

УДК 33:316.422

Соболев Е.А. – аспирант

E-mail: sobolev.evgeni@mail.ru

Казанский государственный архитектурно-строительный университет

Адрес организации: 420043, Россия, г. Казань, ул. Зелёная, д. 1

Оптимизация процесса коммерциализации инноваций в России

Аннотация

В статье произведена оценка валовых затрат на НИОКР в мире, а также доли инвестиций в инновации в общем объеме ВВП стран. Рассмотрена структура источников финансирования инноваций в США и РФ. Проанализированы ключевые тенденции и выявленные проблемы процесса коммерциализации инноваций в России. Разработаны мероприятия по оптимизации механизмов создания и внедрения инноваций на предприятиях.

Ключевые слова: управление инновациями, шестой технологический уклад, ключевые проблемы коммерциализации инноваций, оптимизация процесса коммерциализации инноваций, триединство «бизнес-наука-государство».

В современных условиях глобальной конкуренции назрела необходимость перехода российской экономики и высокотехнологичному (инновационному) укладу, важнейшими характеристиками которого станут широкая номенклатура производимых в стране товаров, а также сокращение зависимости от импорта стратегически важных продуктов и технологий. Повышение конкурентоспособности экономики страны возможно на основе технологической модернизации промышленности за счет отечественных разработок и умеренного импорта передовых инновационных решений. Классифицировать экономику страны как инновационную позволяют следующие признаки [1]:

- основной (50 % и выше) прирост ВВП обеспечивается за счет реализации интеллектуального потенциала и выпуска высокотехнологичной продукции;
- темпы роста финансирования фундаментальных исследований превышает темпы роста импорта наукоемких технологий;
- доля расходов на науку в национальном доходе составляет 3-5 % в год.

Между тем оценка состояния текущего инновационного потенциала страны свидетельствует о существенных сложностях в реализации планов по переводу экономики на инновационные рельсы. Так, Россия продолжает значительно отставать от развитых стран. По данным Центра исследований и статистики науки [2], а также Комитета Госдумы по науке и наукоемким технологиям [3] только 5-7 % современных промышленных предприятий ведут разработку и внедрение технологических инноваций, тогда как в конце 1980-х гг. их было 60-70 %. Сегодня инновационный продукт в США составляет 70 % производства, в Китае приближается к 34 %.

Между тем, именно США и Китай традиционно остаются мировыми лидерами по объемам валовых затрат на НИОКР – 465 млрд. USD и 284 млрд. USD в 2014 году соответственно (табл.1) [4]. США демонстрируют стабильно высокий уровень как в денежном выражении инвестиций в инновации, так и в процентном отношении к уровню ВВП по паритету покупательной способности – он составляет 2,80 % при 1,95 % у Китая. Третью, четвертую и пятую позиции рейтинга занимают Япония, Германия и Южная Корея – 165 млрд. USD, 92 млрд. USD и 63 млрд. USD валовых затрат на НИОКР соответственно. Их доля в ВВП также велика – 3,40 % у Японии, 2,78 % у Германии и 3,60 у Южной Кореи. Именно эти страны формируют «Большую пятерку» в области инвестиций в инновации.

Таблица

ТОП-20 стран по уровню валовых затрат на НИОКР

Страна	2012 (факт)		2013 (факт)		2014 (оценка)	
	ВЗ на НИОКР, млрд. USD	Доля НИОКР в ВВП, %	ВЗ на НИОКР, млрд. USD	Доля НИОКР в ВВП, %	ВЗ на НИОКР, млрд. USD	Доля НИОКР в ВВП, %
1. США	447	2,80	450	2,78	465	2,80
2. Китай	232	1,84	258	1,90	284	1,95
3. Япония	160	3,40	163	3,40	165	3,40
4. Германия	92	2,83	92	2,82	92	2,78
5. Южная Корея	59	3,60	61	3,62	63	3,60
6. Франция	52	2,27	52	2,26	52	2,24
7. Великобритания	43	1,81	44	1,83	44	1,79
8. Индия	40	0,84	42	0,85	44	0,85
9. Россия	38	1,49	38	1,47	40	1,50
10. Бразилия	30	1,25	31	1,26	33	1,31
11. Канада	29	1,92	29	1,89	30	1,91
12. Австралия	22	2,23	23	2,27	23	2,21
13. Тайвань	21	2,29	22	2,35	23	2,36
14. Италия	23	1,23	22	1,20	22	1,19
15. Испания	19	1,32	18	1,27	18	1,27
16. Нидерланды	15	2,09	15	2,11	15	2,11
17. Швеция	14	3,51	14	3,47	14	3,40
18. Израиль	11	4,35	11	4,18	11	4,06
19. Швейцария	11	2,98	11	2,93	11	2,88
20. Турция	10	0,88	10	0,84	11	0,90

