

УДК 338.26

## Предпосылки формирования национального лидера в области инжиниринга технологий машиностроения



### Подъяпольский В.В.

Аспирант кафедры экономики и управления на предприятии Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева – КАИ

*В статье представлен краткий обзор программ федерального и регионального уровней, направленных на развитие инноваций в экономике, на качественном уровне оценены итоги их реализации. Предложено развитие сети инжиниринговых центров для повышения эффективности реализации программ, а также создание национальных лидеров области инжиниринговых услуг в различных отраслях.*

*Ключевые слова: инновации, инновационное развитие, органы государственного регулирования, промышленность, инжиниринговые центры, национальный лидер в машиностроении.*

Современные экономические условия, характеризующиеся вступлением Российской Федерации (РФ) во Всемирную торговую организацию, вынуждают промышленные предприятия активно участвовать в процессе инновационного развития.

Кроме того, органы государственного регулирования инициируют и стимулируют данный процесс посредством реализации программ федерального и регионального уровней, грантов и конкурсов не только на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в различных областях знаний, но и на обновление материально-технической базы, развитие инновационной инфраструктуры.

Так, Министерством образования и науки РФ реализуется федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», целью которой является формирование конкурентоспособного и эффективно функционирующего сектора 3 прикладных научных исследований и разработок [1]. Утверждены приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечень критических технологий Российской Федерации» [2].

Министерством промышленности и торговли реализуется ряд государственных программ, в том числе: «Развитие авиационной промышленности»

[3], «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» [4], «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности» [5], «Развитие судостроения» [6].

На региональном уровне профильными министерствами и ведомствами реализуются аналогичные проекты и программы только меньшего масштаба. Например, в Республике Татарстан Министерством промышленности и торговли реализуются следующие программы: «Повышение производительности труда на предприятиях машиностроительного и нефтехимического комплексов Республики Татарстан на 2013-2016 годы» [7], «Стратегия развития легкой промышленности Республики Татарстан на период до 2015 года и план первоочередных мероприятий по ее реализации» [8] и др.

Финансирование программ направлено на создание и поддержку инновационной инфраструктуры, призванной связать сектор исследований и разработок с резидентами экономики, обеспечить конвертацию научных знаний в прикладные научные достижения и преобразовать их в востребованный рыночный продукт.

Анализ статистических данных об инновационной активности предприятий и других основных показателей инновационной деятельности позволяет судить о невысокой эффективности реализации данных проектов и программ (таблица 1 и 2).

Таблица 1

## Основные показатели инновационной деятельности [9]

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
1.	Инновационная активность организаций (удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций)	%	9,3	9,5	10,4	10,3	10,1
2.	Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций	%	7,7	7,9	8,9	9,1	8,9
3.	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	%	4,5	4,8	6,3	8,0	9,2
4.	Удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	%	1,9	1,6	2,2	2,5	2,9
5.	Удельный вес организаций, осуществлявших организационные инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций	%	3,2	3,2	3,3	3,0	2,9
6.	Удельный вес организаций, осуществлявших маркетинговые инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций	%	2,1	2,2	2,3	1,9	1,9
7.	Удельный вес организаций, осуществлявших экологические инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций	%	1,5	4,7	5,7	2,7	1,5

Как видно из представленной выше таблицы, инновационная активность предприятий находится на достаточно низком уровне. В период с 2009 по 2013 гг. количество инновационно-активных предприятий увеличилась менее чем на 1 %, удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, увеличился на 1,2 %, а такие показатели как удельный вес организаций, осуществлявших организационные инновации в отчетном году, удельный вес организаций, осуществлявших маркетинговые инновации, экологические инновации, в общем числе обследованных организаций имеют отрицательную или нулевую динамику.

Кроме того, статистические данные свидетельствуют о снижении количества научно-исследовательских организаций, конструкторских бюро и т.д. (табл. 2).

