

Эффективность финансирования научно-инновационной сферы России

Опережающее развитие научно-инновационной сферы — важнейшее условие успешного социально-экономического развития. В этой связи актуальной задачей является эффективность направляемых в данную сферу средств. По результатам анализа основных показателей эффективности сделан вывод о низкой эффективности затрат на научно-инновационную сферу России и необходимости поиска путей ее повышения

В

Л.П. Клеева

академик Международной академии организационных наук, профессор Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия, lusy45@ya.ru, д-р экон. наук, профессор

современном обществе опережающее развитие научно-инновационной сферы является важнейшим условием социально-экономического развития, а данная сфера представляет собой весьма ресурсоемкий сектор экономики. Это предопределило крайнюю важность эффективного расходования средств, направляемых в научно-инновационную сферу для развития экономики, повышения ее внутренней и международной конкурентоспособности.

Отметим также, что сама по себе наука далеко не всегда способна активизировать развитие общества. Чтобы результаты научных исследований могли оказывать на общество соответствующее влияние, они должны быть внедрены и стать инновациями. Поэтому так

актуальна сегодня задача активизации научно-инновационной сферы и эффективности затрат на нее.

Для определения ресурсоемкости научно-инновационной сферы рассмотрим величину внутренних затрат на исследования и разработки в России по годам в фактически действовавших ценах и в постоянных ценах 1989 года (см. табл. 1) [1].

Из приведенных в табл. 1 данных следует, что величина внутренних затрат на научные исследования и разработки за рассматриваемый период увеличилась более чем вдвое. Незначительный рост расходов государственного бюджета может означать снижение доли государства в общих затратах на науку, что следует считать безусловным позитивным фактом.

Таблица 1

Внутренние затраты на научные исследования и разработки по Российской Федерации в фактически действовавших и в постоянных ценах [Gross domestic expenditure on research and development in the Russian Federation in force and constant prices]

Внутренние затраты на научные исследования и разработки, млн руб.	Год (Year)						
	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
В фактически действовавших ценах	76697,1	230785,2	523377,2	610426,7	699869,8	749797,6	847527,0
В постоянных ценах 1989 года	3,32	4,54	5,72	5,75	6,14	6,27	7,29

ключевые слова

научно-инновационная сфера, инновационная активность, патентная деятельность, передовые производственные технологии

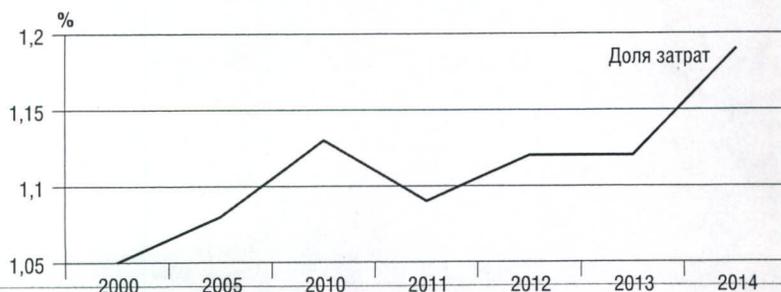


Рис. 1. Доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВВП России [Share of internal costs of researches and developments in GDP of Russia]

Определенный интерес представляет динамика доли внутренних затрат на исследования и разработки в ВВП России (рис. 1). Причем эта доля росла практически весь период, кроме 2012–2013 годов, и к 2014 году достигла 1,19%. Согласно [2] в 2003–2006 годах доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВВП составила: в Швеции — 3,6%, Финляндии — 3,48%, Республике Корея — 3,47%, Японии — 3,44%, США — 2,68%,

Австрии — 2,56 %, Дании — 2,55 %, Германии — 2,54 %, Франции — 2,08 %, Великобритании — 1,79 %, Нидерландах — 1,7 %, Норвегии — 1,64 %, Чехии — 1,54 %, Китае — 1,49 %.

Вывод: по доле внутренних затрат на исследования и разработки ВВП России наша страна значительно отстает от большинства развитых государств.

Динамика инновационной активности

Динамика затрат Российской Федерации на инновации отражена в табл. 2 [1]. Судя по представленным данным рост затрат на технологические инновации в номинальном виде, начиная с 2011 года в стране недостаточен, особенно с учетом довольно высокой инфляции. Более того, можно предположить, что фактически последние два года происходит их снижение в реальном выражении.