Прим. Составлено автором по материалам «Global Research&Development Funding Forecast 2014» («Прогноз развития глобальных фундаментальных исследований и финансирования НИОКР в 2014 году») [4]

Россия в рейтинге стран по уровню валовых затрат на НИОКР занимает 9 позицию – в 2014 году в инновации было проинвестировано 40 млрд. USD, что составляет 1,5 % от ВВП страны, рассчитанного по паритету покупательной способности. Этот показатель более чем в 11 раз меньше, чем соответствующее значение США и более чем в 7 раз меньше, чем у Китая. Отметим, что в «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» задекларировано планомерное повышение доли затрат на НИОКР в ВВП и в 2020 году она должна составлять не менее 3 % [5].

При оценке уровня валовых затрат на НИОКР также целесообразно проанализировать объем ВВП по паритету покупательной способности – это соотношение двух или нескольких денежных единиц, валют разных стран, устанавливаемое по их покупательной способности применительно к определенному набору товаров и услуг. Согласно теории о паритете покупательной способности, на одну и ту же сумму денег, пересчитанную по текущему курсу в национальные валюты, в разных странах мира можно приобрести одно и то же количество товаров и услуг при отсутствии транспортных издержек и ограничений по перевозке. Под паритетом покупательной способности может подразумеваться также обменный курс двух или нескольких валют, рассчитанный на основе их покупательной способности

безотносительно к определённым наборам товаров и услуг. Безусловными лидерами по данному показателю также являются США и Китай, Россия по итогам 2013 года занимает шестую позицию в рейтинге (рис. 1).

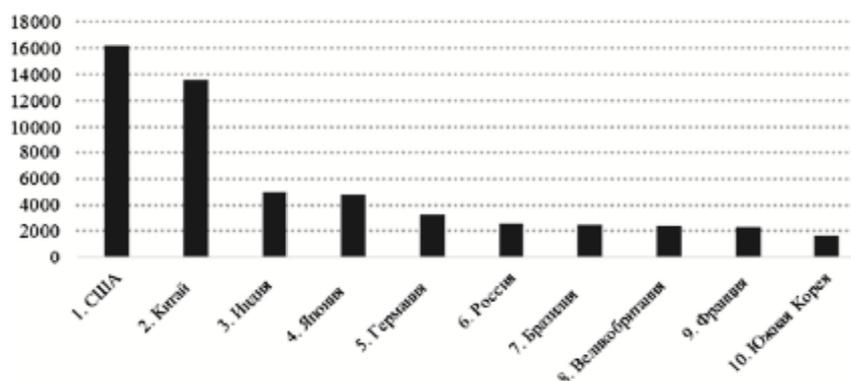


Рис. 1. Топ-10 стран мира по объему ВВП по ППС, млрд. USD [4]

Таким образом, проанализировав объем валового внутреннего продукта России и других стран мира, а также оценив уровень инвестиций в инновации и их долю в ВВП, можно сделать вывод о том, что Российская Федерация относится странам-умеренным инноваторам. К этой группе также возможно причислить такие страны, как Испания, Португалия, Австралия и другие. Характерными чертами стран-умеренных инноваторов являются средний объем инвестиций в инновации, медленные темпы роста ВВП и недостаточная доля валовых затрат на НИОКР в ВВП. Признанными лидерами же стабильно являются США и Китай, а также передовые страны – Япония, Германия, Индия, Южная Корея и др.

Особое внимание стоит заострить на источниках финансирования НИОКР. Например, в США более 70 % инвестиций в инновации приходится на долю предприятий, в то время как вклад государства оценивается чуть более, чем в 25 % (рис. 2). Подобная структура источников характерна для большинства стран-лидеров в области коммерциализации инноваций. В то же время в России структура полностью противоположна: на долю государства приходится порядка 65 % всех средств на инновации, а доля предприятий – немногим более 20 % [6].



