

Механизмы институционального обеспечения точек роста инновационной экономики



Ю. С. Богачев,
*д. ф.-м. н., с. н. с., Институт
экономической политики
и проблем экономической
безопасности*
bogachev43@mail.ru



Т. Г. Попадюк,
*д. э. н., профессор,
кафедра инвестиций
и инноваций*
popadyuktg@rambler.ru



Н. Л. Удальцова,
*к. э. н., доцент,
кафедра инвестиций
и инноваций*
Udaltsova.nl@yandex.ru

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

В статье обосновываются механизмы институционального обеспечения точек роста инновационной экономики в России. Важная задача для России — преодоление существующей в настоящее время фрагментарности институционального обеспечения, позволяющего преодолеть разрыв в этапах инновационного цикла.

Ключевые слова: точки роста экономики; прорывные производственные технологии, сетевые структуры, интеллектуальные ресурсы, инновационный цикл, институты.

Развитие в экономическом отношении страны стратегические перспективы своего развития связывают с функционированием инновационной экономики. Это обусловлено объективными закономерностями технологического развития. К числу высших приоритетов государственной политики РФ относится создание инновационной экономики с мощным экспортным потенциалом, состоящей из высокотехнологичных и инновационно активных компаний, получающих основную часть доходов от продажи инновационной продукции. Для перехода к инновационной модели развития в России актуальной остается задача идентификации точек роста экономики.

Между государством, деловым и научно-экспертным сообществом в мире сложился определенный консенсус, что ключевым ресурсом инновационной экономики является интеллектуальный ресурс, воплощенный в знаниях, умениях, достижениях, востребованных для создания прорывных технологий. В этой связи под «точкой роста» экономики следует понимать концентрацию, организацию и воспроизводство интеллектуального ресурса, его преобразование в прорывные технологии, формирующие ядро шестого технологического уклада и создание производственной системы их освоения.

Исследования интеллектуального потенциала России показывают наличие в стране интеллектуальных

ресурсов, в которых аккумулирован потенциал технологий шестого технологического уклада. При соответствующем институциональном обеспечении точек роста инновационной экономики можно создать условия для экономического роста на инновационной основе.

Опыт развитых стран доказывает созидательные возможности институционального обеспечения в формировании и функционировании инновационной экономики.

Институциональная система, реализуя функции снижения неопределенности для хозяйствующих субъектов, задействованных в инновационных процессах, координации, ограничений и мотивации, решает задачи по обеспечению интеграции и взаимообмена исследованиями, распространению знаний, передачи технологий и оборудования, созданию благоприятной институциональной среды.

В ведущих в экономическом отношении странах ведется активная работа по созданию различных институтов, нацеленных на выполнение схожих функций в сфере организации инновационной деятельности на основе повышения эффективности межведомственного, межкорпоративного взаимодействия при разработке передовых производственных технологий. Это позволяет сконцентрировать национальные интеллектуальные ресурсы на решении ключевых проблем развития.

Развитие и модернизация механизмов институционального обеспечения точек роста в странах ОЭСР направлены на решение следующих задач:

- повышение вклада результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в создание прорывных технологий, формирующих ядро нового уклада;
- формирование механизмов функционирования инновационного цикла создания и производства высокотехнологичной продукции на всех его стадиях от фундаментальной идеи до реализации конкурентоспособной продукции;
- усиление координации государства, научного сообщества и бизнеса при решении проблем перевода национальной экономики на новый технологический уклад;
- увеличение масштаба и качества интеллектуальных ресурсов — основного фактора развития мировой экономики на современном этапе.

В развитых странах ОЭСР организационно-управленческий уровень институционального обеспечения инновационного развития сформирован в виде национальной инновационной системы (НИС). Структурные элементы НИС представляют совокупность институтов, взаимодействие которых в процессе коммерциализации способно создать условия для своевременной трансформации результатов НИОКР в продукты и услуги на рынке.

Существующие сегодня организационно-управленческий и нормативно-санкционный уровни институционального обеспечения точек роста в России не в состоянии эффективно выполнять свои функции. Фрагментарная система управления препятствует формированию механизма концентрации и координации национальных ресурсов (финансовых, интеллектуальных, производственно-технологических, кадровых и организационных) и созданию законодательной базы, отвечающей современным требованиям перевода экономики на новый технологический уклад.

