

УДК 338.2

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА УЧАСТИЯ ИНЖИНИРИНГОВЫХ КОМПАНИЙ В РАБОТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПЛАТФОРМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

© 2017 г.

Р.И. Зинурова, Ч.А. Мисбахова, А.А. Стародубова

Зинурова Раушания Ильшатовна, д.с.н., проф., директор Института управления инновациями
Казанского национального исследовательского технологического университета
rushazi@rambler.ru

Мисбахова Чулпан Адиповна, к.с.н., доц.; доцент кафедры инноватики в химической технологии
Казанского национального исследовательского технологического университета
330-a@mail.ru

Стародубова Анна Александровна, к.э.н., доц.; доцент кафедры инноватики в химической технологии
Казанского национального исследовательского технологического университета
upfr-nk@list.ru

*Статья поступила в редакцию 16.06.2017**Статья принята к публикации 24.07.2017*

Рассмотрены теоретические и практические результаты процесса участия инжиниринговых компаний в работе технологических платформ в Российской Федерации. Изучены варианты создания технологических платформ, рассмотрены методики оценки результатов и эффективности процесса участия инжиниринговых компаний в работе технологических платформ, предложены показатели для оценки результатов и эффективности этого процесса, проведена апробация разработанной системы показателей в Российской Федерации за 2009–2014 гг. Показано, что инициатива создания технологических платформ исходит от государственного или от реального секторов экономики; в России реальный сектор экономики не участвует в значительной степени в технологических инновациях, хотя имеет преимущества, в отличие от государственного участия. Существующие методики оценки результатов и эффективности процесса участия инжиниринговых компаний в работе технологических платформ недостаточно проработаны, поэтому необходима система показателей для Российской Федерации, включающая в себя число патентных заявок, интенсивность затрат на технологические инновации, коэффициент конкурентоспособности технологических платформ.

Ключевые слова: технологическая платформа, инновации, патент, реальный сектор, инжиниринговые компании, результат, эффективность.

Введение

Инжиниринговые компании, участвующие в работе технологических платформ, необходимы:

- для повышения качества инновационных продуктов для конечных потребителей;
- для удовлетворения потребностей заказчика в инновационном продукте;
- для развития российской инновационной системы.

Процесс участия инжиниринговых компаний в работе технологических платформ в Российской Федерации может быть представлен в виде следующих этапов:

- создание и обоснование технологической платформы, где определяются стратегические цели и оценивается научно-технический потенциал;
- разработка стратегической программы исследований («дорожная карта»);
- реализация стратегического плана исследований [1].

Инициатива создания технологических платформ может исходить от государства, от реального сектора экономики.

Например, в Европейском союзе инициатива создания технологических платформ исходит от реального сектора экономики (бизнес-ассоциации, крупные промышленные компании) [2].

В Российской Федерации инициатива создания технологических платформ исходит со стороны государства, что отличается от опыта Европейского союза.

В таблице 1 показана структура источников финансирования технологических инноваций в России, в США, в Германии, в Китае, в Израиле на 2015 год [3].

Из сравнения структур источников финансирования технологических инноваций России с другими странами в таблице 1 видно, что наименьшая доля источников финансирования технологических инноваций от реального национального сектора – в России (32%). Наибольшая доля источников финансирования технологиче-

Таблица 1

Структура источников финансирования технологических инноваций по странам в 2015 году

Страна	Удельный вес, %				
	Всего источники финансирования	Реальный национальный сектор	Другие национальные источники	Государственный сектор	Иностранные источники
Россия	100	32	–	65	3
США	100	60	7	30	3
Германия	100	67	–	29	4
Китай	100	75	–	21	4
Израиль	100	42	3	10	45

ских инноваций от государственного сектора – в России (65%).

Как видно в таблице 1, для США, Германии, Китая, Израиля удельный вес государства в источниках финансирования технологических инноваций в 2015 году незначительный, тем не менее государству отводится решение такой важной задачи, как поддержка технологических инноваций.

В Российской Федерации на 2015 год для поддержки технологических инноваций также созданы центры поддержки технологий и инноваций.

