

УДК 339.94

Инжиниринговые центры как фактор вхождения региона в глобальную производственную кооперацию



Арсланов В.А.

Кандидат технических наук,
начальник научно-инновационного отдела АН РТ



Кашаев Н.Ф.

Доктор технических наук, профессор,
проректор по инновационной деятельности
Казанского (Приволжского) федерального



Кашбраев Р.В.

Кандидат экономических наук, доцент кафедры географии и картографии
Казанского (Приволжского) федерального университета

Газизов И.С.

Кандидат биологических наук, доцент кафедры биомедицинской инженерии и
управления инновациями, старший научный сотрудник лаборатории БНК
при кафедре биохимии Казанского (Приволжского) федерального университета

Хоменко В.В.

Доктор экономических наук, профессор кафедры автомобилей и автомобильного хозяйства
Казанского национального исследовательского технического
университета им. А.Н. Туполева – КАИ, Член-корреспондент АН РТ

Шамсутдинов Э.В.

Кандидат технических наук, Главный ученый секретарь Президиума КазНЦ РАН

Шигапов З.Г.

Кандидат физико-математических наук, начальник управления инновационной деятельностью
Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева

В статье анализируются проблемы инновационного развития российских регионов (на примере Республики Татарстан, Нижегородской и Самарской областей). Решение проблем видится в создании сети региональных инжиниринговых и маркетинговых центров. Предлагается схема управления региональной сетью инжиниринговых центров, а также алгоритм оценки эффективности создания и функционирования сети инжиниринговых и маркетинговых центров региона.

Ключевые слова: инновационное развитие, инжиниринговый центр, регион, сеть инжиниринговых и маркетинговых центров.

Инновационная активность субъектов экономики играет важную роль в достижении качества экономического роста. Повышению конкурентоспособности региональной экономики должна способствовать инновационная политика, которая направлена, в частности, на решение следующих задач:

- расширение государственной поддержки инновационной деятельности, повышение эффективности использования государственных ресурсов, направляемых на развитие инновационной деятельности;
- привлечение капитала финансовых структур и частных инвесторов к созданию и практическому внедрению инноваций;
- содействие формированию системы подготовки специалистов для работы в инновационном направлении;
- обеспечение развития инновационной инфраструктуры.

Однако выделение государственных ресурсов, осуществляемое в течение последних лет, не имеет адекватного коммерциализируемого результата. Покажем это на примере ряда регионов, приведенных в таблице 1.

Судя по представленной выборке, уровень инновационного развития российских регионов является невысоким. Так, удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции предприятий промышленности составляет всего от 15,6 % до 23,2 % в 2011 г., и чуть выше – от 16,7 % до 24,6 % – в 2012 г. (Это при том, что в таблице 1 представлены наиболее инновационно-активные регионы Приволжского федерального округа).

Следует отметить, что средства на технологические инновации (продуктовые, процессные) выделяются немалые. Лидерами в Приволжском федеральном округе по объему затрат на технологические (продуктовые, процессные) инновации являются Республика Татарстан (2012) и Самарская область (2013). Эти показатели составили 44166,4 млн. руб. в Татарстане, в Самарской области – 55174,2 млн. руб. Однако с точки зрения выдачи патентов на промышленные образцы, максимально приближенные к коммерциализации, ситуация иная. В Татарстане их было выдано всего 49 в 2011 г. и 29 в 2012 г., в Нижегородской области – 42 и 42, чуть лучшая ситуация в Самарской области – 115 и 110.

Что касается межрегиональных различий, существенное лидерство у Татарстана по количеству выданных патентов на изобретения, которое составило 540 в 2011 г., 722 – в 2012 г. Их количество в Нижегородской области – 286 в 2011 г. и столько же в 2012 г., в Самарской области – соответственно 387 и 419.