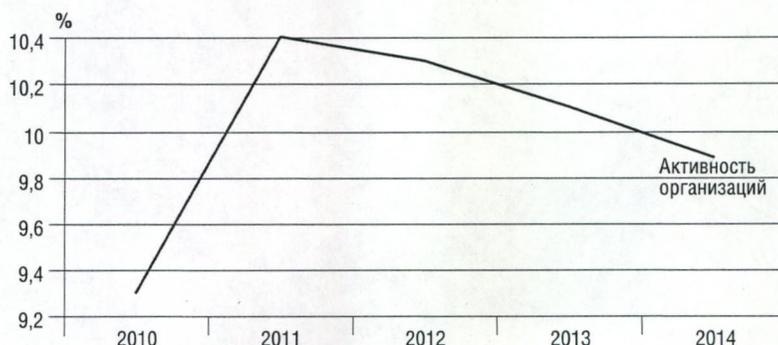
Проанализируем эффективность затрат на инновации в России более подробно. Рассмотрим вначале наиболее информативный показатель инновационной активности предприятий — удельный вес организаций, осуществляющих технологические, организационные, маркетинговые инновации в общем числе обследованных организаций. Динамика этого показателя в Российской Федерации представлена на рис. 2.

Из рисунка видно, что в целом по России инновационная активность организаций за рассматриваемый период достигла максимума в 2011 году (10,4 %), после чего она постоянно снижалась (до 9,9 % в 2014 году). Для сравнения: согласно данным, приведенным в монографии [1], еще в 2002–2004 годах инновационная активность организаций в Германии составляла 62,6 %, в Швеции она была равна 44,6 %, Португалии — 41,3 %, Великобритании — 38,1 %, Франции — 32,6 %, Италии — 34,6 %. Иными словами, инновационная активность российских организаций в разы меньше, чем в развитых странах Европы, и имеет тенденцию к еще большему снижению.

Таблица 2

Затраты на технологические инновации организаций в Российской Федерации [Expenditure on technological innovation organizations in the Russian Federation]

	2010	2011	2012	2013	2014
Величина затрат, тыс. руб.	400803,8	733816,0	904560,8	1 112429,2	1 211897,1



Рассмотрим инновационную активность организаций по видам экономической деятельности. Так, в отраслях, занятых добычей полезных ископаемых (рис. 3а), начиная с 2011 года инновационная активность постоянно снижалась [2]. В 2014 году она составила 7,5 %. Снижение было характерно как для предприятий по добыче топливно-энергетического сырья (8,5 %), так и предприятий, добывающих другие полезные ископаемые (5,9 %).

Обычно высокая инновационная активность характерна для производственных предприятий обрабатывающих отраслей. Ее динамика приведена на рис. 3б [1]. Действительно, инновационная активность предприятий обрабатывающих отраслей выше, чем в среднем по экономике, и имеет тенденцию к росту. Своего максимума (13,6 %) она достигла также в 2014 году. Наибольшее ее значение пришлось на производство электронного, оптического и электрооборудования (28,3 %), наименьшее — на обработку древесины и производство изделий из дерева (7,4 %).

Традиционно низкой остается инновационная активность предприятий, занятых производством и распределением электроэнергии, газа и воды

Рис. 2. Инновационная активность организаций по видам экономической деятельности. Так, в отраслях, занятых добычей полезных ископаемых (рис. 3а), начиная с 2011 года инновационная активность постоянно снижалась [2]. В 2014 году она составила 7,5 %. Снижение было характерно как для предприятий по добыче топливно-энергетического сырья (8,5 %), так и предприятий, добывающих другие полезные ископаемые (5,9 %).

Обычно высокая инновационная активность характерна для производственных предприятий обрабатывающих отраслей. Ее динамика приведена на рис. 3б [1]. Действительно, инновационная активность предприятий обрабатывающих отраслей выше, чем в среднем по экономике, и имеет тенденцию к росту. Своего максимума (13,6 %) она достигла также в 2014 году. Наибольшее ее значение пришлось на производство электронного, оптического и электрооборудования (28,3 %), наименьшее — на обработку древесины и производство изделий из дерева (7,4 %).

Традиционно низкой остается инновационная активность предприятий, занятых производством и распределением электроэнергии, газа и воды

(см. рис. 3в) [1]. Из рисунка видно, что инновационная активность предприятий этих отраслей (и так низкая) с 2012 года снижается.

На рис. 3г показана относительно высокая динамика инновационной активности предприятий связи [1]. Тем не менее и в этой, когда-то весьма перспективной, отрасли отечественной

экономики инновационная активность предприятий снижается.