Сегодня в России созданы основные структурные элементы национальной инновационной системы (НИС), представляющие собой организации различных типов и организационно-правовых форм в образовательной, научно-технической, инновационной, производственной сферах, но, фрагментарность и неразвитость институциональных связей между элементами НИС не обеспечивает ее эффективное функционирование. В качестве факторов, отрицательно влияющих на успешную коммерческую реализацию новых идей, особо выделяется неразвитость институциональных связей между промышленным сектором и наукой.

Объективно назрела необходимость создать структуры, разрабатывающие и определяющие общенациональные и межведомственные приоритеты и межведомственную координацию при реализации инновационной политики по переводу реального сектора экономики на технологии шестого технологического уклада. Такие структуры должны сочетать самоорганизацию ученых при проведении исследований и их эффективное взаимодействие с государством и деловыми кругами.

В качестве эффективных методов координации в меняющихся условиях технологического развития становятся сетевые методы взаимодействия. Примеры эффективного сетевого взаимодействия можно найти по всему ядру технологий шестого уклада, например, «Совет по исследованиям в области химии «Энджиникс», «Микроэлектроникс энд компьютер технолоджис корп», национальная сеть производственных инноваций США, национальная нанотехнологическая сеть в США, «заводы будущего» в ЕС, центры катапультирования в Великобритании.

Перед обществом возникают глобальные проблемы, для решения которых требуются крупномасштабные программы, реализуемые благодаря междисциплинарному характеру исследований (взаимодействию многих наук) и межотраслевому взаимодействию. Это свидетельствует о необходимости разработки национальных стратегий в приоритетных областях технологического развития. В России востребована практика формирования крупных инновационных проектов по разработке прорывных технологий на основе государственно-частного партнерства.

Недостаточно просто имплантировать в России прогрессивные институты в виде формальных правил (законов, административных актов), доказавших свою эффективность в ведущих странах ОЭСР, необходимо учитывать такую важную составляющую институционального обеспечения как неформальные ограничения (национальные традиции, обычаи).

Концептуальная модель организации точек роста экономики на сетевых принципах исходит из того, что сетевая организация представляет объединение физических и юридических лиц, функционирующих в структурах различной организационно-правовой формы, координирующих свою деятельность и совместно использующих ресурсы для решения конкретных проблем инновационного развития. Она включает следующие параметры: цель, задачи, элементы и эффекты.

Цель — обеспечить расширенное воспроизводство процесса бесперебойного функционирования технологической цепочки преобразования передовых научных достижений в технологии производства высокотехнологичной продукции конкурентоспособной на глобальных рынках в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

Ключевые задачи: организация и воспроизводство в необходимом масштабе и качестве интеллектуальных ресурсов; формирование эффективной системы использования интеллектуальных ресурсов на основе организации производственно-технологической системы, адекватной шестому технологическому укладу; формирование системы кадрового обеспечения экономики, базирующейся на шестом технологическом укладе; обеспечение управления функционированием сетевой структуры.

Элементы: узлы научно-технических разработок; производственно-технологические узлы; узлы технологических платформ.

Эффект: сокращение затрат за счет диверсификации научно-исследовательской и производственно-технологической системы точек роста экономики.

Сама сетевая модель точек роста экономики является институтом, предоставляющим важнейший организационный ресурс. Сеть как институт создает условия для взаимодействия научно-технологической сферы с производственной и финансовой сферами на новом качественном уровне, что не может не сказаться на эффективности инновационной деятельности и формировании конкурентоспособной экономики России.

Координируя задачи каждой стадии инновационного цикла, преодолевая тем самым фрагментарность его институционального обеспечения, сетевые структуры выполняют функции координации в решении: научно-исследовательских, инновационно-технологических, образовательных и информационных задач, создают условия по введению новых технологий в хозяйственный оборот.