Процесс участия инжиниринговых компаний в работе технологических платформ

Центры поддержки технологий и инноваций созданы для взаимодействия между Федеральной службой по интеллектуальной собственности и Всемирной организацией интеллектуальной собственности. На 2015 год в Российской Федерации создано 130 центров поддержки технологий и инноваций, в работе которых принимают участие 137 субъектов из 63 регионов. Например, в Республике Татарстан в деятельности центров поддержки технологий и инноваций принимают участие Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казанский государственный энергетический университет, ООО «Газпром-трансгаз Казань», Республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан, ПАО «ТАНЕКО», ГАУ «Технопарк в сфере высоких технологий «ИТ-парк», ПАО «КамАЗ» [4, 5].

По данным Росстата, в 2015 году в Российской Федерации среди причин низкого спроса бизнеса на технологические инновации были названы:

- на первом месте (32%) – недостаток собственных финансовых средств;
- на втором месте (23%) – высокая стоимость НИОКР;

– на третьем месте (17%) – недостаток государственной финансовой поддержки [3].

Преимуществом от участия реального сектора экономики в инициативе создания технологических платформ, в отличие от государства, является низкий уровень инвестиционного риска. Рассмотрим возможность риска инжиниринговых компаний от участия в технологических платформах в условиях Российской Федерации. Оценка такого риска была проведена Фондом «Центр стратегических разработок». Вывод данного исследования – для технологических платформ в Российской Федерации, созданных по инициативе реального сектора экономики, характерен низкий уровень риска, из-за того что финансирование не осуществляется централизованно [6].

Инжиниринговые компании Российской Федерации, участвующие в работе технологических платформ, по состоянию на 2015 год представлены в таблице 2 [6].

Для оценки результатов и эффективности процесса участия инжиниринговых компаний в работе технологических платформ в условиях Российской Федерации необходимо разработать систему показателей, которая учитывает особенности, характерные для Российской Федерации.

В настоящее время разработаны следующие методики оценки результатов и эффективности процесса участия технологических платформ инжиниринговых компаний в работе технологических платформ в условиях Российской Федерации.

Первый автор методики оценки результатов и эффективности процесса участия технологических платформ – С.С. Елецкая [7].

Второй автор методики оценки результатов и эффективности процесса участия технологических платформ (на примере разработанной экономико-математической модели и интегрального показателя развития) – Ф.Ф. Галимулина [8].

Третий автор методики оценки результатов и эффективности процесса участия технологических платформ (на примере разработанной

Таблица 2

**Инжиниринговые компании Российской Федерации,
участвующие в работе технологических платформ на 2015 год**

Технологическая платформа	Инжиниринговая компания
«Замкнутый ядерно-топливный цикл с реакторами на быстрых нейтронах»	АО «АКМЭ-инжиниринг»
«Фотоника»	ЗАО «НЗХК ИНЖИНИРИНГ»
«Интеллектуальная энергетическая система России»	АО «Северо-Западный энергетический инжиниринговый центр»
	ООО «ФНК Инжиниринг»
	ООО «Портал-Инжиниринг»
«Малая распределенная энергетика»	ООО «Ситек Инжиниринг Раша»
	АДД инжиниринг
	АО «Компания ЭМК-Инжиниринг»
	ООО «Инжиниринговая компания ГРАНТЕК»
	АНО «Инжиниринговый центр энергетического машиностроения»
«Новые полимерные композиционные материалы и технологии»	АО «НПК Химпром-инжиниринг»
«Технологии добычи и использования углеводородов»	ЗАО «ГК «РусГазИнжиниринг»
«Технологии экологического развития»	Автономное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Технопарк высоких технологий»

экономико-математической модели и рейтинговой оценки) – И.А. Тронина [9].

Однако для адекватной оценки результатов и эффективности процесса участия инжиниринговых компаний в работе технологических платформ в условиях Российской Федерации методов этих авторов недостаточно.

В таблице 3 представлены показатели результатов и эффективности участия инжиниринговых компаний в работе технологических платформ на примере зарубежных стран: США, Великобритании, Канады [10].

Исследование показателей результатов и эффективности участия инжиниринговых компаний в работе технологических платформ на примере Канады, Великобритании, США позволяет сделать выводы:

– существует большое количество показателей результатов и эффективности деятельности инжиниринговых компаний;

– большинство показателей результатов и эффективности деятельности инжиниринговых компаний имеют финансовую ориентацию;

– недостаточно показателей результатов и эффективности деятельности инжиниринговых компаний, ориентированных на научно-технические характеристики.

