

## АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ОБЩЕГО ЦИКЛА НАУЧНО-ПРИКЛАДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В РОССИИ

**Кайгородцева Е.В., Васюхин О.В.**

*ФГАОУ ВПО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», Санкт-Петербург, e-mail: rector@mail.ifmo.ru*

В статье рассмотрены основные этапы проведения научных исследований, а также дана краткая характеристика каждого из этапов. Обоснована актуальность сокращения цикла «фундаментальные исследования – прикладные исследования – опытно-конструкторские разработки – производство». Проведен краткий обзор состояния научно-технического потенциала России, а также проанализированы данные о расходах на гражданскую науку. Обозначены основные участники фундаментальных исследований с выделением их в отдельные группы. В статье дана краткая характеристика ведущих государственных фондов, поддерживающих развитие научной и инновационной деятельности. Авторами сформулированы основные проблемы взаимодействия фундаментальной науки и государства. Выдвинуты предложения по улучшению взаимосвязей между научно-прикладными исследованиями и имеющимися научными центрами в России. Определена общая концепция состояния цикла научно-прикладных исследований в России.

**Ключевые слова:** фундаментальные исследования, прикладные исследования, экономические проблемы, концепция развития

## ANALYSIS OF THE STATE OF THE GENERAL CYCLE OF APPLIED RESEARCH IN RUSSIA

**Kaygorodtseva E.V., Vasyukhin O.V.**

*FGBIHPЕ «Saint-Petersburg national research university of information technologies, mechanics and optics», Saint-Petersburg, e-mail: rector@mail.ifmo.ru*

The main stages of research are examined. The urgency of shortening the cycle «fundamental researches – applied researches – development – production». The brief overview of the state of scientific and technical potential of Russia is carried out, also civil science costs data is studied. The main participants of fundamental research with their separating into groups are marked. Brief description of leading state funds supporting the development of scientific and innovation activity is given. The main problems of interaction between fundamental science and government are stated. Suggestions for improving interaction between applied researches and existing research centers in Russia are put forward. The general concept of applied scientific research in Russia is determined.

**Keywords:** basic research, applied research, the problems of economy, the concept of development

Уже много лет в Российской Федерации ведутся разговоры об усовершенствовании процесса научного и инновационного развития. За последние десять лет реализована не одна целевая федеральная программа по развитию научной сферы по основным приоритетным направлениям. Одним из главных факторов подъема экономики России является расширение границ рынка наукоемкой продукции. Однако на сегодняшний день остается нерешенной проблема взаимодействия науки и имеющихся научных центров.

### Описание основных этапов проведения научных исследований

«Наука не начинается с фактов; она начинается с выявления проблемы и веры в возможность ее решения» [1]. Известно, что целью научной деятельности является получение новых знаний о предмете, человеке и обществе, в котором он развивается, природе, а также поиск возможных путей применения этих знаний.

Для получения новых знаний проводят фундаментальные исследования, результатами которых могут выступать гипотезы,

теории, методы решения и так далее. Итогом таких исследований являются рекомендации по проведению прикладных исследований, публикации в журналах, а также выступления с докладами на научных конференциях.

Следующий этап научного исследования – решение практических проблем. Опираясь на фундаментальные исследования, прикладные исследования представляют собой познание объективных законов, новые методы решения крупных проблем. Если прикладные исследования будут завершены успешно, то результаты найдут свое отражение в создании новых продуктов, новых технологических процессов, использовании новых материалов. Главной целью прикладных исследований является подготовка предложений, достаточных для непосредственного внедрения в практику.

Опытно-конструкторские разработки являются следующим этапом в создании нового продукта. Они включают в себя проектирование, изготовление, а также испытание опытных образцов. Результатом опытно-конструкторских разработок могут выступать

прототипы, промышленные образцы, компьютерные программы и так далее.

**Основные проблемы взаимодействия фундаментальной науки и ведущих научных центров**

На рубеже XX–XXI столетия становится актуальной проблема сокращения цикла «фундаментальные исследования – прикладные исследования – опытно-конструкторские разработки – производство». Решение этой проблемы лежит в области нахождения форм взаимодействия фундаментальной науки и способов коммуникации с имеющимися научными центрами.

Считается, что у Российской Федерации имеется большой научно-технический потенциал. Так, по данным федеральной службы государственной статистики [5] на 2013 год, в России имеют место быть 3605 организаций, выполняющих научные исследования и разработки, из которых

41,5% принадлежит государственному сектору, 35,2% – предпринимательскому сектору, 21% – сектору деятельности высшего образования, 2,2% – некоммерческим организациям. Во всех этих организациях трудится 727 029 человек, из которых 50,1% – это исследователи. Кроме того, в России более 1100 высших учебных заведений, которые также участвуют в цикле «фундаментальные исследования – прикладные исследования – опытно-конструкторские разработки – производство».

По большей степени обеспечение научно-технической деятельности осуществляется за счет средств федерального бюджета, внебюджетных источников (собственных или привлеченных средств) и иных источников в соответствии с законодательством Российской Федерации.

В таблице приведены данные о расходах на гражданскую науку из федерального бюджета за период 2009–2013 гг.

Финансирование науки из средств федерального бюджета

	2009	2010	2011	2012	2013
Расходы на гражданскую науку из средств федерального бюджета, млн. руб.	219058	237644	313899	355920	425302
в том числе:					
на фундаментальные исследования, %	37,98	34,6	29,21	24,34	26,39
на прикладные научные исследования, %	62,02	65,4	70,79	75,66	73,61

**Примечание.** Расчеты сделаны авторами на основе данных федеральной службы государственной статистики [5].

На основе данных приведенной таблицы можно сделать заключение, что основные расходы сосредоточены на реализации Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технического комплекса России на 2007–2012 годы», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2006 года № 613, Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008–2012 годы, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 февраля 2008 года № 233-р [2].

