного веса классов инновационно активных предприятий малой и средней численности.

Что касается разреза НИС по степени технологичности производств, то в некоторых странах, например, в России [4] наиболее активными в процессах НИС оказываются высокотехнологичные и низкотехнологичные виды деятельности. Высокотехнологичные отрасли являются драйверами развития более низких по степени технологичности видов экономической

деятельности. Такие драйверы не обязательно могут находиться внутри национальной инновационной системы. Однако, если в стране уже (или еще) имеется в наличии высококвалифицированный человеческий ресурс в достаточном количестве, то, очевидна необходимость развития высокотехнологичных производств. Поэтому в национальном высокотехнологичном секторе должны поощряться диффузия технологий в овеществленной и неовеществленной форме (см. табл. 1, строки 1, 2) путем предоставления льготных кредитных условий для импорта оборудования, приобретения лицензий, поощрения международного сотрудничества в области ИиР, мер по стимулированию спроса на результаты ИиР и технологически сложных продуктов. Здесь большую роль может сыграть ориентация государственных закупок на технологически сложные продукты. В то же время, необходимо применение процедур формирования состава исполнителей государственных программ, позволяющих избежать «отбора победителей», при тагетированном финансировании инновационных проектов государством.

Особого внимания требует развитие человеческого ресурса в науке и технологиях, способного производить технологически сложные продукты. Это подразумевает формирование достаточно полной и последовательной системы косвенных и прямых финансовых стимулов, например, целевых грантов и налоговых льгот для создания высокотехнологичных продуктов, проведения ИиР и поощрение спроса на высококвалифицированный персонал.

За счет перехода от базовых факторов к имитации нововведений, их инкрементальному улучшению происходит поворот к конкуренции, базирующейся на низких издержках, улучшения потребительских свойств продукции. Возникают возможности для участия национальных фирм в развитии глобальных цепей создания добавленной стоимости, поначалу в роли филиала какого-либо технологического лидера или путем образования с ним совместного предприятия. Поэтому со стороны государства необходимо содействие в организации процессов идентификации цепей создания добавленной собственности в высоко- и средневысокотехнологических видах экономической деятельности, сетевых информационных платформ. Является важным устранение институциональных препятствий для участия в кооперативных взаимодействиях, поощрение новых организационных форм, способствующих созданию и распространению инноваций.

4.2. Стадия развития, основанная на собственных инновациях

На стадии, основанной на национальных инновациях, необходимо поддержать и развить уже достигнутые позиции в создании рамочных условий на предыдущей стадии (см. табл. 2, строка 4) и ответить на новые вызовы разработкой соответствующих мер политики.

На уровне предпринимательской среды в целом должны проводиться мониторинг и оценка преград развития конкурентных процессов, предпринимательства, и соответственно прилагаться усилия для

Примеры мер налоговой политики стран, находящихся на стадии развития, основанной на национальных инновациях

	Переход к стадии, основанной на национальных инновациях	Стадия, основанная на национальных инновациях			
		1. Австралия	2. Великобритания	3. Франция	4. Финляндия
1. Предпринимательская среда	Н/д	Не облагаются налогом на доходы и прирост капитала: 30% инвестиций в некотирующиеся МСП и 50% инвестиций в стартапы малых предприятий ³	Льготы для молодых инновационных предприятий ⁴ (в том числе льготы по налогу на прибыль, освобождение от налога на доход от прироста капитала от продажи ценных бумаг, инновационный налоговый кредит ⁵ – 20% от расходов на новые образцы)	Использование методов прямого финансирования (в том числе программы Spinno Enterprise Center)	
2. Механизмы передачи и диффузии знаний	Н/д Примечание: отсутствуют технологические или внедренческие зоны	Снижение налога на прибыль до 10%, полученной от собственных запатентованных изобретений и некоторых других нововведений	Льготы для доходов полученных от патентов (в том числе снижение налога на прибыль до 15% для доходов от лицензирования или продажи патентов, если права принадлежали французской компании не менее 2 лет. Полный вычет затрат на патентование и амортизации, при ставке налога на прибыль 33,33%	Использование методов прямого финансирования (в том числе программы SITRA)	
3. Среда, производящая новые знания					
ИиР, налоговый кредит Объемный	45% МСП/40% ⁶	225% МСП/130% ⁷	Смешанная форма 30% от расходов на ИиР до 100 млн евро, 5% свыше		
Инкрементальный		–	200% при сотрудничестве с университетами		
ИиР, налоговый вычет	Отменен	–	–		
Дополнительные льготы		Монетизация кредита для МСП. 100% списание капитальных затрат на активы для ИиР	Ускоренная амортизация для оборудования для ИиР. Освобождение молодых инновационных предприятий от социальных взносов для персонала, занятого ИиР в течение 8 лет	Использование методов прямого финансирования (субсидирования)	
4. Рамочные условия					
4.1 Налог на прибыль	от 10 до 30%	от 20 до 21% ⁸	от 34,43 до 36,1%	20%	
4.2. Рейтинг страны по индексу восприятия коррупции (2013)	9	14	22	3	
4.3. Рейтинг страны по индексу легкости ведения бизнеса (2013)	11	10	38	12	