Результаты и обсуждения

Авторами предлагается проводить оценку результатов и эффективности процесса участия инжиниринговых компаний в работе технологических платформ в условиях Российской Федерации при помощи показателя – число патентных заявок.

Сравнительный анализ числа патентных заявок по странам: Россия, Германия, Республика Корея, США, Япония, Китай – показал, что в 2015 году:

– лидером по числу патентных заявок является Китай;

– на втором месте по числу патентных заявок – США;

– на третьем месте по числу патентных заявок – Япония;

– на четвертом месте по числу патентных заявок – Республика Корея;

– на пятом месте по числу патентных заявок – Германия;

– на шестом месте по числу патентных заявок – Россия [3].

По данным Федеральной службы по интеллектуальной собственности, в Российской Федерации среди заявителей патентов в 2015 году 36% составляли нерезиденты, 64% – резиденты, то есть структура была несбалансирована, в сравнении, например, с США, где резиденты и нерезиденты занимали по 50%, образуя сбалансированную структуру [11].

Таким образом, в Российской Федерации в области патентования наблюдается низкая международная активность (то есть участие нерезидентов в числе заявок на патенты). Причина низкой международной активности в России в области патентования – низкая степень защиты патентов правовой системой.

На основе данных годового отчета о деятельности Роспатента за 2015 год можно сделать вывод, что структура участников подачи патентов в Российской Федерации представлена:

– 1-е место – негосударственные организации (64% от числа соглашений как передающая

Таблица 3

**Показатели результатов и эффективности участия инжиниринговых компаний
в работе технологических платформ по странам в 2015 году**

Показатели США	Показатели Великобритании	Показатели Канады
Средний уровень заработной платы работников сектора	Востребованность инженерной профессии выпускниками	Уровень образования персонала
Уровень занятости инженеров	Число выпускников инженерных специальностей в разрезе по областям инженерного дела	Затраты на исследования и разработки
Годовая численность выпускников инженерных специальностей	Уровень занятости выпускников инженерных специальностей	Научно-техническое сотрудничество с университетами, исследовательскими лабораториями и клиентами, участие в кооперации
Объемы экспорта-импорта инжиниринговых услуг в отдельных странах	Уровень оплаты труда инженеров	Приобретение прав на объекты интеллектуальной собственности
Инвестиции в крупнейшие инфраструктурные проекты		Приобретение высокотехнологичных машин и оборудования
Выручка		Иновационные продукты и процессы, степень новизны инноваций
		Использование объектов интеллектуальной собственности

Таблица 4

**Динамика зарегистрированных патентных договоров в области техники
в Российской Федерации за 2009–2014 гг.**

Показатель	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Количество договоров	2365	2860	3207	3035	3123	2965
Темпы роста, %	-	121	112	95	103	95

Таблица 5

Интенсивность затрат на технологические инновации в Российской Федерации за 2009–2013 гг.

Показатель	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Интенсивность затрат на технологические инновации, отн. ед.	0.335	0.263	0.283	0.218	0.230

сторона, 89% от числа соглашений как принимающая сторона);

– 2-е место – физические лица (25% от числа соглашений как передающая сторона, 8% от числа соглашений как принимающая сторона);

– 3-е место – государственные учреждения (НИИ, вузы) (11% от числа соглашений как передающая сторона, 3% от числа соглашений как принимающая сторона) [11].

В таблице 4 показана динамика зарегистрированных патентных договоров в области техники в Российской Федерации за 2009–2014 гг. [11].

Как видно из таблицы 4, темпы роста количества патентных договоров в области техники в Российской Федерации за 2009–2014 гг. являются нестабильными. Наибольшие темпы роста количества патентных договоров в области техники в Российской Федерации наблюдались в 2010 году, наименьшие темпы роста – в 2012 году и в 2014 году.

По данным Роспатента за 2015 год, наибольший удельный вес в структуре патентных

заявок по видам деятельности в Российской Федерации составляли:

- первое место – энергетика и электротехника;
- второе место – медицина;
- третье место – химия, нефтехимия [11].

Авторами предлагается проводить оценку результатов и эффективности процесса участия инжиниринговых компаний в работе технологических платформ в условиях Российской Федерации при помощи показателя – интенсивность затрат на технологические инновации.