Рис. 2. Структура источников финансирования НИОКР в США

Для понимания причинно-следственных связей, приведших Россию на столь незавидную позицию, было проведено детальное исследование устойчивых тенденций и выявление ключевых проблем в процессе коммерциализации инноваций. Важнейшими итогами анализа являются следующие выводы:

1) **Отсутствие мотивации у собственников предприятий осуществлять процесс разработки и коммерциализации инноваций.** Выражается в отсутствие у предприятий желания и инициативы на постановку задач НИОКР. Если ранее (в советское время)

предприятия готовили перечень технологических сложностей и проблем (т.н. «узкие места»), которые нуждались в инновационном решении, то сейчас же подобная инициативность практически утеряна. Также это напрямую связано с недостаточностью финансовых ресурсов предприятий на проведение НИОКР и высокими рисками коммерциализации инноваций (сложность процесса разработки инновации, обеспечение ее актуальности и технологической совместимости и т.д.). Главная цель предприятий – получение готовой технологии, в то время как разработчикам для выработки технологии необходимо провести комплекс опытно-конструкторских работ. Таким образом, происходит разрыв – недостаточность финансирования ОКР и, как следствие, отсутствие возможности технологической реализации научных разработок. В то же время на предприятиях практически отсутствуют квалифицированные сотрудники, готовые вести НИОКР на постоянной основе и, главное, которые были бы заинтересованы в коммерциализации инновационной деятельности – это обусловлено невысоким уровнем заработной платы либо отсутствием такой должности на предприятии в принципе.

2) **Малая доля конкурентоспособных инновационных продуктов в общей массе разработок.** Наблюдается системная неспособность инноваций выдерживать высокие требования к стоимости и качеству разработок. А также неготовность российской науки оперативно решать инновационные технологические задачи.

3) **Недостаточное развитие рынка использования интеллектуальной деятельности.** Проявляется в отсутствие выплат частным разработчикам за использование запатентованных продуктов – в РФ результаты интеллектуальной собственности мало защищены законодательством.

4) **Отсутствие комплексного подхода и единой государственной политики в отношении НИОКР и коммерциализации инноваций.** Подчас работа ведется над определенными частями технологической цепочки, а результаты не взаимосвязываются со всеми производственными процессами. НИОКР должны производиться в комплексе, обеспечивая тем самым технологическое единство существующих моделей и инновационных разработок. Кроме того, наблюдается потребность в государственном планировании инновации и подготовке госзаказов на НИОКР. В то же время, работа должна вестись группой разработчиков или группой исследовательских предприятий (ученые, технологи-практики, экологи и т.д.).

5) **Относительная закрытость региональных рынков инноваций на территории всей РФ.** Выражается в практическом отсутствие возможности выхода на рынки инновационных продуктов в иных регионах страны. Это объясняется наличием крупных разработчиков в каждом регионе РФ и их высокой конкуренцией между собой. Кроме того, закрытость информации наблюдается и на уровне предприятий. Если 10-20 лет назад существовал обмен опытом, совместные разработки и т.п., то сейчас подобная практика фактически не существует. Коммерческая тайна, «ноу-хау» становятся дополнительными препятствиями при подготовке и переподготовке кадров, поскольку к ним нет доступа при прохождении практики на предприятии [7].

6) **Отсутствие крупного отраслевого оператора, координирующего НИОКР.** В РФ есть глобальные операторы – «Российский научный фонд» и «Фонд фундаментальных исследований», главной целью которых является общая координация процесса разработки инноваций и распределение финансирования. Однако наблюдается необходимость создания отраслевых операторов, для оперативного решения задач и наиболее «тонкой настройки» целей отраслевых НИОКР. Важной функцией оператора может стать мониторинг спроса и предложения на рынке инноваций, поскольку на данный момент намечается их несинхронизированность и разбалансированность.