устранения обнаруженных барьеров. Актуальными задачами стадии являются: формирование зрелого рынка капитала, перелива капитала и перекрестное финансирование различных видов производств [43], которое даст возможность расширить доступ к капиталу для всех растущих перспективных компаний, в частности, новых фирм, основанных на одной технологии (включая венчурный бизнес); создание передовых цепочек создания добавленной стоимости; развитие системы образования и переподготовки кадров, совершенствование гибкого рынка квалифицированной и мобильной рабочей силы.

К наиболее важным специальным условиям повышения инновационной активности можно отнести: государственные инвестиции и стимулирование частных

инвестиций в развитие ЧРНТ; поддержка создания технологий в неовещественной форме; облегчение доступа к финансам для акторов НИС (см. табл. 2, строки 1, 3), достижение баланса между косвенными и прямыми методами стимулирования инновационной деятельности; создание и продвижение на рынок технологий двойного применения; разработка схем государственно-частного партнерства в исследованиях и разработках и инновационной деятельности [35].

На данной стадии, как показывает опыт стран – лидеров инновационного развития, эффективная политика заключается в том, что правительство продолжает и развивает политику технологического толчка, способствует налаживанию обратных связей между процессами производства знаний и промыш-

³ Также активно используются методы прямого финансирования: фонды «раннего роста», специальные программы.

⁴ Действие льгот для молодых инновационных предприятий должно было закончиться в 2013 г., продлено до декабря 2016 г.

⁵ Действует с января 2013 г.

⁶ Применяется и для иностранных компаний.

⁷ В Великобритании схема предоставления налогового кредита структурирована как налоговый вычет.

⁸ 21% – применяется для крупных компаний. До апреля 2014 г. ставка налога составляла 23%, после апреля 2015 г. будет применяться ставка 20% для всех компаний.

ленностью, но вместе с тем делает значительный акцент на политику тяги спроса, сфокусированной на конце инновационного цикла. Спрос является той движущей силой, которая опосредованно управляет ресурсами и инновационными мощностями, обеспечивает удовлетворение возникающих нужд зрелого рынка [44, 49].

Необходимо принять во внимание, что существенным свойством данной стадии является радикализация инноваций. Но, как известно, проблемы с диффузией возникают не для инкрементальных, а для радикальных инноваций [14]. Для того чтобы радикальная инновация была не только коммерчески выгодна, но и принята достаточно быстро потребителями, часто возникает нужда в использовании государственной политики в качестве стимулятора рождения и усиления тяги спроса. В рамках политики спроса правительство влияет на процессы НИС через снижение барьеров к созданию инноваций, содействие зарождения новых рынков и реконструкцию прежних. Примерами компонент такой политики являются: налоговый кредит при инвестировании в ИиР; схемы стимулирования потребителя, включая скидки для потребителей новых технологий; регулирование и стандарты, связанные с инновационной деятельностью; инициативы по развитию лидирующих рынков [39].

При разработке мер политики следует учитывать, что процесс радикализации инноваций и их последующей диффузии также тесно связан с отличием ролевых функций фирм как акторов НИС, относящихся к разным классам размерности и собственности. Как правило, радикальные инновации появляются в среде предприятий, наиболее склонных к риску, т. е. частных предприятий небольшой размерности [4]. В то же время, в процессах диффузии большую роль играют крупные компании, способные минимизировать затраты на новый, но уже известный рынку продукт, снизить цену и достичь расширения спроса на данный продукт.

