

УДК 338.242

Л. В. Пушкарева, А. И. Котов

## **Арктическая инновационная система как институциональная основа региональной экономики знаний**

L. V. Pushkareva, A. I. Kotov

### **Arctic innovative system as the institutional framework of the regional knowledge economy**

**Аннотация.** В статье анализируются содержание принципов формирования, функций и основных элементов региональной инновационной системы (РИС), а также необходимые условия ее эффективного функционирования.

**Abstract.** The paper analyzes the content of principles of formation, functions and basic elements of the regional innovative system, as well as necessary conditions for its effective functioning.

**Ключевые слова:** инновационная система, инновационная экономика, региональная инновационная система, экономика знаний, функции региональной инновационной системы.

**Key words:** innovative system, innovative economy, regional innovative system, knowledge economy, functions of regional innovative system.

#### **Введение**

Инновационная деятельность, являющаяся необходимой предпосылкой выживания предприятий и организаций в конкурентной борьбе, неизбежно способствует формированию между ними новых экономических отношений. В свою очередь, совокупность хозяйствующих субъектов, взаимодействующих в процессе создания и реализации инновационной продукции, формирует инновационную систему, составляющую базовую основу экономики знаний как высшей формы инновационной экономики. Отличительной чертой такой экономики является приоритетное развитие науки, образования и здравоохранения, а также высокотехнологичных и наукоемких секторов промышленности и сферы услуг.

Первые попытки формирования региональных инновационных систем (РИС) в России относятся к концу прошлого века. Благодаря предпринятым усилиям в Российской Федерации в целом сформированы законодательные основы инновационной политики, регулирующие отношения в сфере научной и научно-технической деятельности, защиты интеллектуальной собственности, подготовки специалистов, создания инновационной инфраструктуры, формирования условий для ведения предпринимательской деятельности.

Характерным примером необходимости и актуальности создания РИС в отдельно взятом объекте является Арктика. Как известно, основные месторождения углеводородов нашей страны расположены в Арктике и Субарктике, где сосредоточено до 90 % газа и 60 % нефти. Поэтому разведка, добыча, транспортировка углеводородов и обустройство инфраструктуры в сложных арктических условиях требует особых инновационных подходов к обеспечению доступа к рынку энергетических ресурсов Арктики на основе развития региональной системы коммуникаций [1, с. 490–496].

Не решив эту технологическую задачу, невозможно будет в ближайшем будущем обеспечить энергетическую безопасность страны и сохранить уникальную экосферу Арктики. Реализация масштабных инновационных проектов, несомненно, требует прорывных достижений в науке и технике, квалифицированных специалистов, высокой координации деятельности научных, инженерных, технологических и образовательных центров.

#### **Структура и содержание РИС**

Отсутствие в России единого научно-методического подхода к разработке инновационной политики, действующее законодательство в этой области обуславливают ограниченный и противоречивый характер инновационной стратегии, которая нуждается в существенной корректировке и модернизации. При этом среди важнейших должны быть предусмотрены меры, связанные с созданием эффективных инструментов определения приоритетных направлений развития науки и техники, разработки наиболее действенных механизмов поддержки развития новых высокотехнологичных компаний и формированием инновационной инфраструктуры (особые экономические зоны, технопарки, бизнес-инкубаторы, инновационно-технологические центры, центры трансфера технологий, венчурные фонды и т. п.). Особое место в системе мер инновационной политики должно принадлежать мерам налогового стимулирования, прежде всего частного бизнеса, предусматривающего освобождение от налогов и налоговые льготы для компаний, ведущих инновационную деятельность, в том числе стимулирующие увеличение расходов на НИОКР, а также налоговые льготы для малых инновационных компаний.

Вместе с тем процесс формирования РИС в значительной мере зависит от степени интегрированности национальной экономики в мировое сообщество, ее инвестиционной привлекательности, взаимного обмена новыми технологиями. В 2014 г. наша страна столкнулась с системой санкций, введенных мировыми державами в связи с политикой, проводимой Россией на Украине. Это касается возвращения в состав России Крыма и особенно поддержки самопровозглашенных республик юго-восточных районов Украины. Отказ этих государств поставлять новейшие технологии, за счет которых в основном развивались научно-технические объединения и корпорации, добывающие производства, а также предприятия военно-промышленного комплекса, существенным образом затормозил, если не отбросил на длительную перспективу развитие РИС.