Как видно в таблице 2, общее количество организаций, участвующих в разработке инноваций,

растет, прирост отмечен только по количеству образовательных учреждений высшего образования, по другим видам организаций наблюдается их уменьшение.

Обобщая таблицы 1 и 2, можно сделать следующий вывод, что эффективность реализуемых проектов и программ остается на достаточно низком уровне. Многие проекты и программы не реализуются вообще или реализуются частично, при этом не достигая поставленных целей.

На наш взгляд, это объясняется тем, что программы формируются «сверху», без согласования с промышленностью, наукой и т.д. Это приводит к тому, что результаты программ, в том числе научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ не востребованы. И для устранения этих недочетов необходим буфер в виде инжиниринговых центров, которые бы участвовали в развитии промышлен-

Таблица 2

## Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, по типам организаций по Российской Федерации [9]

№ п/п	Вид организаций	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
1.	Научно-исследовательские организации	1878	1840	1782	1725	1719
2.	Конструкторские бюро	377	362	364	340	331
3.	Проектные и проектно-изыскательские организации	36	36	38	33	33
4.	Опытные заводы	57	47	49	60	53
5.	Образовательные учреждения высшего образования	506	517	581	560	671
6.	Промышленные организации, имевшие научно-исследовательские, проектно-конструкторские подразделения	228	238	280	274	266
7.	Прочие	454	452	588	574	532
8.	<b>Число организаций – всего:</b>	<b>3536</b>	<b>3492</b>	<b>3682</b>	<b>3566</b>	<b>3605</b>

ности и имели полную и системную информацию о состоянии промышленности для определения приоритетов при реализации программ и проектов инновационного развития предприятий, отраслей, регионов и страны в целом.

Для этого активно развивается инфраструктура инновационной экономики – Министерством промышленности и торговли Российской Федерации совместно с другими министерствами и ведомствами разработаны и утверждены:

- план мероприятий («дорожной карты») в области инжиниринга и промышленного дизайна» [10];
- подпрограмма «Развитие инжиниринговой деятельности и промышленного дизайна» в составе Госпрограммы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» [11].

Согласно данным программным документам предполагается:

- развитие индустрии инжиниринга и промышленного дизайна в России;
- совершенствование инфраструктуры для развития малого и среднего предпринимательства в области инжиниринга и промышленного дизайна;
- создание новых рабочих мест;
- разработка комплекса инструментов государственной поддержки развития индустрии инжиниринга и промышленного дизайна;
- разработка и внедрение стандартов, нормативов и правил;
- подготовка и реализация приоритетных проектов в области инжиниринга и промышленного дизайна с применением мер государственной поддержки [10; 11].

В рамках реализации данных направлений развития экономики только в Республике Татарстан создано 6 региональных центров инжиниринга в различных областях знаний, в том числе:

1. Татарстанский центр инжиниринга в сфере химической технологии.
2. Татарстанский центр инжиниринга промышленных лазерных технологий.
3. Татарстанский центр инжиниринга медицинской науки «Эйдос».
4. Региональный центр инжиниринга биотехнологий Республики Татарстан.
5. Центр прототипирования и внедрения отечественной робототехники.
6. Центр цифровых технологий.

Создание инжиниринговых центров формирует мощную инновационную инфраструктуру, направленную на активизацию источников инновационного развития промышленности Российской Федерации. Кроме того, их реализация позволит освоить приоритетные направления развития науки и техники, повысить обороноспособность и безопасность страны, повысить технологический уровень промышленных предприятий.

Особую актуальность в данных условиях, на наш взгляд, приобретет организация на базе созданных региональных центров инжиниринга национальных лидеров по реализации инжиниринговых услуг в различных отраслях науки и техники. Национальный лидер по реализации инжиниринговых услуг – объединение академических и отраслевых научно-исследовательских институтов и опытно-конструкторских бюро, научных и образовательных центров, промышленных предприятий и организаций для сотрудничества в области разработки, исследований, продвижения и реализации инновационных проектов в машиностроении Российской Федерации.