На горизонтальном уровне декомпозиции НИС в целом в рамках определения актуальных задач государственной политики должна быть поставлена проблема расширения круга акторов НИС, прежде всего, относящихся к бизнес-среде. Решение этой задачи может быть результатом проявления, как собственной инновационной активности фирм, входящих, соответствующую цепь создания добавленной стоимости (ЦДС), так и межцепной экспансии фирм из других ЦДС. Расширение круга акторов возможно и за счет перехода фирмы из одного звена ЦДС в другое в результате создания и/или использования функциональных инноваций. Этим процессам во многом должны способствовать процессы конкуренции и фрагментации ЦДС [3, 41].

С позиций развития отраслей высокой степени технологичности важными являются такие факторы НИС, как наличие разветвленной сети организаций, ведущих научно-исследовательскую деятельность, развитие сопряженных и родственных отраслей, способных обеспечить устойчивость инновационного процесса. Необходимое условие появления таких сетей — поддержка процессов кооперации и партнерства по вертикали, особенно в исследованиях и разработках. При этом нельзя забывать о соблюдении необходимого

баланса между процессами кооперации, конкуренции и стандартизации.

Чтобы увеличить связность инновационных ресурсов нужно также создать условия мобильности высококвалифицированного, в частности, исследовательского персонала внутри страны между такими акторами НИС, как фирмы, научно-исследовательские организации, а также найти оптимальное соотношение межстрановой мобильности исследовательских ресурсов и поддерживать его соответствующими мерами.

5. Механизмы передачи и распространения знаний

Механизмы передачи и распространения знаний осуществляют передачу неявных знаний, а также кодифицированных технологических знаний по трем следующим каналам: открытому информационному каналу, каналу трансформации открытого (общественного) знания в предконкурентное и конкурентное знание и каналу трансфера коммерческих знаний, в том числе овеществленных и неовеществленных технологий [1].

5.1. Инвестиционная стадия развития, имитационная модель

На этой стадии догоняющие страны добиваются увеличения производительности и повышения благосостояния в основном не за счет проведения ИиР и коммерциализации их результатов, а в результате диффузии и абсорбции уже известных технологических знаний [37].

Чтобы в стране имела место абсорбция таких знаний, необходимы меры, направленные на активизацию и поддержку всех возможных каналов диффузии знаний, фокусировка усилий на быстром росте абсорбционных возможностей предприятий, формировании системы экономических стимулов для создания и развития абсорбционного потенциала (см. табл. 1, строка 2). На инвестиционной стадии нужно обеспечить действие тех каналов, которые способствуют (ре)индустриализации производства и подготовке перехода к следующей стадии. Такими каналами являются открытый информационный канал и канал передачи коммерческих знаний. Действие третьего канала — канала трансформации открытых знаний в предконкурентные и конкурентные — также может оказать некоторое влияние на процесс подхватывания инноваций, но это воздействие не столь значительно по сравнению с двумя другими каналами.

Для эффективного функционирования этих каналов чрезвычайно важно развитие процессов общего, высшего и профессионального образования, процессов реинжиниринга и копирования технологий, привлечение диаспоры к развитию данных процессов, организация свободного доступа к информации путем использования печатных изданий и интернета. Эффективным способом получить знания из внешнего мира является обучение и профессиональная подготовка студентов за границей.

С позиций развития высоко- и среднетехнологичных производств для акторов НИС важно иметь до-

ступ к рабочей силе, владеющей техникой управления технологически сложным производством, имеющей необходимые технологические навыки и способной производить технологически сложную продукцию. Наличие соответствующих специалистов оказывает положительное воздействие на развитие реинжиниринга и копирование технологий. Это в свою очередь требует не только повышения качества и масштабов технического образования в вузах, но и организации профессионального и специального внутрифирменного обучения. Последняя форма обучения национальной рабочей силы помогает получить навыки обращения с передовыми технологиями и новые технологические знания. Как показывает опыт Китая (см. табл. 1, строка 2, столбец 1), для развития этих навыков нужно существенно использовать возможности, которые дает прямое иностранное инвестирование, если привлекать иностранных инвесторов к организации процессов обучения национальной рабочей силы даже вне зоны приложения прямых иностранных инвестиций [37].