К числу санкций, влияющих на темпы развития инновационной экономики, следует отнести ограничение экспорта в Россию передовых технологий в области добычи нефти; введение эмбарго на торговлю оружием с Россией; запрет на поставки в Россию товаров двойного назначения, которые применяются в гражданских и военных секторах экономики. В нефтяной сфере санкции США и ЕС ввели ограничения на экспорт в Россию оборудования и технологий для нефтяной промышленности, которые распространяются на сектор добычи нефти и технологии для разработки шельфовых месторождений. В военно-промышленной сфере Евросоюз ввел временный запрет на заключение новых оборонных контрактов с Россией, а также поставки в Россию электроники и гражданской продукции, которая может быть использована в военных целях. Секторальные санкции, по подсчетам Евросоюза, грозят потерей по 100 млрд для обеих сторон. В 2014 г. ущерб от санкций составил €23 млрд, или 1,5 % ВВП России; в 2015 г. эффект от санкций будет еще больше – €75 млрд, или 4,8 % ВВП. Эти события еще раз подтверждают мнение специалистов о том, что инновационное развитие России, испытывающее значительные трудности из-за отсутствия собственной стратегии в этой области, во многом опиралось на трансфер новых технологий передовых стран мира.

Понятие "инновационная система" может быть раскрыто через содержание составляющих ее элементов. Так, термин "инновация" интерпретируется как процесс воспроизводства знаний и их вовлечение в хозяйственный оборот с целью получения новых продуктов, технологий и услуг. В свою очередь, термин "система" предполагает координированные действия взаимосвязанных элементов для достижения поставленных целей. В этой связи инновационную систему можно определить как взаимосвязанную совокупность институциональных структур, осуществляющих инновационную деятельность и оказывающую влияние на стратегию и характер экономического развития. При этом следует иметь в виду, что уровень развития инновационной системы в значительной степени определяется особенностями исторического развития страны и имеет явно выраженный национальный характер. Поэтому для того, чтобы подчеркнуть страновые особенности развития инновационной системы, а также их взаимосвязь с отраслевыми и региональными инновационными системами и особую роль государственных органов, более правильно пользоваться понятием "региональная инновационная система". Очевидно, что РИС, будучи организационной платформой инновационной экономики, должна обеспечивать реализацию базовых функций, которые осуществляются различными структурами, выполняющими в ее составе специфические виды деятельности [2]:

1. *Формирование инновационной политики.* Данная функция реализуется государственными структурами, отвечающими за стратегию развития экономики. Основным документом, определяющим государственную политику в сфере инноваций, является в настоящее время Стратегия инновационного развития РФ на период до 2020 г., определяющая систему мер по развитию инновационной деятельности и РИС. Без целенаправленной деятельности всех ее элементов достичь заданных целевых показателей развития инновационной экономики не представляется возможным. В свою очередь, обеспечить эффективное функционирование РИС возможно лишь посредством скоординированных действий по реализации совокупности мер, направленных на достижение целей инновационного развития всеми участниками инновационного процесса. Совокупность указанных мер и синхронизация действий по их исполнению и будет определять в конечном итоге инновационную политику, базирующуюся на научных и методологических принципах, разработанных специализированными научными организациями.

2. *Проведение научных исследований и разработок (НИОКР).* Особенности реализации этой функции определяются в настоящее время историческим характером развития в России сектора НИОКР, который до недавнего времени был ориентирован на обеспечение научно-технического прогресса самого по себе, а не на потенциальных потребителей. Сегодня эта ситуация усугубляется низким спросом на инновации со стороны экономики, выражающимся в слабом участии частного бизнеса в финансировании НИОКР. Объем средств, направляемых на финансирование НИОКР, в значительной степени определяет уровень развития науки, а следовательно, и возможность получения новых знаний и использования полученных результатов в инновационной деятельности. В последние годы затраты на НИОКР составляли в России 1,2–1,3 % от ВВП. По этому показателю Россия существенно отстает от развитых стран, но опережает Индию, Бразилию и другие развивающиеся страны, за исключением Китая. Одной из существенных особенностей финансирования НИОКР в России является высокая доля государственных расходов по отношению к расходам компаний частного сектора, составляющая по разным оценкам более 60 %. В этой связи очевидна актуальность создания специальных условий для стимулирования субъектов хозяйственной деятельности, осуществляющих

НИОКР. Подчеркивая исключительную важность рассматриваемой функции, следует отметить, что перспективы формирования инновационной экономики в значительной степени будут определяться эффективностью научно-технической политики, проводимой в РФ, и возможностями для роста инвестиций в исследования и разработки со стороны государства и бизнеса.