Казалось бы, в современных условиях бурного развития информационно-коммуникационных технологий использование вычислительной техники и информационных технологий должно стать приоритетным видом экономической деятельности. Однако

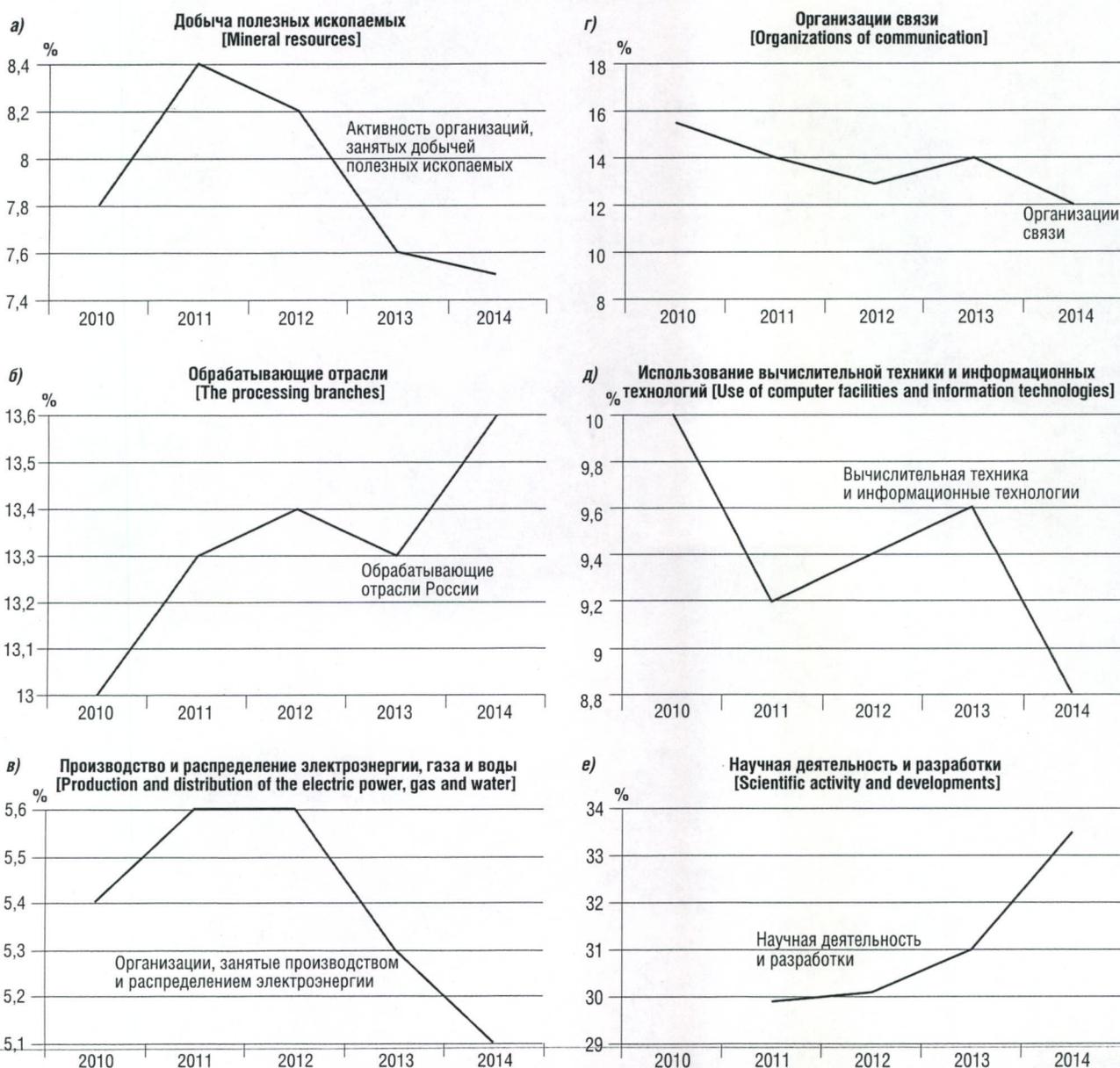


Рис. 3. Инновационная активность организаций по видам экономической деятельности [The organizations' innovative activity for types of economic activity]

инновационная активность и здесь недостаточно высока (см. рис. 3д), что может стать критичным для современного технологического уклада, основанного на информационно-коммуникационных технологиях [1].