Сетевые структуры стратифицируются по уровням функционирования, подлежат типологии, что очень важно для разработки регламентов внутри- и межсетевого взаимодействия организаций науки, подготовки нормативной правовой базы, учитывающих специфику конкретных типов сетевых структур. Немаловажным преимуществом сетевых структур является их конъюнктурная гибкость, способность быстро переориентировать научно-исследовательскую и инновационную деятельность на платежеспособный спрос, занятие конкурентных рыночных ниш. Для сетевых структур, наряду с интересами государства, основой коммерциализации научных и инновационных разработок являются рыночные механизмы спроса на инновации, как на внутреннем, так и на внешнем рынках. В сочетании с заказом государства учет конъюнктурного поведения сетевых структур позволит выработать (уточнить) стратегию развития науки и инноваций, сделать ее более реалистичной как по формам реализации, так и по направлениям, придать процессу определения точек роста экономики научно и экономически обоснованный характер [2].

Институциональное обеспечение точек роста экономики целесообразно сформировать на трех уровнях:

- 1 уровень — стратегический (научно-технологические приоритеты развития экономики);
- 2 уровень — функциональный (межведомственная сеть институционального обеспечения реализации приоритетов);
- 3 уровень — сетевой (научно-технологическая и производственная сеть реализации приоритетных проектов).

Организационно-управленческий уровень всей системы должен быть представлен органами государственной власти, в том числе региональными, научным, инженерным сообществом, производителями и представителями бизнес-структур. В процессе их взаимодействия через систему правил формируется институциональная среда, заключаются институциональные соглашения [2].

Организация функционирования точек роста экономики предполагает создание консорциума как института реализации мегапроекта на основе кооперационных взаимодействий команд исполнителей

для решения сложных научно-технических, технологических, производственных и организационных проблем.

Консорциум для разработки прорывных производственных технологий 6-го технологического уклада в точках роста экономики организуется на основе холдинговых структур трех типов. В рамках холдинга первого типа осуществляется научно-технологическая деятельность, интеллектуальный потенциал этого холдинга — это признанные мировым сообществом ученые, чьи научно-технические достижения значимы для современного состояния науки, техники и технологий, а материально-техническая база исследований соответствует мировому уровню.

Холдинг второго типа осуществляет производственно-технологическую деятельность на принципах кооперации поставщиков сырья, комплектующих, материалов, разработчиков технологического продукта, менеджеров, инвесторов. Основой кадрового потенциала служат специалисты ведущих промышленных компаний, а также организаций малого и среднего бизнеса.

Холдинг третьего типа — это технологическая платформа организации серийного производства, он должен быть ориентирован на широкий спектр сегментов рынка, в расчете на синергетические эффекты диффузии новшеств.

Взаимодействие сетевых структур трех типов происходит в процессе реализации мегапроекта.

Для мегапроекта характерна системность в решении ключевых проблем перевода экономики на шестой технологический уклад, кроме того, в ходе проекта идет воспроизводство кадрового потенциала и интеллектуальных ресурсов, формируется креативная модель бизнеса.

Распределение функциональных обязанностей между различными уровнями управления точек роста экономики (ТРЭ) при формировании мегапроекта представлено в таблице.

Из таблицы видно, что функциональный уровень управления ТРЭ распространяется на весь период формирования мегапроекта (с 1 по 5 этапы), сетевой уровень — на 2, 4 и 5 этапы, а стратегический уровень — только на 5-й этап формирования мегапроекта.

Предлагается выделение следующих этапов формирования мегапроекта прорывной технологии в рамках приоритетных направлений стратегического плана развития экономики России:

- 1-й этап — формирование информационного пространства перспективных направлений высоких технологий;

Распределение функций управления ТРЭ при формировании мегапроекта

Этапы формирования мегапроекта \ Уровень управления ТРЭ	1	2	3	4	5
Стратегический уровень					×
Функциональный уровень	×	×	×	×	×
Сетевой		×		×	×

- 2-й этап — оценка отечественного научно-технологического потенциала конкурентного преимущества в области высоких технологий;
- 3-й этап — формирование тематики перспективных междисциплинарных исследований и разработок в области высоких технологий;
- 4-й этап — формирование прорывной технологии в рамках перспективных направлений высоких технологий;
- 5-й этап — разработка мегапроекта (формирование консорциума на базе образовательных, научно-технических и производственных организаций и управляющей компании проекта).

По результатам предыдущих этапов на основе соглашений о совместной инновационной деятельности ученых, специалистов и представителей бизнес-структур в области высоких технологий формируются цели, задачи, структура и ресурсы мегапроекта.