Необходимо помнить, что только наличие качественного человеческого капитала при отсутствии или слабом развитии других компонент каналов передачи и диффузии знаний, недостатке стимулов к передаче знаний не позволяет эффективно использовать этот капитал, обеспечить масштабную диффузию знаний, полученных внутри страны и за рубежом. Поэтому развитие диффузии овеществленных и неовеществленных технологий требует стимулов для развития коммерческого канала передачи знаний канала (см. табл. 1, строка 2, столбцы 1, 2, 4).

Эффект действия этого канала состоит в имитации, адаптации и модернизации уже известных (но новых для фирмы) инновационных продуктов, услуг и процессов, включая методы производства, организационные и маркетинговые изменения, разработанные другими фирмами. Поскольку речь идет, как правило, о диффузии коммерческих знаний иностранного происхождения, то существенным является использование международной торговли, прямых иностранных инвестиций, интеллектуальной иностранной собственности. Определенную роль в процессах диффузии технологий играет приобретение предприятиями догоняющей страны иностранных технологических компаний. Диаспора также может быть использована как фактор развития данного канала.

Для того чтобы добиться масштабной диффузии знаний (импортируемых из-за рубежа и полученных внутри) в овеществленной и неовеществленной формах, требуется сделать ставку на создание институциональной инфраструктуры, включающей в себя службы оказания технической поддержки и обеспечения необходимой информацией, институты стандартов и контроля качества. Нужны программы, содействующие развитию диффузии технологических знаний среди акторов НИС.

Одним из факторов активизации диффузии знаний является использование международной конкуренции. Такая конкуренция может побудить крупные компании к активной инновационной деятельности и поиску возможностей к развитию производства на основе новых технологий. Наряду с этим в государственной полити-

ке может быть использован и такой инновационный резерв, как малые предприятия, обладающие высокой склонностью к риску и гибкостью. В области высоких технологий именно малые предприятия, обладая определенным научно-техническим потенциалом, могут достаточно легко встраиваться в глобальные цепи создания добавленной стоимости, выступая в роли предприятий-контракторов. Такие возможности обусловлены развитием процессов фрагментации глобальных ЦДС в ряде высокотехнологичных производств. Примером использования таких возможностей служит успех малого высокотехнологичного бизнеса Китая.

В то же время необходимо учитывать, что излишне сильная конкуренция может привести к необратимым последствиям для национальной промышленности и НИС. В работах [8, 9] была выдвинута и эмпирически доказана гипотеза о том, что, если технологическое отставание велико, то при отсутствии действенной помощи со стороны государства инновационная деятельность национальных фирм по подхватыванию технологий может оказаться безуспешной, и в силу высокой конкуренции они будут вынуждены уйти с рынка.

С другой стороны, классический протекционизм, сохранение высоких барьеров для входа иностранных компаний на рынок консервирует отсталый технологический уклад и тем самым служит серьезным препятствием для экономического развития. Поэтому необходимо достижение баланса между иностранной конкуренцией и государственной поддержкой национального предпринимательства.

5.2. Стадия развития, основанная на собственных инновациях

Столкнувшись с ростом глобальной конкуренции и соответственно расходов на ИиР, компании не могут больше выжить, используя только собственные ИиР, и ищут новые источники знаний. Поэтому политика должна способствовать кооперативному взаимодействию между университетами, государственными научно-исследовательскими организациями и промышленностью. Важно обеспечить мобильность ЧРНТ, передачу неовеществленных технологий и создание механизмов зарождения и развития малых технологических фирм, технологически ориентированных спин-офф (см. табл. 2, строка 2, столбцы 2–4).