Создание национального лидера в машиностроении по реализации инжиниринговых услуг позволит сформировать и развить систему перехода на качественно новый уровень организации и управления процессами разработки, производства, реализации и сервисного обслуживания разрабатываемой новой техники и перспективных производственных технологий.

Мы считаем, что задачами национального лидера в машиностроении по реализации инжиниринговых услуг должны являться:

- подготовка конкурентоспособных высококвалифицированных кадров, а также разработка квалификационных требований к выпускникам учебных заведений;
- переход на качественно новый уровень разработки, исследований и организации производства;
- организация сотрудничества предприятий отрасли с зарубежными партнерами и иностранными инжиниринговыми центрами для развития существующих и получения новых компетенций;
- стимулирование развития смежных высокотехнологических отраслей промышленности.

Структуру национального лидера можно представить следующим образом:

- предприятия машиностроения;
- производители комплектующих и компонентов;
- научные и образовательные центры России, центры коллективного пользования;
- центры компетенции применительно по направлениям деятельности;
- зарубежные партнеры, обеспечивающие трансфер технологий и передачу ноу-хау;
- комплекс специальных сооружений для валидации расчетных моделей и сертификации продукции и компонентов.

На наш взгляд, использование такого подхода при организации и реализации региональных центров инжиниринга и создания на их базе национальных лидеров в различных отраслях позволит достичь высоких результатов, в том числе повысив результативность федеральных и региональных программ. В первую очередь это обусловлено единством целей

и задач органов государственного регулирования с целями и задачами резидентов экономики, формализованным инжиниринговым центром или национальным лидером по оказанию инжиниринговых услуг в предложениях по развитию инноваций и предполагает получение синергетических эффектов. Синергетический эффект будет обусловлен результатом реализации инноваций, который будет представлен не только созданием прорывных технологий в различных отраслях промышленности с высокой возможностью их коммерциализации, но и подготовкой высококвалифицированных специалистов, исследователей, которые способны эти технологии реализовывать и развивать. Эти результаты способны активизировать темпы инновационного развития и остальных предприятий, научных центров и образовательных учреждений всех уровней.

#### *Литература:*

1. Постановление Правительства России от 21.05.2013 г. № 426 «О федеральной целевой программе «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы».
2. Указ Президента Российской Федерации от 07.07.2011 г. № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации».
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 г. № 303 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы».
4. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 г. № 328 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности».
5. Постановление Правительства РФ от 17.02.2011 г. № 91 «О федеральной целевой программе «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу» (ред. от 06.11.2014 г.).
6. Распоряжение Правительства РФ от 24.12.2012 г. № 2514-р «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие судостроения на 2013-2030 годы».
7. Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 13.02.2013 г. № 99 «Об утверждении долгосрочной целевой программы «Повышение производительности труда на предприятиях машиностроительного и нефтехимического комплексов Республики Татарстан на 2013-2016 годы».
8. Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 30.12.2010 г. № 1167 «Об утверждении Стратегии развития легкой промышленности Республики Татарстан на период до 2015 года».
9. Наука и инновации. – URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/science\\_and\\_innovations/science/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#) (режим доступа: свободный).
10. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23.07.2013 г. № 1300-р «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») в области инжиниринга и промышленного дизайна».
11. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 г. № 328 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности».

### **Prerequisites of Forming of National Leader in the Sphere of Machinery Technologies Engineering**

*V.V. Podyapolsky*

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

*The paper presents the summary of federal and regional programs aimed at development of economic innovations and the results of assessing their implementation. The author proposes the development of a network of engineering centers in order to increase the efficiency of implementation of programs as well as creation of national leaders in the sphere of engineering services.*

*Key words: innovations, innovative development, state regulation bodies, industry, engineering centers, national leader in machinery.*