Однако Республика Татарстан обладает весьма невысоким по международным и межрегиональным стандартам удельным весом инновационной продукции: 15,6 % в 2011 г. и немного выше – 19,5 % – в 2012 г. Долгое время не наблюдается коренных сдвигов в структуре татарстанского экспорта и импорта, где в первом случае преобладает сырье и первичные продукты переработки, во втором – машинотехническая продукция. Общий экспорт республиканских технологий составил в 2011 г. – 33,5 млн. долл., импорт технологий – 416,6 млн. долл. То есть превышение объема импорта над объемом экспорта тех-

Таблица 1
Показатели инновационной деятельности в отдельных регионах РФ [1, с. 77-80; 2, с. 77-80]

Регионы	Затраты на технологические инновации (продуктовые, процессные) (млрд. руб.)		Количество выданных патентов на изобретения		Количество выданных патентов на промышленные образцы		Удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции предприятий промышленности	
	2011 г.	2012 г.	2011 г.	2012 г.	2011 г.	2012 г.	2011 г.	2012 г.
Республика Татарстан	44,2	35,8	540	722	49	29	15,6	19,5
Нижегородская область	30,3	40,7	286	286	42	42	16,5	16,7
Самарская область	17,3	55,2	387	419	115	110	23,2	24,6

нологий составило более чем в 10 раз. В этом случае республика является технологически зависимой при наличии собственных существенных технологических заделов, которые не проходят последней стадии коммерциализации вследствие отсутствия соответствующей сети организаций, специализирующихся на коммерческой «доводке» разработок, и средств, необходимых для этого.

Ситуация в республике является типичной для России в целом. Доминирование наименее передовых типов инновационного поведения, в том числе заимствование готовых технологий, характеризует российскую инновационную систему как ориентированную на имитационный характер, а не на создание радикальных нововведений и новых технологий.

Преломление данной ситуации, активизацию инновационной деятельности в регионах, решение задачи коммерциализации отечественных объектов интеллектуальной собственности мы связываем с созданием сети инжиниринговых и маркетинговых центров.

Под инжиниринговым центром понимается субъект рынка интеллектуальной собственности, ориентированный на «рыночную доводку», трансферт, коммерциализацию и послепродажное сопровождение инновационных технологий и продуктов. При этом он изначально ориентирован на систему технологического маркетинга и, как правило, включает в себя систему маркетинговых центров и подразделений [3].

Региональная сеть инжиниринговых центров – базовая часть регионального рынка интеллектуальной собственности в форме управляемого комплекса инжиниринговых центров, предназначенного для обеспечения товарных свойств и первичной продажи производственно ориентированных объектов интеллектуальной собственности конечным потребителям (предприятиям и организациям) с учетом региональных отраслевых приоритетов, инфраструктурной и организационной сетевой поддержки.

На наш взгляд, развитие сети инжиниринговых центров направлено на решение следующих задач:

- повышения восприимчивости бизнеса к инновациям;
- реализация отраслевых приоритетов при организации прикладных научных исследований и разработок;
- подготовка, переподготовка и повышение квалификации кадров, участвующих в технологическом, маркетинговом и трансфертном обеспечении коммерциализации производственно-ориентированных объектов интеллектуальной собственности.

Кроме того, создание региональной сети инжиниринговых центров может способствовать встраиванию предприятий страны в глобальную производственную кооперацию. Анализ зарубежного опыта свидетельствует, что в современных экономических

условиях мировые лидеры по производству высокотехнологичных машин и оборудования не стремятся производить все необходимые комплектующие детали и узлы для выпуска конечной продукции на своих предприятиях. Наоборот, они предпочитают вкладывать средства в производственную логистику и производственные заказы на стороне, в том числе других странах, создавая глобальные производственные цепочки. Использование механизмов международной кооперации представляется одной из причин устойчивого инновационного роста ведущих индустриально развитых стран, а также новых индустриально развитых стран Юго-Восточной Азии и Латинской Америки [4, с. 80].

В настоящее время торгово-производственные цепочки развиваются и в России. Однако широкое распространение получила пока только сетевая торговля. Принципы организации сетевой экономики и сетевого производства, а также управление цепочками добавления стоимости остаются для российской экономики новыми. Дело в том, что российские производители представлены в глобальных цепочках создания стоимости преимущественно «на входе»: российские производители специализируются главным образом на поставке природных ресурсов или материалов первичной обработки для дальнейшего производства более высокотехнологичной продукции. Это есть одна из основных причин более низкой производительности труда и низких зарплат в России по сравнению с развитыми странами.