Структура мегапроекта представляет собой систему, состоящую из трех взаимосвязанных во времени реализации блоков (этапов):

- исследования и разработки (стадия идея — новшество ИЦ);
- технологии и производство (стадия новшество — нововведение ИЦ — мелкосерийное производство);
- производство и рынок (стадия нововведение — инновация ИЦ).

Следует отметить, что организационная структура взаимодействия этих блоков носит циклический характер, обеспечивая их непосредственное взаимодействие между собой, создавая возможности для реализации новых инновационных циклов и как следствие благоприятные условия саморазвития (синергетические эффекты) и мультипликативность инновационных процессов.

Условия ресурсного обеспечения различных этапов мегапроекта также облегчаются. Так, на первом этапе, для которого характерны большие риски, финансирование осуществляется преимущественно из федерального бюджета. На втором и третьем этапах привлекаются средства бизнес-структур, а также различного рода фондов, в том числе венчурных. Таким образом, указанная структура мегапроекта позволяет оптимальным образом организовать государственно-частное партнерство.

С участием представителей консорциума, обеспечивающего кооперационные взаимодействия холдингов 1, 2 и 3 уровней, на принципах самоорганизации формируется сетевая управляющая компания (КСУ), которая имеет следующую структуру:

- координационный совет из представителей консорциума;
- исполнительный комитет (правление);
- финансовая служба;
- информационный центр;
- ревизионная комиссия.

Институциональное обеспечение точек роста экономики осуществляется через два основных механизма: механизм ограничений и механизм мотиваций. Эти механизмы реализуются через правила (формальные и

неформальные) и нормы, которые снижают неопределенность, координируют, на их основе заключаются институциональные соглашения (контракты), формируется институциональная среда, более предсказуемая для инноваций.

Институциональное обеспечение точек роста экономики через механизмы ограничений и мотивации не только создает условия для устойчивых позиций отечественного сектора исследований и разработок в глобальной экономике, но и открывает на этой основе перспективы роста высокотехнологичной конкурентоспособной на мировых рынках продукции российских инновационных компаний [3].

В связи с дефицитом человеческого и физического капитала, инвестиционных ресурсов практически у всех хозяйствующих субъектов, предложены сетевые механизмы концентрации этих ресурсов на приоритетных направлениях формирования конкурентных преимуществ экономики России на основе прорывных технологий.

Оценку эффективности предлагаемой системы институционального обеспечения предлагается осуществлять путем определения степени достижения показателей, характеризующих уровень инновационного развития в ведущих странах ОЭСР.

Заключение

1. В отличие от действующих в настоящее время в России механизмов координации и регулирования инновационной деятельности, носящих фрагментарный характер, предлагается система институтов, функции которых скоординированы и направлены на преобразование в течение 15 лет экономики России в экономическую систему, масштабные и качественные характеристики которой должны соответствовать таковым в ведущих странах.
2. Организационно-управленческий аспект институционального обеспечения представлен в виде трехуровневой системы управления и координации, что позволяет одновременно сочетать принципы самоорганизации, свойственные сети и принцип централизации при разработке мегапроекта, на основе механизмов прямого взаимодействия лидеров инновационного общества (ведущих ученых и разработчиков) с руководством государства и концентрацией компетенций органов исполнительной власти на эффективном функционировании всей инфраструктуры для выполнения мегапроекта.
3. Для эффективного решения стратегических проблем развития экономики России разработан соответствующий инструментарий — мегапроект, позволяющий концентрировать интеллектуальные, производственно-технологические, финансовые ресурсы в требуемом масштабе и качестве. Сетевая организация выполнения мегапроектов воспроизводит креативную среду для формирования предпринимателей, заинтересованных в развитии сектора высоких технологий и наукоемких услуг.

Статья подготовлена в рамках выполнения государственного задания Правительства РФ в 2015 г. по теме «Институциональное обеспечение формирования и функционирования точек роста экономики России.