7) **Недостаточная ответственность ВУЗов за коммерциализацию инновацию.** Задача, которая стоит перед ВУЗом и финансируется из бюджета посредством грантов – генерация идей на теоретическом уровне. 100 % таких задач реализуются, деньги осваиваются, а результатом становится статья в научном издании. В то время как дальнейшее развитие упирается в финансирование ОКР, сертификации и внедрения. ВУЗ должен быть максимально интегрирован в цепочку коммерциализации инноваций и нести полную ответственность за эффективное внедрение собственных разработок.

Таким образом, совокупность негативных факторов приводит к общему дисбалансу системы «Цель инновации – источники финансирования – потребитель инновационного продукта». Ключевой сложностью в такой системе является отсутствие комплексного системного подхода к НИОКР и коммерциализации инновации со стороны всех заинтересованных игроков (так называемая «тройная спираль», «триединство» – бизнес, наука, государство) (рис. 3). Научно-исследовательские работы ведутся в достаточном объеме для обеспечения инновационного роста, однако финансирования опытно-конструкторских работ не хватает для выработки готовых к внедрению технологий. НИР выполняются силами ученых в стенах университетов, в то время как для обеспечения ОКР необходимо наличие технической и подчас технологической базы. НИР и ОКР – принципиально разные виды работ и подходить к их проведению следует дифференцированно. НИР целесообразно выполнять силами ученых, а для успешных ОКР необходимо дополнительно привлекать состав технологов. Кроме того, целесообразно создавать опытные цеха и лаборатории на базе малых и средних предприятий, наличие которых позволит проводить эффективную совместную работу.



Рис. 3. Триединство «бизнес-наука-государство» – эффективная система коммерциализации инноваций

Оптимизировать работу системы коммерциализации инноваций позволит реализация следующих мероприятий:

- **Совершенствование государственной политики с созданием отраслевых институтов инновационного развития.** Ядром подобных институтов должны стать ученые ведущих профильных университетов, а также технологи крупнейших предприятий. Эта мера позволит обеспечить целенаправленную разработку инноваций, их технологическую совместимость. Достаточный уровень финансирования возможно сформировать за счет крупнейших предприятий в составе института, отчисляющих фиксированный процент прибыли в «Фонд НИОКР». Многолетняя эффективная работа данной структуры позволит говорить о системности и преемственности подхода. Кроме того, существует необходимость государственной поддержки тех предприятий, которые внедряют результаты НИОКР за счет налоговых льгот и послаблений, целевые субсидии и т.д.

- **Изменение порядка финансирования НИОКР.** Необходимо сбалансировать финансирования как НИР, так и ОКР. Кроме того, следует детально проработать систему финансирования приоритетных проектов (внедрить ранжирование проектов по их важности и исходя из этого распределять финансирование). Кроме того, важным этапом должна стать выработка единого стандарта инновационного проекта. Есть уверенность в том, что любое финансирование должно направляться на глубоко проработанные и просчитанные проекты с четким механизмом коммерциализации результатов.

- **Построение эффективной модели управления инновациями.** Рассеивание целей и задач между отраслями инновационной деятельности и, как следствие, рассеивание ответственности разработчиков – стратегическая ошибка в области

управления инновациями. Необходимо создание государством проектных групп, формирование которых будет обусловлено конкретными проектами. Четкость и прозрачность такого подхода позволит снизить влияние административных барьеров, а также оперативнее решать текущие задачи.

· **Формирование инфраструктурной базы для ОКР.** Фундаментом инновационных проектов станут усовершенствованные промышленные парки (технопарки), которые должны обеспечить инфраструктуру, человеческий капитал, ОКР, процессы сертификации и маркетинга.

Перечисленные меры направлены на устранение существующих сложностей в области коммерциализации инноваций, а также способствуют построению эффективной цепочки «Цель инновации – источники финансирования – потребитель инновационного продукта». Многолетняя зарубежная практика доказывает, что построение взаимозаинтересованного партнерства бизнеса, науки и государственной власти позволяет произвести буквально тектонические сдвиги в данном вопросе. Таким образом, для решения актуальной задачи интенсивного развития экономики РФ и перехода к новым технологическим укладам необходимо устранить существующие барьеры и рационально подойти к реорганизации существующей системы разработки и внедрения инноваций.