В этих условиях управляемое сетевое взаимодействие инжиниринговых центров может стать инструментом оперативного решения задачи преодоления технологического отставания и дальнейшего «рывка».

Как показывает мировой опыт, рынок инжиниринговых и маркетинговых услуг является определяющим фактором эффективности экономики современного развитого государства. Государственные заказы составляют при этом неотъемлемую часть портфелей подавляющего большинства крупных инжиниринговых и маркетинговых компаний. Создание сети без участия государства (эволюционный путь) требует длительного времени, лимит которого к настоящему времени исчерпан.

В Российской Федерации также имеются все необходимые предпосылки для ускоренного развития инжиниринга. Этому способствуют нынешняя концентрация финансовых ресурсов в федеральном центре и формирование специализированных институтов развития. Значительный потенциал роста обуславливает высокую инвестиционную привлекательность российского рынка инжиниринга, однако высокие риски, длительный инвестиционный период и большой объем первоначальных инвестиций сдерживают появление на рынке новых участников с новыми технологиями.

В Республике Татарстан, являющейся одним из наиболее развитых регионов России как по своему объему промышленного производства, так и по развитости инновационной инфраструктуры, практически отсутствует сеть инжиниринговых и маркетинговых центров. Следует отметить, что подобного рода компании создаются по инициативе крупных предприятий или передовых вузов. В 2013 г. – это 5 инжиниринговых центров, относящиеся к отраслям нефтехимии, машиностроения, производства медицинских стимуляторов и лазерной техники и получившие официальную поддержку правительства РФ и РТ [5]. Однако, общее количество инжиниринговых компаний, выставляющих свои услуги в системе электронных средств информации, – значительно больше. Но эти инициативы единичны, имеют бессистемный характер, не позволяющий комплексно охватить развиваемые в республике отрасли экономики. В итоге татарстанские инжиниринговые центры не входят в число центров, занимающих лидерские позиции в российских и международных рейтингах.

По нашему мнению, условием эффективного функционирования и развития инжиниринговых и маркетинговых центров, их выхода на общероссийский и мировой уровни является создание их региональной сети. Организационная структура республиканской сети инжиниринговых центров может быть представлена в следующем виде (рис. 1).

Как видно из рисунка 1, сеть инжиниринговых и маркетинговых центров функционирует на основе от-

раслевых приоритетов, определяемых содержанием государственных программ социально-экономического развития Республики Татарстан и реализуемых предприятиями-участниками, которые доводят свой заказ на коммерциализируемые производственные объекты интеллектуальной собственности до инжиниринговых компаний. В рамках этих же реализуемых через деятельность Министерства промышленности и торговли приоритетов осуществляют свою деятельность генераторы объектов интеллектуальной собственности – НИИ, КБ, вузы, технопарки, технополисы и т.д. Результаты их деятельности поступают через систему аукционной и неаукционной торговли в собственность (совместную собственность) инжиниринговых компаний, которые осуществляют их доводку до уровня промышленных образцов и последующую реализацию производственным компаниям. Создаваемая в данном случае фондовая площадка ориентирована на реализацию акций инжиниринговых компаний, а торговая аукционная площадка – на продажу объектов интеллектуальной собственности, в том числе в форме технологических фьючерсов и опционов. Опосредствуют данный процесс финансовые структуры, компании – поставщики оборудования, консалтинговые организации и др.

Управление региональной сетью инжиниринговых центров может быть осуществлено по следующей схеме.

Вход, условия работы в сети регламентируются управляющей компанией посредством системы

стандартов – технологических, организационных, финансовых. Данная управляющая компания утверждается Министерством промышленности и торговли из числа республиканских научно-технических организаций, имеющих опыт научно-организационной, грантовой деятельности и технологического трансфера.