Интенсивность затрат на технологические инновации рассчитывают как отношение затрат на технологические инновации к объему инновационных товаров, работ и услуг организаций за период [3].

В таблице 5 представлен показатель интенсивности затрат на технологические инновации в Российской Федерации за 2009–2013 гг. [3].

Как видно из таблицы 5, наибольшая интенсивность затрат на технологические инновации в Российской Федерации наблюдалась в 2009 году.

Таблица 6

**Коэффициенты конкурентоспособности технологических платформ
в Российской Федерации за 2012–2013 гг.**

Технологическая платформа	Коэффициент конкурентоспособности технологической платформы, отн. ед.		Группа уровня конкурентоспособности	
	2012 год	2013 год	2012 год	2013 год
Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа	0.010	0.009	3	3
Текстильная и легкая промышленность	0.019	0.019	3	3
Инновационные лазерные, оптические и опто-электронные технологии – фотоника	0.041	0.047	3	3
Технологии мехатроники, встраиваемых систем управления, радиочастотной идентификации и роботостроение	0.077	0.074	3	3
Медицина будущего	0.086	0.089	3	3
Экологически чистый транспорт	0.115	0.099	3	3
Национальная информационная спутниковая система	0.165	0.181	3	3
СВЧ-технологии	0.200	0.220	3	3
Новые полимерные композиционные материалы и технологии	0.265	0.237	3	3
Материалы и технологии металлургии	0.392	0.363	2	2
Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК	0.526	0.560	2	2
Технологии добычи и использования углеводородов	0.772	0.939	1	1

Наименьшая интенсивность затрат на технологические инновации в Российской Федерации наблюдалась в 2012 году по причине сокращения объема затрат на технологические инновации в организациях.

Авторами предлагается проводить оценку результатов и эффективности процесса участия инжиниринговых компаний в работе технологических платформ в условиях Российской Федерации при помощи показателя – коэффициент конкурентоспособности технологических платформ.

Под конкурентоспособностью технологической платформы понимается способность технологической платформы результативно и эффективно осуществлять инновационную деятельность по сравнению с другими технологическими платформами.

Коэффициент конкурентоспособности по авторской методике можно рассчитать на основе данных:

- финансирование затрат на технологические инновации;
- доля добавленной стоимости в ВВП.

Коэффициент конкурентоспособности технологических платформ рассчитаем на основе формулы, предложенной авторами:

$$K_K = \frac{\Phi_p \times ДС}{\Phi_o}$$

где K_K – конкурентоспособность технологической платформы, отн. ед.; Φ_p – финансирование затрат на технологические инновации за счет ре-

ального сектора экономики, руб.; $ДС$ – доля добавленной стоимости в ВВП, %; Φ_o – финансирование затрат на технологические инновации за счет всех источников финансирования, руб.

Чем выше значение коэффициента конкурентоспособности технологической платформы, тем выше конкурентоспособность соответствующей технологической платформы.

По мнению авторов, можно классифицировать российские технологические платформы по трем группам в зависимости от уровня конкурентоспособности:

- 1-я группа – с высоким значением коэффициента конкурентоспособности (более 0.6 отн. ед.);
- 2-я группа – со средним значением коэффициента конкурентоспособности (от 0.3 отн. ед. до 0.6 отн. ед.);
- 3-я группа – технологические платформы с низким значением коэффициента конкурентоспособности (меньше 0.3 отн. ед.).

В таблице 6 показаны рассчитанные коэффициенты конкурентоспособности технологических платформ в Российской Федерации за 2012–2013 гг. по данным Росстата [3].

Как видно из таблицы 6, группы конкурентоспособности технологических платформ в 2013 году по сравнению с 2012 годом не изменились.

Низкий уровень конкурентоспособности технологических платформ в Российской Федерации

объясняется низким уровнем участия реального сектора экономики России в таких технологических платформах, как «Текстильная и легкая промышленность», «Медицина будущего».

Заключение

Таким образом, в результате исследования можно сделать вывод, что в Российской Федерации инициатива создания технологических платформ исходит на 65% от государственного сектора, в отличие от Китая, США, Германии, Израиля, где инициатива исходит от реального сектора экономики. Задача государства для поддержки технологических платформ – создавать центры поддержки инноваций, в России наблюдается рост этих центров.