3. *Тестирование знаний, оценка и определение их возможности вовлечения в хозяйственный оборот.* Реализация данной функции в настоящее время затруднена из-за отсутствия должного методического и научного обоснования. В то же время в нынешних условиях основой для инновационного развития отечественной экономики, повышения ее конкурентоспособности является создание условий для объективной оценки накопленной и создаваемой интеллектуальной собственности, вовлечения в экономическую деятельность результатов интеллектуальной деятельности. И если в настоящее время существуют способы получить более или менее объективную оценку стоимости прав на интеллектуальную собственность, то оценить результаты фундаментальных исследований, а тем более определить возможности их использования в будущем весьма проблематично. Выходом из сложившейся ситуации могло бы стать формирование нового подхода к обоснованию производства новых знаний, основанного на изучении бизнес-возможностей и предварительной оценке рынка, проводимых с целью определения новых идей, обладающих перспективой рыночного спроса [3]. Использование такого подхода позволило бы более объективно принимать решения о перспективах конкретной инновационной деятельности. Предлагаемый при реализации данной функции подход принципиально отличается от применявшегося в советские времена и основанного на линейной модели создания технологий и продуктов и их плановом распределении, гарантировавшем их спрос. В его основу положены прежде всего требования по определению на первоначальном этапе инновационного процесса потребности в данной идее, ее конкурентных преимуществ, уникальности и правовой защищенности, а также материальных и трудовых затрат на ее реализацию. С целью практической оценки реализации указанных требований на данном этапе инновационного процесса формируется модель оценки бизнес-возможностей, предусматривающая совокупность специальных показателей, определяющих соответствующие характеристики рынка, финансирования расходов, конкурентных преимуществ и менеджмента.

4. *Правовая защита результатов интеллектуальной деятельности.* Законодательство в этой сфере устанавливает исключительные права на определенные виды результатов интеллектуальной деятельности, которые в этом случае выступают в качестве объектов интеллектуальной собственности. К таким объектам, в частности, относятся изобретения, промышленные образцы, полезные модели, базы данных, программы для электронных вычислительных машин, топологии интегральных микросхем и др. В России институт защиты результатов интеллектуальной деятельности находится в стадии развития, из-за чего эффективность его функционирования в рамках РИС еще не соответствует в полной мере требованиям международных стандартов и практики.

5. *Трансфер знаний и технологий.* Данная функция представляет собой процесс продвижения результатов интеллектуальной деятельности и передачу прав на их использование от создателей широкому кругу заинтересованных лиц с целью их последующего использования. Трансфер знаний и технологий, по сути, представляет собой передачу информации и может осуществляться в самых разнообразных формах, не связанных непосредственно с коммерциализацией. По нашему мнению, коммерциализация знаний является этапом процесса трансфера знаний и технологий. Данная функция является важнейшей частью инновационной деятельности, в рамках которой обеспечивается передача знаний и технологий потребителям с целью организации производства конкурентоспособной продукции, удовлетворяющей запросам рынка. Наиболее распространенными формами передачи знаний и технологий в настоящее время являются информационный обмен, создание совместных предприятий, реализация совместных проектов, стажировки персонала, приглашение на работу специалистов, обладающих соответствующими компетенциями, передача исключительных прав, заключение лицензионных соглашений. Вместе с тем, очевидно, что полный перечень форм передачи знаний и технологий является намного разнообразнее и шире [3, с. 54–59].