Управляющая компания осуществляет:

- листинг компаний, входящих в сеть;
- ведение реестра поставщиков и заказчиков инжиниринговых услуг;
- котировку цен на услуги лизинговых компаний и ведение

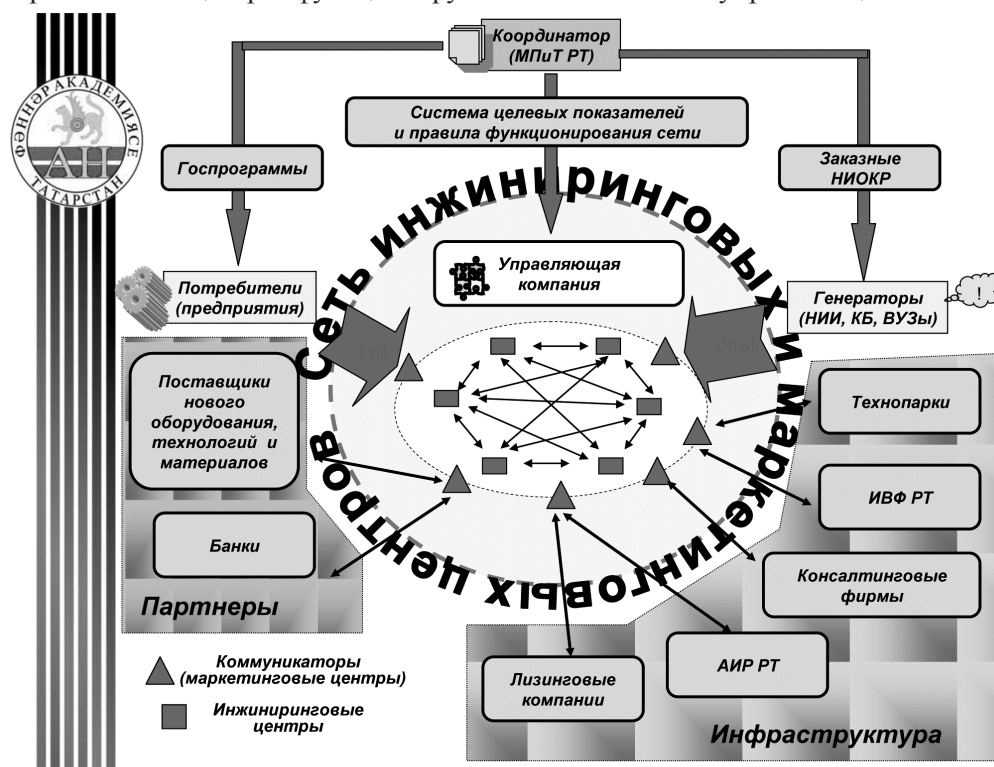


Рис. 1. Структура региональной сети инжиниринговых центров

Примечания: МП и Т РТ – Министерство промышленности и торговли Республики Татарстан, ИВФ РТ – инвестиционно-венчурный фонд РТ, АИР РТ – ассоциация (общество) изобретателей и рационализаторов Республики Татарстан.

аукциона на реализацию инжиниринговых услуг и акций инжиниринговых компаний.

Основными условиями вхождения инжиниринговых компаний в сеть (сетевой листинг) должны стать:

- соответствие региональным технологическим приоритетам;
- наличие кадров и опыта работы;
- кредитная история.

Таким образом, сеть инжиниринговых центров призвана обеспечить коллективное использование и взаимодополнение материальных ресурсов, профессиональных научных, исследовательских и образовательных кадров, элементов инновационной инфраструктуры (технопарков, бизнес-инкубаторов, центров трансферта технологий, центров коллективного пользования научным оборудованием и др.), способствовать широкому использованию новейших образовательных и высокотехнологичных производственных технологий и на этой основе повышать результативность деятельности как созданных, так и создаваемых отдельных инжиниринговых центров.

Оценка эффективности создания и функционирования региональных инжиниринговых и маркетинговых центров может быть осуществлена в следующей последовательности:

Определение прямых эффектов:

- увеличение удельного веса инновационных технологий и продукции в общем объеме производства вследствие увеличения процента коммерциализации инновационных разработок до 35-40 %;
- увеличение эффективности производства в отраслях профилизации инжиниринговых центров на 30-35 %;
- сокращение оттока научно-технологических кадров за пределы республики.