Рассмотрим отдельно инновационную активность форпоста научно-инновационного процесса — предприятий, ведущих научную деятельность и разработки, динамика которой представлена на рис. 3е [1]. Мы видим рост инновационной активности предприятий этого вида экономической деятельности, хотя ее величины существенно отстают от инновационной активности предприятий развитых стран Европы.

В целом анализ инновационной активности отечественных предприятий позволяет сделать вывод о низкой эффективности затрат на научно-инновационную сферу России.

Патентная активность

Другим показателем результативности научно-инновационной деятельности является патентная активность. В табл. 3 приведены данные по динамике количества поданных заявок на выдачу патентов и выданных патентов с выделением имеющих отечественных заявителей [1]. В результате анализа представленных данных можно сделать ряд выводов относительно патентной активности в России.

1. Отечественные заявители подают все меньше заявок на изобретения и полезные модели, причем как в абсолютном, так и в относительном выражении. Количество поданных заявок на изобретения и полезные модели постоянно снижается, так же как и доля в них отечественных заявителей. Это негативный факт. Количество поданных заявок на промышленные образцы довольно стабильно растет, хотя доля заявок, поданных российскими заявителями, не стабильно, но снижается (что особенно неприятно, в последние годы она не достигает и половины от общего их числа). Это тоже негативный факт.

Таблица 3

Поступление патентных заявок и выдача охранных документов в России (Claims for patents and issue of immunity documents in Russia)

Поступление заявок	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Подано заявок на выдачу патентов						
На изобретения, всего	32254 73,3 %	42500 67,6 %	41414 64,0 %	44211 64,0 %	44914 64,0 %	40308 59,8 %
На полезные модели, всего	9473 95,9 %	12262 95,9 %	13241 95,0 %	14069 95,8 %	14358 94,6 %	13952 93,2 %
На промышленные образцы	3917 64,2 %	3997 49,6 %	4197 45,6 %	4640 41,6 %	4994 38,1 %	5184 42,4 %
Выдано патентов						
На изобретения	23390 83,1 %	30322 71,3 %	29999 67,8 %	32880 68,4 %	31638 67,6 %	33950 67,9 %
На полезные модели	7242	10581 96,3 %	11079 95,4 %	11671 95,5 %	12653 96,1 %	13080 93,8 %
На промышленные образцы	2469	3566 48,8 %	3489 46,5 %	3381 41,1 %	3461 36,9 %	3742 37,3 %
Число действующих патентов						
Всего	164099	259698	236729	254891	272641	292048
На изобретения	123089	181904	168558	181515	194248	208320
На полезные модели	28364	54848	46876	50746	54420	58238
На промышленные образцы	12646	22946	21295	22630	23973	25490

Примечание: Верхняя цифра — общее значение, нижняя относится к российским заявителям

2. Количество выданных патентов довольно стабильно растет (что хорошо), но доля патентов, выданных российским заявителям, почти также стабильно снижается (что нельзя признать позитивным).

3. Количество действующих патентов постоянно растет, но выданные, например в 2014 году, патенты на изобретения составляют 16 % от всех действующих, на полезные модели — 22 %, на промышленные образцы — 15 %. То же можно сказать и о соотношении патентов, выданных в 2013 году, по отношению к действующим в 2014 году. Иными словами, быстрого внедрения последних новшеств в стране не происходит.

В 2014 году количество выданных патентов на изобретения составило 84 % от количества поданных заявок на них, количество выданных патентов на полезные модели — 94 %, на промышленные образцы — 72 %. Этот факт требует дополнительного исследования.

Таким образом, в целом патентная активность в России свидетельствует об отсутствии видимого развития отечественной научно-инновационной сферы.

Разработка передовых технологий

Рассмотрим следующую стадию инновационного процесса — разработку передовых производственных технологий. Данные о разработанных в России передовых производственных технологиях по группам приведены в табл. 4 [1].

Из таблицы видно, что пик количества этих технологий пришелся

на 2013 год, причем число разработанных передовых технологий проектирования и инжиниринга стабильно росло весь период. Больше всего передовых технологий производства, обработки и сборки, а также интегрированного управления и контроля было разработано в 2012 году, затем их количество начало снижаться.

Наибольшее количество передовых технологий автоматизированной транспортировки материалов и деталей, а также автоматизированных погрузочно-разгрузочных операций было создано в 2011 году, после чего их количество также снизилось. Число разработанных технологий использования аппаратуры автоматизированного наблюдения и/или контроля, технологий связи и управления, технологий использования производственных систем управления росло до 2013 года, но в 2014 году снизилось. Иными словами, в последний год рассматриваемого периода количество разработанных передовых производственных технологий снизилось во всех группах.