В соответствии с этой программой участниками фундаментальных исследований являются:

- учреждения государственных академий наук;
- высшие учебные заведения (Московский государственный университет, Санкт-Петербургский государственный университет);
- национально-исследовательские университеты, например, такие как Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Нацио-

нальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Новосибирский национальный исследовательский государственный университет и другие;

- центры фундаментальных исследований (Курчатовский институт, центр фундаментальных исследований процессов развития экономики России, междисциплинарный центр фундаментальных исследований и так далее).

Для поддержки инициативных научно-исследовательских работ в Российской Федерации еще в 1992 году был создан Российский фонд фундаментальных исследований, основной целью которого являлось проведение конкурсного отбора лучших научных проектов. Фонд поддерживал фундаментальные исследования по математике, механике и информатике, физике и астрономии, химии, биологии и медицинской науке, наукам о Земле, наукам о человеке и обществе [3].

В целях развития научной и инновационной деятельности в рамках реализации «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» [2] в нашей стране были созданы крупнейшие государственные фонды, среди которых

Российский гуманитарный научный фонд, Федеральное государственное автономное учреждение «Российский фонд технологического развития», Фонд перспективных исследований и Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. В перспективе – расширение перечня выделяемых исследователям грантов, увеличение среднего размера гранта, разработка мер по поощрению руководителей наиболее успешных проектов.

Институциональные преобразования в России прошли долговременный и эффективный путь. Однако принятая стратегия инновационного развития Российской Федерации на практике плохо реализуется в рамках данной организационной структуры.

Существуют серьезные противоречия между элементами этой структуры. В частности, отсутствие заинтересованности во взаимодействии и, что самое главное, практическое отсутствие механизма передачи научной продукции в реальный сектор экономики. В стране не созданы те условия, в которых исследователь мог бы позволить себе в полной мере заниматься интересующими его разработками. Речь идет о методах поддержки со стороны государства в финансово-кредитной и налоговой сферах. На сегодняшний день нет четкого понимания того, какими должны быть ставки для лиц, занимающихся наукой, по кредиту на прибыль, на имущество и так далее.

По мнению авторов, представляется важным изменить механизмы стимулирования субъектов научной и инновационной деятельности. Возможными мерами по улучшению взаимосвязей между фундаментальной наукой и уже имеющимися научными центрами могут стать следующие мероприятия.

Во-первых, прогнозирование инновационного развития страны должно быть ориентировано на основные приоритетные направления научной деятельности, а именно: «Индустрия наносистем», «Рациональное природопользование», «Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика», «Перспективные виды вооружения», «Науки о жизни», – что позволит сосредоточить усилия всех заинтересованных организационных структур на достижении прорывных открытий и инноваций.

Во-вторых, при распределении бюджета на научные исследования должны быть рационально распределены и обоснованы соотношения затрат на фундаментальные исследования, прикладные исследования и опытно-конструкторские работы. Это будет одним из шагов к стимулированию научной активности субъектов инновационной деятельности по целенаправленным исследованиям.

В-третьих, разработка альтернативных вариантов по способам кредитования и стра-

хования научных исследований, в частности предложение банками адекватной ставки по кредиту на исследования по приоритетным направлениям, страхование рисков.

В-четвертых, пересмотр сроков финансирования научных проектов. В реалиях современного мира эта проблема является одной из самых важных, так как чаще всего предоставление средств на какие-либо исследования ограничено 2–3 месяцами, в то время как реализация значимого научного проекта может занимать годы.

#### Заключение

Таким образом, необходимо отметить, что проблема взаимодействия всех элементов процесса «наука – производство» является актуальной для России и по сей день. Ее рациональное решение позволит вывести экономику нашей страны на конкурентные позиции в мировой экономике, соответствующие пониманию сверхдержавы.

#### Список литературы

1. Голдстейн М. и Голдстейн И.Ф. Как мы познаем. Исследование процесса научного познания: сокр. пер. с англ. – М.: Знание, 1984. – 43с.
2. Министерство экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/doc20120210\\_04](http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/doc20120210_04) (дата обращения: 7.11.2014).
3. Российский фонд фундаментальных исследований [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/objectives> (дата обращения: 5.11.2014).
4. Тодосийчук А.В. Условия перехода к инновационной экономике // Экономист. – 2010. – № 2.
5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [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/#) (дата обращения: 7.11.2014).

#### References

1. Goldstejn M. i Goldstejn I.F. Kak my poznaem. Issledovanie processa nauchnogo poznaniya. Sokr. per. s angl. M.: Znanie, 1984. 43 p.
2. Ministerstvo jekonomicheskogo razvitija Rossijskoj Federacii [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: [http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/doc20120210\\_04](http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/doc20120210_04) (data obrashhenija: 7.11.2014).
3. Rossijskij fond fundamental'nyh issledovanij [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/objectives> (data obrashhenija: 5.11.2014).
4. Todosijchuk A.V. Uslovija perehoda k innovacionnoj jekonomike // Jekonomist, 2010, no. 2.
5. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: [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/#) (data obrashhenija: 7.11.2014).

#### Рецензенты:

Карлик А.Е., д.э.н., профессор, проректор по научной работе, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург;

Голубев А.А., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой финансового менеджмента, ФГАОУ ВПО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», г. Санкт-Петербург.

Работа поступила в редакцию 19.12.2014.