Определение косвенных эффектов (синергетических и мультипликативных):

- рост технологического уровня в смежных отраслях и сфере услуг (банковских, страховых и т.д.);
- увеличение доли интеллектуальной собственности в активах предприятий до 25-30 %;
- повышение уровня технологической безопасности за счет роста доли собственных инновационных технологий;
- рост общего имиджа региона на международном уровне в системе международных рейтинговых оценок;
- привлечение дополнительных инвестиций в республику.

Для осуществления мониторинга развития региональной сети инжиниринговых центров целесообразно использовать по годам следующие дополнительные индикаторы:

- количество инжиниринговых центров в сети в Республике Татарстан, в том числе в Казани;

- количество инжиниринговых и маркетинговых центров в сети с участием в Уставном фонде иностранных организаций;

- общий объем привлеченного финансирования в сети инжиниринговых центров (млн. руб.) из бюджета и внебюджетных средств;

- полученный экономический эффект в сети инжиниринговых центров (чистая прибыль), млн. руб.;

- средняя зарплата научных сотрудников в сети инжиниринговых центров, тыс. руб.;

- количество научных сотрудников работающих в сети инжиниринговых центров, в том числе докторов и кандидатов наук, научных сотрудников без степени, докторантов, аспирантов, студентов.

- количество остепененных соискателей, работающих в сети инжиниринговых центров в отчетном году;

- публикации монографий, статей в ваковских и иностранных журналах;

- полученные свидетельства на патенты;

- количество принятых к реализации инновационных проектов во всей сети инжиниринговых центров;

- количество внедренных в производство инновационных проектов в сети инжиниринговых центров;

- количество лицензий в сети инжиниринговых центров: проданных и купленных;

- количество иностранных специалистов, привлеченных к деятельности инжиниринговых центров в отчетном году;

- количество молодых специалистов, направленных от инжиниринговых центров на учебу за рубеж.

Сетевая концентрация частных и государственных ресурсов должна обеспечить внедрение системы условий, гарантий и форм организационного поведения, существенно снижающих уровни финансовых рисков инжиниринговых центров, делающих возможным полноценное инвестирование деятельности данных организаций со стороны российских и зарубежных технологических и финансовых партнеров. Существующие на сегодняшний день в Республике Татарстан финансовые и организационно-управленческие институты, в том числе обозначенные ранее на рис. 1, должны быть ориентированы на минимизацию соответствующих рисков в системе сетевых соглашений о сотрудничестве.

Литература:

1. Наука и инновации в Республике Татарстан в 2011 году: Статистический сборник. – Казань: Татарстанстат, 2012. – 91 с.

2. Наука и инновации в Республике Татарстан в 2012 году: Статистический сборник. – Казань: Татарстанстат, 2013. – 91 с.
3. Интеллектуальная собственность / Под ред. Хоменко В.В. – Казань: ФЭН, 2014. – 399 с.
4. Кашбразиев Р.В. Влияние международной кооперации на национальную экономику // Вестник Финансового университета. – 2014. – № 2(80). – С. 79-92.
5. Региональные центры инжиниринга. – URL: <http://www.i-regions.org/projects/centers-of-engineering/> (дата просмотра 28.09.2014).

Engineering Centers as a Factor of the Region Joining Global Industrial Cooperation

V.A. Arslanov

Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan

I.S. Gazizov, N.F. Kashapov, R.V. Kashbraziev
Kazan (Volga Region) Federal University

V.V. Khomenko, Z.G. Shigapov

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev

E.V. Shamsutdinov

Kazan Scientific Center of the Russian Academy of Sciences

The paper dwells upon the problems of innovation development of Russian regions (as exemplified by the Republic of Tatarstan, the Nizhni Novgorod and Samara Regions). According to the authors, the solution lies in creation of the network of regional engineering and marketing centers. The authors suggest the scheme of regional engineering centers management and the algorithm of assessment of creation and functioning of regional engineering and marketing centers network.

Key words: innovation development, engineering center, region, network of engineering and marketing centers.