Список использованных источников:

1. Ю. С. Богачев, А. М. Октябрьский, Д. А. Рубальтер. Механизмы развития инновационной экономики в современных условиях // Экономическая наука современной России. № 2. 2009. С. 63-75.
2. Ю. С. Богачев, А. М. Октябрьский. Формирование сетевых структур в сфере науки и инноваций. Эффективное государственное управление в условиях инновационной экономики: политика развития: монография / Под ред. С. Н. Сильвестрова, И. Н. Рыковой. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2011. С. 90-128.
3. Т. Г. Попадюк, Н. Л. Удальцова, С. А. Ильина. «Нормативно-правовая поддержка институционального обеспечения создания и функционирования точек роста инновационной экономики» // Управление экономическими системами. № 11. 2015. <http://uecs.ru/ru/marketing/item/3809-2015-11-19-07-13-13>.

Mechanisms of institutional support of innovation economic growth points

Yu. S. Bogachev, Doctor of Sci.

T. G. Popadyuk, Doctor of Economic Sci., professor, Academic Department of investment and innovations.

N. L. Udaltsova, Candidate of Economic Sci., Academic Department of investment and innovations.

(The Financial University under the Government of the Russian Federation)

This article summarizes mechanisms of institutional support of points of growth of the innovation economy. Important task for Russia is to overcome of the current fragmentation of institutional support to bridge the gap between the stages of the innovation cycle.

Keywords: «growth points» of the economy, advanced manufacturing technologies; network structures, intellectual resources, innovative cycle, institutes.

В Томске создали наноматериал для авиакосмической отрасли

Компания «АлКом» и ученые Томского государственного университета (ТГУ) разработали технологию получения нового материала — легкого, как алюминий, и прочного, как сталь. В рамках совместного проекта с Европейским космическим агентством из этого сплава были созданы опытные образцы для деталей оборудования, работающего на орбите.

«Мы научились существенно улучшать прочность и пластичность серийных легких сплавов, вводя в их состав наночастицы алмаза и оксида алюминия», — сообщил научный руководитель компании «АлКом» Александр Ворожцов.

«АлКом» и ТГУ вместе работают над технологией уже около пяти лет. На разных этапах проект получал поддержку Фонда содействия инновациям: по программам «Старт» и «Коммерциализация», а также в рамках российско-германского конкурса.

Сейчас разработчики занимаются улучшением свойств магниевых сплавов: введение в жидкий металл наночастиц нитрида алюминия приводит к одновременному улучшению прочности материала, тем самым защищая его от разрывов, и пластичности. Однако введение наночастиц в сплав представляет собой проблему из-за того, что частицы остаются на поверхности расплавленного металла. Томским ученым удалось синтезировать лигатуры с нанокристаллической структурой, которые добавляются в сплав перед разливкой в формы. Технология запатентована, в том числе в ЕС, и не имеет аналогов. Прочность материалов с нанодобавками на 20-25% выше, чем у обычных алюминиевых сплавов, пластичность и твердость — на 50%. Эти свойства сохраняются при температурах до 300 градусов по Цельсию.

Для получения сплавов с улучшенными характеристиками не требуется дополнительное оборудование или изменение технологий литья. Лигатуры хранятся при обычной влажности и температуре, их стоимость относительно невелика. В зависимости от задачи состав можно оптимизировать, влияя на свойства конечного продукта.

Использовать такой материал можно будет не только в космической отрасли. «В обычном самолете А-320, который летает из Томска в Москву, есть полки для ручной клади с металлическими направляющими. Если мы сделаем их из своего материала, сэкономим до сотни килограммов веса — это целый пассажир. Или, например, в Германии мы работаем с предприятием, которое выпускает алюминиевые конструкции для спорта: инвентарь, футбольные ворота, оборудование для легкой атлетики (барьеры, стойки и т. п.). Пригодится материал и в ортопедии. Детали из нового сплава обеспечат уменьшение веса автомобиля на 150-200 килограммов. Это позволит улучшить управляемость, прохождение поворотов и безопасность», — прокомментировал Александр Ворожцов.

Компания «АлКом» приняла участие в проекте, который координировало Европейское космическое агентство: были сделаны опытные образцы из материала с наноразмерными алмазом и алюминием, которые использовались в прототипе рамки для электронного оборудования (в рамках российско-германского проекта Фонда содействия инновациям). Голландская компания КВМ — один из ведущих в мире производителей лигатур — в рамках другого международного проекта создала алюминиевый кабель с нанодобавками по томскому «рецепту»: он сохраняет электропроводность, но при этом более прочный и гибкий.

По материалам сайта <http://www.fasie.ru>