Реальный сектор экономики не участвует в значительной степени в технологических инновациях из-за недостатка собственных источников финансирования, из-за высокой стоимости НИОКР. Преимущество участия реального сектора экономики в отличие от государства в технологических платформах – низкий уровень риска инвестирования.

Существующие методики оценки результатов и эффективности процесса участия инжиниринговых компаний в работе технологических платформ (российских авторов С.С. Елецкой, Ф.Ф. Галимулиной, И.А. Трониной; зарубежного опыта США, Великобритании, Канады) недостаточно проработаны и ориентированы на финансовые показатели. Поэтому для оценки результатов и эффективности процесса участия инжиниринговых компаний в работе технологических платформ необходима система показателей, которая учитывает особенности, характерные для Российской Федерации:

- число патентных заявок;
- интенсивность затрат на технологические инновации;
- коэффициент конкурентоспособности технологических платформ.

Инжиниринговые компании, участвующие в технологических платформах, необходимы для

повышения качества инновационных продуктов на российском и на международном уровне.

Список литературы

1. Мисбахова Ч.А. Технологические платформы как институт развития инноваций в текстильной и легкой промышленности // *Инновационная деятельность*. 2016. № 3. С. 23.
2. Евразийская экономическая комиссия. Европейские технологические платформы. Аналитическая справка [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom_i_agro/prom/dep_prom/SiteAssets/Европейские%20технологические%20платформы.pdf.
3. Городникова Н.В., Гохберг Л.М., Дитковский К.А. и др. Индикаторы инновационной деятельности: 2016: Статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2016. 320 с.
4. Мисбахова Ч.А. Эконометрическое моделирование институтов развития инноваций на мезоуровне // *Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки*. 2016. № 3 (43). С. 48–56.
5. ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности». Справочник центров поддержки технологий и инноваций [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www1.fips.ru/TISCs>.
6. Шадрин А.Е. и др. Повестка развития инновационной инфраструктуры в Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.engineering-info.ru/wp-content/uploads/2015/09/Povestka_razvitiya_innovacionnoy_infrastrukturi.pdf.
7. Елецкая С.С. Управление процессом формирования технологических платформ как эффективного инструмента инновационного развития регионов: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. Орел, 2011. 24 с.
8. Галимулина Ф.Ф. Управление развитием технологических платформ в инновационных секторах российской экономики: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. Казань, 2015. 24 с.
9. Тронина И.А. Методология управления инновационным развитием интегрированных систем в высокотехнологичной сфере современной экономики: Автореф. дис. ... д.э.н. Орел, 2014. 48 с.
10. Повалко А.Б. О создании и развитии инжиниринговых центров на базе образовательных организаций высшего образования. Итоги 2013 года и планы на 2014–2016 годы [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://minpromtorg.gov.ru/common/upload/files/docs/preza_1.pdf.
11. Федеральная служба по интеллектуальной собственности. Отчет о деятельности Роспатента за 2015 год [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rupto.ru/about/reports/2015>.

ASSESSMENT OF THE RESULTS AND EFFECTIVENESS OF ENGINEERING COMPANIES' PARTICIPATION IN THE WORK OF TECHNOLOGY PLATFORMS IN THE RUSSIAN FEDERATION

R.I. Zinurova, Ch.A. Misbahova, A.A. Starodubova

Kazan National Research Technological University

This paper deals with theoretical and practical results concerning the effectiveness of engineering companies' participation in the work of technology platforms in the Russian Federation. We examine some options for the establishment of technology platforms, consider methods for evaluating the results and effectiveness of engineering companies' participation

in the work of technology platforms, and propose some indicators for evaluating the results and effectiveness of engineering companies' participation in the work of technology platforms. The developed system of indicators for the Russian Federation covering the period from 2009 to 2014 has been tested. It is shown that the initiative for the creation of technology platforms comes from the state or from the real sectors of the economy. Russia's real economy sector is not involved to a large extent in technological innovation, despite of some advantages that it has in contrast to public participation. Existing methods for assessing the results and effectiveness of engineering companies' participation in the work of the technology platforms are not sufficiently mature, therefore, a system of indicators is required for the Russian Federation that includes the number of patent applications, the intensity of expenditure on technological innovation, and the coefficient of competitiveness of the technology platforms.

Keywords: technology platform, innovation, patent, real sector, engineering companies, result, efficiency.