В рамках каналов трансформации открытых знаний в предконкурентные и конкурентные знания организация кооперативных процессов имеет два направления в значительной мере отражают переход от традиционной политики технологического толчка к модели, основанной на совместном развитии, включающей государственно-частное партнерство, сети фирм и акторов, не принадлежащих данной национальной системе. Второе направление связано с тягой рынка или с контрактными взаимоотношениями между исследованиями правительственного сектора и спросом со стороны бизнеса [40]. Специальные программы по ускорению диффузии технологий в направлениях возникающего спроса на них, фокусируются на решении проблем повышения технологических и орга-

низационных возможностей фирм по использованию передовых технологий. Необходимо также устранение препятствий и создание стимулов к формированию горизонтальных и вертикальных связей и развитию сетевых взаимодействий между предприятиями и организациями различных форм собственности.

Серьезным препятствием к установлению связей частного бизнеса с госсектором науки может служить отсутствие мотивации бизнеса к поиску источника новых знаний. Этому во многом способствует устаревшая традиционная парадигма инновационной деятельности в предпринимательском секторе, когда создание инноваций базируется в большей мере на внутренних ресурсах. Такая парадигма является одним из основных барьеров, не позволяющих обеспечить эту открытость на предконкурентной стадии создания инноваций. Наиболее характерно проявление устаревшей парадигмы для крупных вертикально-интегрированных предприятий. Развитие конкуренции и процессов фрагментации (упомянутых выше) способствует переходу к новой парадигме, основанной на открытости инноваций и специализации акторов НИС, участвующих в производственных системах, обеспечивающих функционирование глобальных ЦДС.

В результате мер политики, включающих вышеуказанные направления, происходит не просто организация кооперации, а налаживание нелинейных сетевых взаимодействий, включающих обратные связи между акторами НИС; переход к поддержке развития кластеров связанных между собой фирм и организаций, проводящих ИиР; формирование современных фрагментированных ЦДС, инфраструктурных и логистических сетей для экспорта технологий. Большую роль в становление этой стадии могут сыграть технологические платформы.

6. Среда, производящая знания

Здесь целью политики является развитие исследовательской среды, акторы которой обладают высокой квалификацией, творческим духом, стимулами к сотрудничеству, как внутри, так и вне этой среды.

6.1. Инвестиционная стадия развития, имитационная модель

На инвестиционной стадии инновационная деятельность в основном носит имитационный характер. В рамках этой стадии инженерные и прикладные науки представляют гораздо большую ценность, чем фундаментальные. Однако для достижения стратегических целей инновационного развития уже на этой стадии нужно принимать меры, стимулирующие и обеспечивающие развитие сектора ИиР (см. табл. 1, строка 3). Поэтому на первый план выходит решение таких задач, как:

- создание привлекательной среды для проведения ИиР и обеспечение стабильного ее развития, в частности, путем повышения престижа научной деятельности и увеличения доходов эффективного исследователя выше средней заработной платы в промышленности;

- формирование современной инженерной базы для проведения ИиР, включающей в себя не только корпус квалифицированных специалистов, но и соответствующее оборудование;
- поиск новых областей исследований и их соответствия с глобальными ИиР, т. е. поиск равновесия между портфелем ИиР, связанных с национальными приоритетами, и ИиР во взаимодополняющих областях;
- разработка и реализация вариантных схем взаимодействия научно-исследовательского сектора и сектора высшего образования с целью воспитания исследователей со студенческой скамьи.

6.2. Стадия развития, основанная на собственных инновациях

Для того чтобы облегчить переход к этой стадии, в стране необходимо стимулировать передачу трансфера конечных и промежуточных результатов ИиР от сектора ИиР в промышленность (см. табл. 1, строки 2, 3, столбец 4), проводить мониторинг институциональных препятствий, ограничивающих правоспособность участия государственных научно-исследовательских организаций и вузов в этом трансфере, и своевременно их устранять. Государственная политика в результате должна привести к увеличению производства знаний и облегчения доступа к ним для ускорения диффузии инноваций [27].

Значительные усилия государства и частного сектора должны быть приложены для обеспечения условий и стимулов к взаимной ориентации государственного сектора ИиР и промышленности, установлению кооперативных связей между ними, в том числе, при подготовке человеческого ресурса в науке и технологиях (см. табл. 2, строка 3, столбец 3).

Необходима реформа программирования в зонах традиционной ответственности государства (оборона, медицина, экология и т. п.), направленная на повышение открытости процедур формирования и оценки результатов этих программ. Реформа должна предусматривать открытые процедуры формирования программ кооперативных взаимодействий с представителями промышленности, правительства и науки.