Список библиографических ссылок

1. Фоломьев А.Н. Инновационный тип развития экономики России. – М.: Изд-во РАГС, 2005.
2. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт – Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы». Анализ уровня и тенденций развития новых производственных технологий URL: http://www.csrs.ru/analytic/new_pt.php (дата обращения: 02.03.2015).
3. Комитет Государственной Думы по науке и наукоемким технологиям. URL: <http://www.komitet2-8.km.duma.gov.ru/site.xp/051048055.html> (дата обращения: 02.03.2015).
4. Global Research&Development Funding Forecast 2014. URL: http://www.battelle.org/docs/tpp/2014_global_rd_funding_forecast.pdf (дата обращения: 30.03.2015).
5. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. URL: <http://innovation.gov.ru/taxonomy/term/586> (дата обращения: 04.03.2015)
6. OECD Science, Technology and Industry Outlook 2014. URL: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-outlook-2014_sti_outlook-2014-en#page412 (дата обращения: 30.03.2015).
7. Загидуллина Г.М., Зайнуллина Д.Р. Оценка экономической эффективности инновационных проектов в сфере услуг // Известия КГАСУ, 2013, № 4 (26). – С. 291-295.
8. Сиразетдинов Р.М. Необходимость формирования инновационной стратегии развития экономики // Креативная экономика, 2010, № 10. – С. 45-48.
9. Зайнуллина Д.Р. Оценка эффективности инновационных проектов. // Известия КГАСУ, 2013, № 4 (22). – С. 444-451.
10. Романова А.И., Добросердова Е.А. Инвестиционное развитие строительного комплекса региона на основе проектного финансирования // Известия КГАСУ, 2012, № 4 (22). – С. 459-465.

Sobolev E.A. – post-graduate student

E-mail: sobolev.evgeni@mail.ru

Kazan State University of Architecture and Engineering

The organization address: 420043, Russia, Kazan, Zelenya st., 1

Optimization of the process of commercialization of innovations in Russia

Resume

Background research is the need for transition of the Russian economy to an innovative way of development. The object of scientific study was chosen to create and commercialize innovations, as well as existing mechanisms for its implementation. The author believes, to identify key problems and take appropriate measures to address them, the Russian economy is able to integrate into the global ecosystem of innovation. In this paper, the author analyzed the process of commercialization of innovations in Russia, successful foreign practices and made suggestions to optimize the mechanisms of creation and innovation. Particular attention was paid to the analysis and mechanisms for building a modern innovation ecosystems, in which the active and equal participants are leaders of business, government and science.

Keywords: innovation management, the sixth technological way, the key issues of commercialization of innovations, the trinity of «business-university-government».

Reference list

1. Folom'ev A.N. Innovative development of the Russian economy. – M.: Publishing House of RAPA, 2005.
2. Federal State Scientific Institution «Research Institute – Republican Research Scientific and Consulting Center of Expertise». Analysis of the level and trend of development of new production technologies. URL: http://www.csrs.ru/analytic/new_pt.php (reference date: 03.02.2015).
3. The State Duma Committee on Science and High Technology. URL: <http://www.komitet2-8.km.duma.gov.ru/site.xp/051048055.html> (reference date: 03.02.2015).
4. Global Research & Development Funding Forecast 2014. URL: http://www.battelle.org/docs/tpp/2014_global_rd_funding_forecast.pdf (reference date: 30.03.2015).
5. The strategy of innovative development of the Russian Federation for the period up to 2020. URL: <http://innovation.gov.ru/taxonomy/term/586> (reference date: 04.03.2015).
6. OECD Science, Technology and Industry Outlook 2014. URL: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-outlook-2014_sti_outlook-2014-en#page412 (reference date: 03.30.2015).
7. Zagidullina G.M., Zainullina D.R. Economic evaluation of innovative projects in the service sector // *Izvestiya KGASU*, 2013, № 4 (26). – P. 291-295.
8. Sirazetdinov R.M. The need to form an innovative economic development strategy // *Creativnaya ekonomika*, 2010, № 10. – P.45-48.
9. Zainullina D.R. Evaluating the effectiveness of innovative projects. // *Izvestiya KGASU*, 2013, № 4 (22). – P. 444-451.
10. Romanova A.I., Dobroserdova E.A. Investment development of the building complex of the region on the basis of project financing // *Izvestiya KGASU*, 2012, № 4 (22). – P. 459-465.