6. *Коммерциализация знаний и технологий.* Данная функция направлена на повышение капитализации нововведений с целью последующего вовлечения в хозяйственный оборот и коммерческого использования. Конечными потребителями знаний и технологий являются заинтересованные организации, в том числе промышленные организации, государственные органы власти, бюджетные учреждения и предприниматели, граждане. Очевидно, что полученные знания и технологии должны быть доведены до уровня, востребованного рынком, для чего необходимо проведение соответствующих процедур с привлечением необходимого финансирования. Очевидно, что речь идет не о классических формах привлечения финансовых средств в виде бюджетных либо кредитных ресурсов, а об особых формах финансирования расходов, обусловленных высокими рисками достижения коммерческого результата и связанных прежде всего с венчурным финансированием. Как правило, это долгосрочные высокорисковые частные инвестиции в перспективные, преимущественно высокотехнологичные проекты. При этом рынок венчурного капитала может быть разделен на венчурные фонды и сектор индивидуальных инвесторов, т. н. "бизнес-ангелов". Роль и значение последних особенно велики на предпосевной стадии реализации инновационного проекта. Венчурные

капиталисты, в свою очередь, осуществляют финансирование инновационного проекта на посевной и последующих стадиях жизненного цикла компании, включая и стадию подготовки к первоначальному публичному размещению акций компании (ИРО). В целях развития венчурного финансирования в РФ в 2006 г. была создана Российская венчурная компания (РВК) как организация развития индустрии венчурного инвестирования, инновационных отраслей экономики и продвижения на международный рынок российских наукоемких технологических товаров. За истекший период РВК сформированы 18 фондов, суммарный объем средств которых составляет 26,0 млрд руб. Число проинвестированных фондами РВК инновационных компаний в 2014 г. составило 168; суммарный объем проинвестированных средств – 15,2 млрд руб. Финансирование расходов, связанных с коммерциализацией инновационных проектов, может осуществляться также в форме предоставления Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере грантов малым инновационным предприятиям.

7. *Развитие человеческого потенциала.* Данная функция занимает особое место в развитии человеческого капитала и относится к образованию вообще и профессиональному образованию в частности. Потенциальные возможности человека и их реализация в решающей степени определяют сегодня успех в достижении главной цели инновационного развития – построении экономики знаний. Вместе с тем отсутствие должного внимания к кадровому обеспечению инновационной деятельности обусловило заметное отставание и проблемы в развитии человеческого потенциала в России. Прежде всего это касается качественного состава исследователей и разработчиков. Не секрет, что из-за низкой зарплаты и отсутствия перспективы карьерного роста многие отечественные специалисты, и прежде всего молодые, покидают Россию и выбирают для своей профессиональной деятельности зарубежные лаборатории и университеты. В результате в ряде научных направлений происходит либо старение научных кадров, либо их "вымывание". Актуальной является также проблема низкой мотивированности отечественных исследователей и разработчиков, не позволяющая им напрямую получать выгоду по правам на интеллектуальную собственность, в создании которой они принимали непосредственное участие, а иногда и вносили в ее создание решающий вклад [4]. Указанные проблемы, наряду с оторванностью профессионального образования от нужд и потребностей экономики, и прежде всего инновационной, снижением числа специалистов, подготавливаемых в учреждениях высшего профессионального образования, а также нехватка квалифицированных кадров по вопросам управления инновационным развитием, заметно снижают возможности реализации человеческого потенциала и эффективного функционирования РИС. Непосредственные проблемы развития человеческого капитала в структуре РИС усугубляются недостаточной развитостью инновационных связей учреждений профессиональной подготовки с субъектами хозяйственной деятельности. Усилия по развитию инновационной инфраструктуры и укреплению экономических связей с промышленными предприятиями, предпринятые в рамках реализации ФЗ-217, а также постановлений Правительства РФ 2010 г. № 218 и 219, ощутимых результатов до настоящего времени не дали.