Следствием соответствующих политических инициатив, в частности, должны стать:

- создание общей инженерной базы, включающей в себя государственные научно-исследовательские организации, университеты, высокотехнологичные малые предприятия;
- участие научно-исследовательского сектора страны в глобальных процессах создания добавленной стоимости;
- формирование привлекательной среды для работы иностранных специалистов в области ИиР [3].

7. Выводы

Таким образом, наряду с провалами рынка, причинами вмешательства государственной инновационной политики в процессы национальной инновационной системы являются возникающие в этой системе дис-

функции. Соответственно целью государственной политики является ликвидация и смягчение действия факторов, вызывающих провалы рынка и дисфункции НИС.

Горизонтальная и вертикальная декомпозиция НИС необходима для выбора и конкретизации направлений государственной политики. При горизонтальной декомпозиции рассматриваются три макроблока: предпринимательская среда и рынок; среда, производящая знания; механизмы передачи и диффузии знаний; соответствующие процессы и акторы, воздействующие на данные макроблоки. При вертикальной декомпозиции внутри каждого блока по мере возможности выделяются классы организаций, чтобы дифференцировать меры политики и определить области их воздействия.

Также необходимо разделение мер политики на рамочные и специальные по отношению к процессам НИС. Первые являются необходимым условием успеха вторых, однако часто не в полной мере принимаются во внимание при определении стратегии инновационного развития страны. Меры государственной политики необходимо привязывать и к стадии экономического развития, через которую проходит государство.

Комплекс мер политики на инвестиционной стадии в целом должен быть направлен на создание благоприятных условий перехода от мобилизации базовых факторов ресурсного развития к технологическому скачку на основе имитации нововведений, их инкрементального улучшения. Для того, чтобы этот скачок был реализован, прежде всего, нужны определенные рамочные условия: макроэкономическая стабильность; благоприятный инвестиционный климат; оптимальное конкурентное давление на рынках; появление предпринимателя, заинтересованного в инновациях. К тому же, одним из основных условий прохождения данной стадии является развитие высшего, среднего и профессионального образования. Специальные меры на этой стадии должны быть направлены на формирование политики технологического толчка. Важной частью этих мер служит введение системы экономических стимулов для создания и развития абсорбционного потенциала и содействия диффузии глобальных технологических знаний.

Следует отметить, что страна может успешно пройти инвестиционную стадию, но потерпеть неудачу при переходе к стадии, основанной на национальных инновациях (см., например, [3]). Чтобы избежать этой опасности, необходима смешанная политика, меры которой в определенных пропорциях соответствуют как текущей, так и той стадии развития, на которую должна перейти страна. Другими словами должны быть созданы предпосылки для перехода к следующей стадии. В частности, на инвестиционной стадии уже должны решаться задачи формирования привлекательной среды и современной инженерной базы для проведения исследований и разработок.

* * *

Статья подготовлена при поддержке РНФ, грант №14-18-01590.