Рассмотрение динамики разработки передовых производственных технологий следует дополнить анализом динамики их использования. Соответствующие данные содержатся в табл. 5 [1]. Как позитивный факт следует отметить, что количество используемых производственных технологий постоянно увеличивается как в совокупности, так и во всех группах передовых производственных технологий, кроме

Таблица 4
Разработанные передовые производственные технологии в РФ по группам технологий [Developed advanced production technology in the RF on group technology]

Группа разработанных передовых технологий	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Всего	688	637	864	1138	1323	1429	1409
Проектирование и инжиниринг	165	138	216	316	305	426	445
Производство, обработка и сборка	281	291	383	405	548	517	506
Автоматизированная транспортировка материалов и деталей, а также осуществление автоматизированных погрузочно-разгрузочных операций	20	9	18	24	23	22	22
Аппаратура автоматизированного наблюдения и/или контроля	76	91	116	128	121	137	110
Связь и управление	90	57	70	154	204	206	202
Производственная информационная система	18	21	20	51	60	68	65
Интегрированное управление и контроль	38	30	41	60	62	53	59

Таблица 5
Используемые передовые производственные технологии в Российской Федерации по группам технологий [Used advanced production technology in the RF technology groups]

Используемые передовые производственные технологии по группам	2000	2005	2010	2012	2013	2014	2015
Всего	70069	140983	203330	191650	191372	193830	204546
Проектирование и инжиниринг	14385	43273	56130	41422	39664	38735	38598
Производство, обработка и сборка	35408	42976	55438	53563	55579	55424	58111
Автоматизированная транспортировка материалов и деталей, а также осуществление автоматизированных погрузочно-разгрузочных операций	685	970	1853	1649	1570	1823	1983
Аппаратура автоматизированного наблюдения и/или контроля	2409	4525	9106	9395	9519	11314	12263
Связь и управление	13713	44135	72798	77662	76479	78028	84730
Производственная информационная система	1823	3177	4848	4853	5171	5293	5555
Интегрированное управление и контроль	1646	1927	3157	3106	3390	3213	3306

технологий проектирования и инжиниринга, количество которых в 2014 году снизилось.

Нельзя не отметить, что в 2014 году в России было разработано 1409 передовых производственных технологий, а использовалось — 204546, то есть почти в 150 раз больше. С чем это связано? Возможно, разработанные в России передовые производственные технологии составляют лишь небольшую долю от общего числа используемых, а основными являются импортируемые технологии; вероятно и то, что передовыми считаются технологии, внедренные достаточно давно. Скорее

всего, оба ответа будут реалистичными, однако они оба свидетельствуют о слабом влиянии на отечественное производство разрабатываемых в стране передовых производственных технологий.

Заключение

Таким образом, в России затраты, производимые на отечественную научно-инновационную сферу, недостаточно эффективны. Это актуализирует необходимость срочного поиска возможностей значимого повышения эффективности использования указанных средств. ■

Статья поступила в редакцию 25.03.2016

Список литературы

1. http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#
2. Научно-технологическое развитие Российской Федерации: состояние и перспективы. — М.: ИГРАН РАН, 2010.

The Financing Efficiency of the Russia's Scientific and Innovative Sphere

Prof. Dr. L.P. Kleeva, Academician, International Academy of Organizational Sciences, Professor, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia, lusy45@ya.ru

key words

scientific and innovative sphere, innovative activity, patent activity, technologies

The advancing development of the scientific and innovative sphere are the most important conditions of successful social and economic development. This sphere represents very resource-intensive sector of economy. Therefore, I consider that efficiency of investments and an expenditure of the funds allocated to this sphere to be an extremely actual task. In the research work I have analyzed the main indicators of investments efficiency:

- (1) the dynamics of the innovation activity of domestic enterprises in the whole country and by economic activity;
- (2) patent activity;
- (3) the dynamics of the development and implementation of advanced manufacturing technologies.

Results of the carried-out analysis allow to draw a conclusion on low efficiency of costs of the scientific and innovative sphere of Russia, and its her lag in this direction from the majority of the West countries.

Summing up, I believe that it is necessary to look for ways to improve the effective use of these funds.

References

1. http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#.
2. Научно-технологическое развитие Rossiyskoy Federatsii: sostoyanie i perspektivy [Scientific and technological development of the Russian Federation: state and prospects], Moscow, *IPRAN RAN*, 2010.