8. *Потребление инновационных продуктов и услуг.* В рамках реализации этой функции обеспечиваются условия для создания инноваций с целью удовлетворения общественных потребностей. Отсутствие мотивации к использованию инновационных продуктов и услуг делает бессмысленным инновационную деятельность. В свою очередь, основным средством стимулирования субъектов экономической деятельности к использованию инноваций является конкуренция, предъявляющая высокие требования к продукции. Отсутствие конкуренции или нарушение конкурентных условий ведения бизнеса неизбежно ведет к ограничению свободного предпринимательства и деградации рыночной экономики. В настоящее время российские предприятия и организации, даже обладающие финансовыми возможностями для приобретения инновационной продукции (прежде всего предприятия нефтегазового и топливно-энергетического секторов), не заинтересованы в этой продукции и не восприимчивы к инновациям в существенной степени в силу того, что они, по сути, работают в нерыночных условиях. Приходится констатировать, что в нынешних условиях состояние конкурентной среды характеризуется высоким уровнем административных барьеров, таможенных тарифов и несоответствием темпов и качества развития инфраструктуры потребностям бизнеса, в том числе дефицитом мощностей естественных монополий. Потенциальной угрозой для конкуренции является также создание государственных корпораций в сферах, где есть условия конкуренции с другими хозяйствующими субъектами.

Структура РИС включает совокупность взаимосвязанных элементов, представляющих различные отраслевые организации, участвующие в процессе создания, трансфера и потребления инновационной продукции. К ним относятся учреждения РАН, научные центры, научно-исследовательские учреждения, исследовательские и образовательные учреждения (университеты), субъекты предпринимательства. По данным Росстата, в 2012 г. выполняли исследования и разработки, т. е. участвовали в процессе создания знаний, 3 566 организаций, из которых, по оценке, около 72 % являются государственными [5].

Объекты инновационной инфраструктуры призваны решать задачи, связанные с обеспечением условий, необходимых для осуществления инновационной деятельности и функционирования инновационных процессов. При этом объекты инновационной инфраструктуры способны обеспечить решение лишь части задач, связанных с проблемами инновационного развития. К таким объектам относят особые экономические

зоны технико-внедренческого типа, технопарки, бизнес-инкубаторы, инновационно-технологические центры, центры коллективного пользования, центры коммерциализации, центры прототипирования, центры трансфера технологий, венчурные фонды.

Организации – потребители инновационной продукции – также участвуют в инновационном процессе в различных формах. К таким организациям относятся корпорации, холдинги, предприятия, организации и учреждения различных видов экономической деятельности.

Органы государственного управления инновационной деятельностью формируют инновационную политику и обеспечивают ее реализацию. При этом содержательная часть инновационной политики должна основываться на научных и методологических положениях, соотнесенных к практике функционирования подобных систем.

Анализ существующего состояния РИС в России позволяет сделать вывод о наличии целого ряда нерешенных проблем, связанных с ее организацией и функционированием. В значительной степени это обусловлено несовершенством инновационной политики и темпами ее реализации. Большую роль в отставании России в области инновационного развития играет усиливающаяся "утечка мозгов", причины которой можно свести к трем группам факторов:

– социально-экономические, обусловленные нестабильностью экономической ситуации в России, отсутствием социальных гарантий, недоверием к власти, бюрократией и коррупцией;

– научно-технические, характеризующие колоссальное отставание России от Запада по техническому и материальному обеспечению научных исследований, уровню зарплаты и степени социальной защищенности ученых, оторванность от мирового академического сообщества, коррумпированность и бюрократизм академического управленческого аппарата [6, с. 34–48];

– политические, связанные с усиливающимися авторитарными тенденциями, слабостью гражданского общества, отсутствием свободы самовыражения, высоким уровнем преступности.

В 2012 г. из России выехало почти 123 тыс. человек, а в 2013 г. – более чем 186 тыс. Кроме этого, по данным ООН, в 2013 г. политического убежища попросили 40 тыс. россиян – это на 76 % больше, чем годом ранее. И наконец, после апреля 2014 г., т. е. месяц спустя после присоединения Россией Крыма, 203 тыс. граждан РФ покинули свою страну. Для сравнения: в 2011 г. из РФ уехало 37 тыс. человек, а в 2010 г. – менее 34 тыс.

### **Заключение**

В современных условиях знания и полученные на их основе инновации становятся ключевым фактором повышения конкурентоспособности и обеспечения на этой основе устойчивого экономического роста. Благодаря этому, в XXI в. высокотехнологичные и наукоемкие отрасли превратились в крупнейший сегмент мировой экономики. Совокупный объем их продукции по отношению к мировому ВВП составляет в настоящее время более 30 %. С появлением на мировой сцене новых центров генерирования знаний и инноваций (Китай и другие развивающиеся страны) процесс глобализации экономики получает дополнительное развитие и прочную основу для дальнейшего ускорения мирового технологического прогресса, в котором решающую роль будут играть инновации.