Список использованных источников

1. О. Г. Голиченко. Проблемы модернизации инновационной системы и инновационной политики России//Инновации, № 10, 2008.
2. О. Г. Голиченко. Национальная инновационная система: учеб. пособие. М. МФТИ, 2010.
3. О. Г. Голиченко. Модернизация и реформирование инновационной стратегии России: проблемы и решения//Вопросы экономики, № 8, 2010.
4. О. Г. Голиченко. Основные факторы развития национальной инновационной системы: уроки для России. Центральный экономико-математический институт РАН. М.: Наука, 2011.
5. Н. Н. Бондарева, А. Е. Варшавский, Г. А. Власкин, В. Г. Зинов, Н. И. Золотых, В. В. Иванов и др. Национальные инновационные системы в России и ЕС/Под ред. В. В. Иванова, Н. И. Ивановой, Й. Розебума, Х. Хайсберга. М.: ЦИПРАН РАН, 2006.
6. Индекс восприятия коррупции (2013). <http://www.transparency.org.ru>.
7. А. Киреев. Рейдерство на рынке корпоративного контроля: результат эволюции силового предпринимательства//Вопросы экономики, № 8, 2007.
8. P. Aghion, N. Bloom, R. Blundell, R. Griffith, P. Howitt. Competition and Innovation: An Inverted U Relationship//Quarterly Journal of Economics, Vol. 120, 2005.
9. P. Aghion, R. Blundell, R. Griffith, P. Howitt, S. Prantl. The Effects of Entry on Incumbent Innovation and Productivity//Review of Economics and Statistics, Vol. 91, No. 1, 2009.
10. E. Arnold. Evaluating Research and Innovation Policy: A Systems World Needs Systems Evaluations//Research Evaluation, Vol. 13, No. 1, 2004.
11. K. Arrow. The Economic Implications of Learning by Doing//Review of Economic Studies, Vol. 29, No. 3, 1962.
12. L. Bach, M. Mats. From Economic Foundations to S&T Policy Tools: A Comparative Analysis of the Dominant Paradigms/in Innovation Policy in a Knowledge Based Economy: Theories and Practices eds. M. Matt and P. Llerena. Springer, Verlag, 2005.
13. H. J. Braczyk, P. N. Cooke, M. Heidenreich. Regional innovation systems: The role of governances in a globalized world", London: Univ. College of London Press, 1998.
14. J. Bower, C. Christensen. Disruptive Technologies: Catching the Wave//Harvard Business Review, Vol. 73, No. 1, 1995.
15. B. Carlsson, S. Jacobsson. In Search of Useful Public Policies: Key Lessons and Issues for Policy Makers/In Technological Systems and Industrial Dynamics eds. B. Carlsson, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1997.
16. B. Carlsson, S. Jacobsson. Diversity creation and technological systems: a technology perspective/In Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organisations, ed. C. Edquist, London: Pinter, 1997.
17. P. A. David, B. H. Hall. Heart of Darkness: Public-Private Interactions Inside the R&D Black box//Research Policy, Vol. 29, 2000.
18. Deloitte, Global Survey of R&D Tax Incentives, Deloitte Global Services Limited, 2013.
19. Doing Business (2013). <http://www.doingbusiness.org>.
20. C. Edquist, L. Hommen, B. Johnson, T. Lemola, F. Malerba, T. Reiss, K. Smith. The ISE Policy Statement – the Innovation Policy Implications of the “Innovations Systems and European Integration”//Research project funded by the TSER (DG XII). Linköping University, Linköping, 1998.
21. C. Edquist. Systems of Innovation – Perspectives and Challenges/ in J. Fagerberg, D. C. Mowery, R. R. Nelson (Eds.). The Oxford Handbook of Innovation, Oxford University Press, 2005.
22. H. Erken, M. Kleijn, F. Lantendorfer. Foreign Direct Investment in Research and Development. Ministry of Economic Affairs, The Hague, 2005.
23. D. Guellec, B. van Pottelsberghe. R&D and Productivity Growth: Panel Data Analysis of 16 OECD Countries//OECD Economic Studies, No. 33, 2001.
24. M. P. Hekkert, R. A. Suurs, S. O. Negro, S. Kuhlmann, R. Smits. Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change//Technological Forecasting and Social Change, Vol. 74 (4), 2007.

25. F. Jaumotte, N. Pain. Innovation in the Business Sector//OECD Economics Department Working Papers, No.459, OECD, Paris, 2005.
26. A. Johansson, C. Heady, J. Arnold, B. Brys, L. Vartia. Tax and Economic Growth//Economics Department Working Papers, No. 620, OECD, Paris, 2008.
27. C. Jones, C. Williams. Measuring the Social Return to R&D//The Quarterly Journal of Economics, The MIT Press, Vol. 113, No. 4, 1998.
28. A. Johnson. Functions in Innovation System Approaches. Paper presented at the Nelson and Winter Conference, Aalborg, Denmark, 2001.
29. B. Johnson, B. Gregersen. Systems of innovation and economic integration//Journal of Industry Studies, Vol. 2, No. 2, 1994.
30. R. Klein Woolthuis, M. Lankhuizen, V. Gilsing. A system failure framework for innovation policy design//Technovation, No. 25 (6), 2005.
31. F. Malerba, L. Orsenigo. Technological regimes and sectoral patterns of innovative activities//Industrial and Corporate Change, Vol. 6 (1), 1997.
32. L. Mytelka, K. Smith. Policy learning and innovation theory: an interactive and co-evolving process//Research Policy, Vol. 31 (8-9), 2002.
33. OECD, Managing National Innovation Systems, OECD, Paris, 1999.
34. OECD, Cutting Red Tape: National Strategies for Administrative Simplification, OECD, Paris, 2006.
35. OECD, Public/Private Partnerships for Innovation, Chapter 3, Science, Technology and Industry Outlook, OECD, Paris, 2006.
36. OECD, Competition Assessment Toolkit, OECD, Paris, 2008.
37. OECD, Innovation and Growth: Chasing a Moving Frontier, OECD and the International Bank for Reconstruction and Development. The World Bank, Paris, 2009.
38. OECD, The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow, OECD, Paris, 2010.
39. OECD, Demand-Side Innovation Policies, OECD, Paris, 2011.
40. OECD, Business Innovation Policies: Selected Country Comparisons, OECD, Paris, 2011.
41. K. Pavitt. Innovation Processes/in The Oxford Handbook of Innovation eds. R. Nelson, D. Mowery and J. Fagerberg. Oxford: Oxford University Press, 2006.
42. C. Perez. Structural Change and Assimilation of New Technologies in the Economic and Social Systems//Futures, Vol. 15, No. 4, 1983.
43. M. Porter. The Competitive Advantage of Nations, Free Press, New York, 1990.
44. N. Rosenberg, The Direction of Technological Change: Inducement Mechanisms and Focusing Devices, reprinted in N. Rosenberg (1976), Perspectives on Technology, Cambridge University Press, New York, 1969.
45. K. Smith. Economic infrastructures and innovation systems/ In Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organisations, Ed. C. Edquist. London: Pinter, 1997.
46. K. Smith. Innovation as a systemic phenomenon: rethinking the role of policy/In a New Economic Paradigm? Innovation Based Evolutionary Systems, eds. K. Bryant and A. Wells, Commonwealth of Australia, Department of Industry, Science and Resources, Science and Technology Policy Branch, Canberra, ACT, 1999.
47. K. Smith. Innovation as a Systemic Phenomenon: Rethinking the Role of Policy//Enterprise and Innovation Management Studies, Vol. 1, No. 1, 2000.
48. N. Sharif. Emergence and development of the National Innovation Systems concept//Research Policy, Vol. 35, 2006.
49. J. Schmookler. Invention and Economic Growth, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1966.
50. L. Soete, B. Verspagen, B. Weel. Systems of Innovation//Handbook of the Economics of Innovation eds. Hall, B.H. and Rosenberg, N., Elsevier, Vol. 2, 2010.

Public policy in the national innovation system: theory and practice

O. G. Golichenko, doctor of economic sciences, professor, chief scientific associate of the Central Economics and Mathematics Institute of Russian Academy of Sciences, professor of the chair of Science and Innovation Development in Higher School of Economics, professor of the chair of Intellectual Property Economics in Moscow Physics and Technique Institute.

S. A. Samovoleva, PhD, senior scientific associate of the Central Economics and Mathematics Institute of Russian Academy of Sciences.

The functioning of the national innovation system (NIS) is based on performance of its fundamental functions: production, storage, distribution and use of new economic knowledge. any other system, the NIS may have dysfunctions. The primary factors of system dysfunctions caused by systemic failures include the following: a shortage of actors' incentives for activities in NIS, lack of absorptive and innovative capacity and shortage of competency of actors, insufficient resources and a lack of partners providing the performance of NIS processes, disruption of interaction coherence and bounding strength, a complexity and failures of the framework conditions. The system dysfunction resulting from the action of the factors and market failures induces public policy makers to intervene into formation and development of the NIS. To select and specify the NIS components that public policy should address, policy tools are bound to the NIS horizontal and vertical decompositions. During the horizontal decomposition, the NIS is presented in the form of three interrelated macroblobs. They are business environment and markets, environment producing new knowledge, knowledge transfer and diffusion mechanisms. During the vertical decomposition, every macroblob should be divided into NIS subprocesses. Besides, the investment-driven and innovation-driven stages are taken into account to shape the main dimensions of the public policy.

Keywords: innovation system, factors, dysfunction, actors, public policy, stages of development.