Таким образом, необходимыми условиями формирования РИС в России являются ее интеграция в международную инновационную среду; координация деятельности в области популяризации в обществе научной и инновационной деятельности; взаимодействие между органами государственной власти, бизнесом, научными и образовательными организациями, организациями гражданского общества; развитие академического сектора науки, инновационных центров.

### **Библиографический список**

1. Козьменко С. Ю., Щеголькова А. А. Арктика: модернизация региональной газотранспортной системы в условиях евро-российского геоэкономического и политического перепутья // Вестник МГТУ. 2014. Т. 17, № 3. С. 490–496.
2. Алексеева М. Б., Богачев В. Ф., Котов А. И. Управление инновационным развитием региона: системный подход. СПб. : СПбГИЭУ, 2013. 220 с.
3. Дулепин Ю. А., Казакова Н. В. Стратегии трансфера инноваций в инновационных системах. Инновационные технологии управления // ИнВестРегион, 2010. № 4.
4. Национальные инновационные системы России и ЕС / В. В. Иванов [и др.]. М. : Центр исследований проблем развития науки РАН, 2006. 172 с.
5. Евсеев О. С. Проблемы развития инфраструктуры инноваций как части национальной инновационной системы в России и за рубежом [Электронный ресурс] // Альманах современной науки и образования. 2013. № 1. URL: <http://www.gramota.net/materials/1/2013/1/20/html>.
6. Кондратьева Е. В. Трансформация европейских национальных инновационных систем под влиянием глобализации. Уроки для России // Эксперт. 2007. № 15.

## **References**

1. Koz'menko S. Yu., Schegolkova A. A. Arktika: modernizatsiya regionalnoy gazotransportnoy sistemy v usloviyah evro-rossiyskogo geoekonomicheskogo i politicheskogo pereputya [Arctic: Modernization of regional gas-transport system in Euro-Russian geoeconomic and political cross-roads] // Vestnik MGTU. 2014. T. 17, N 3. P. 490–496.
2. Alekseeva M. B., Bogachev V. F., Kotov A. I. Upravlenie innovatsionnyim razvitiem regiona: sistemnyi podhod [Management of innovative development of the region: A systematic approach]. SPb : SPbGIEU, 2013. 220 p.
3. Dulepin Yu. A., Kazakova N. V. Strategii transfera innovatsiy v innovatsionnykh sistemakh. Innovatsionnyye tehnologii upravleniya [Strategy of transfer of innovation in the innovation system. Innovative control technology] // InVestRegion, 2010. N 4.
4. Natsionalnyye innovatsionnye sistemy Rossii i ES [National innovation systems of Russia and the EU] / V. V. Ivanov [i dr.]. M. : Tsentr issledovaniy problem razvitiya nauki RAN, 2006. 172 p.
5. Evseev O. S. Problemy razvitiya infrastruktury innovatsiy kak chasti natsionalnoy innovatsionnoy sistemy v Rossii i za rubezhom [Problems of development of innovation infrastructure as part of the national innovation system in Russia and abroad] [Elektronnyy resurs] // Almanah sovremennoy nauki i obrazovaniya. 2013. N 1. URL: <http://www.gramota.net/materials/1/2013/1/20/html>.
6. Kondrateva E. V. Transformatsiya evropeyskikh natsionalnykh innovatsionnykh sistem pod vliyaniem globalizatsii. Uroki dlya Rossii [Transformation of European national innovation systems under the influence of globalization. Lessons for Russia] // Ekspert. 2007. N 15.

## **Сведения об авторах**

**Пушкарева Людмила Васильевна** – ФГБОУ ВПО "Государственная полярная академия", д-р экон. наук, профессор

**Pushkareva L. V.** – FSEI HPE "State Polar Academy", Dr of Econ. Sci., Professor

**Котов Анатолий Иванович** – специальный представитель губернатора Санкт-Петербурга по экономическим вопросам, канд. экон. наук

**Kotov A. I.** – Special Representative of the Governor of St. Petersburg on Economic Issues, Cand. of Econ. Sci.