

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4383197>
УДК 338.001.36

Матвиенко К.М., Акулова П.Е.

Матвиенко Ксения Максимовна, Уральский государственный экономический университет. 620144, Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 марта/Народной воли, 62/45. E-mail: ks8matvienko@gmail.com.

Акулова Полина Евгеньевна, Уральский государственный экономический университет, Россия, 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 марта/Народной воли, 62/45. E-mail: polina.ackulowa@yandex.ru.

Развитие НИОКР в России и мире: особенности, тенденции и перспективы

Аннотация. Статья посвящена изучению тенденций развития НИОКР в ведущих странах мира по уровню инвестиций в 2014-2018 гг. Рассмотрены относительные и абсолютные уровни расходов на НИОКР в качестве показателей развития НИОКР в России и мире. Дана оценка влияния структуры финансирования НИОКР на уровень научно-технического развития в России и других ведущих странах мира. Выявлены основные проблемы и перспективы развития НИОКР в России.

Ключевые слова: НИОКР, уровень национальных расходов, инвестиции, финансирование, научно-техническое развитие, ведущие страны.

Matvienko K.M., Akulova P.E.

Matvienko Kseniya Maksimovna, Ural State University of Economics. 620144, Russia, Ekaterinburg, 8 Marta/Narodnaya volya st., 62/45. E-mail: ks8matvienko@gmail.com.

Akulova Polina Evgenevna, Ural State University of Economics. 620144, Russia, Ekaterinburg, 8 Marta/Narodnaya volya st., 62/45. E-mail: polina.ackulowa@yandex.ru.

The Russian and worldwide R&D development: characteristics, trends and prospects

Abstract. The article is devoted to the study of R&D development trends in the leading countries of the world in terms of investment in 2014-2018. The relative and absolute levels of R&D expenditures are considered as indicators of R&D development in Russia and the world. The impact of the structure of R&D funding on the level of scientific and technological development in Russia and other leading countries of the world is assessed. The main problems and prospects of R&D development in Russia are identified.

Key words: R&D, level of national spending, investments, financing, scientific and technological development, leading countries.

В условиях ускоряющегося научно-технологического прогресса развитие науки и технологий становится для стран источником и фактором поддержания уровня инновационности и глобальной конкурентоспособности национальной экономики.

Для определения уровня технологического развития и оценки технологического потенциала той или иной страны используют такой показатель как национальные расходы на проведение НИОКР, или научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, которые представляют

собой совокупность различных форм деятельности, направленной на получение знаний, применимых для решения конкретных задач.

Сильвия Монтойя, директор Статистического института ЮНЕСКО (далее СИЮ), отмечает, что «инновации имеют ключевое значение для достижения всех целей в области устойчивого развития. В связи с этим, крайне важно отслеживать инвестиции в знания, технологии и идеи, способствующие развитию инноваций в странах» [2].

Недостаток финансовых вложений в инновации приводит к низкой отдаче научных исследований, низкому экономическому эффекту от НИОКР даже при условии наличия богатого научно-технического потенциала страны. Это отражает актуаль-

ность проблемы своевременности инвестирования инновационной деятельности, выбора источников и методов финансирования. Считается, что именно достаточный уровень финансового обеспечения является материальной базой для внедрения результатов инновационной деятельности в реальный сектор экономики страны [6].

Уровень национальных расходов на НИОКР – это относительная величина, которая рассчитывается как общий объём государственных и частных расходов на НИОКР в течение одного календарного года, выраженный в процентах от ВВП.

В таблице 1 приводится топ-10 стран по уровню национальных расходов на НИОКР в 2014-2018 годы по статистическим данным ОЭСР.

Таблица 1. Уровень национальных расходов на НИОКР 10 лидирующих стран в 2014-2018 гг. [5]

Место в рейтинге	Страна (% расходов на НИОКР в ВВП)				
	2014	2015	2016	2017	2018
1	Израиль (4,1)	Израиль (4,2)	Израиль (4,5)	Израиль (4,8)	Израиль (4,9)
2	Южная Корея (4,0)	Южная Корея (3,9)	Южная Корея (3,9)	Южная Корея (4,2)	Южная Корея (4,5)
3	Япония (3,4)	Швейцария (3,3)	Швейцария (3,3)	Швейцария (3,3)	Швейцария (3,3)
4	Швейцария (3,3)	Япония (3,2)	Швеция (3,2)	Швеция (3,3)	Тайбэй (3,4)
5	Финляндия (3,1)	Швеция (3,2)	Япония (3,1)	Тайбэй (3,2)	Швеция (3,3)
6	Швеция (3,1)	Дания (3,0)	Тайбэй (3,1)	Япония (3,2)	Япония (3,2)
7	Австрия (3,0)	Тайбэй (3,0)	Австрия (3,1)	Германия (3,0)	Австрия (3,0)
8	Тайбэй (3,0)	Австрия (3,0)	Дания (3,0)	Дания (3,0)	Германия (3,0)
9	Дания (2,9)	Германия (2,9)	Германия (2,9)	Австрия (3,0)	Дания (3,0)
10	Германия (2,8)	Финляндия (2,8)	США (2,7)	США (2,8)	США (2,8)

Из таблицы видно, что представленные в ней страны имеют относительно устойчивые показатели на протяжении нескольких лет. Можно отметить, что в ведущие позиции рейтинга занимают страны Европы и некоторые страны Азии, которые отличаются высокими темпами экономического роста.

Несмотря на относительно стабильные показатели, которые колеблются в пределах 1 п.п., значительное повышение доли расходов на НИОКР в общем объеме ВВП наблюдается у стран, занимающих первые позиции, Южной Кореи и Израиля. Так, можно предположить, что по итогу 2020

года доля расходов на НИОКР будет на 1 п.п. выше, чем в 2014 году. В то время как в Южной Корее наблюдается менее устойчивый рост и изучаемый показатель изменился лишь на 0,5 п.п. за последние 5 лет. Также рост наблюдается в Швеции и Тайбэе, заметное снижение расходов же происходит в Финляндии.

В целом можно отметить, что список стран-лидеров рейтинга по уровню национальных расходов на НИОКР остается относительно стабильным в последние годы. Россия в нем занимает примерно 30-ую строчку с показателем, варьирующимся год от года от 0,99 п.п. до 1,1 п.п., уступая лишь странам ЕС, кроме тех, которые были указаны в таблице выше.

Стоит заметить, что в течение последних лет регионы сами устанавливали плановые уровни расходов на НИОКР. Так, Европейский Союз предполагал увеличить уровень национальных расходов до 3% ВВП к 2020 году. Однако только пяти государствам-членам ЕС удалось выполнить поставленную цель. К ним относятся Швейцария, Швеция, Австрия, Дания и Германия.

Союз африканских государств установил целевой показатель инвестиций в НИ-

ОКР на уровне 1% ВВП. Однако, согласно данным СИЮ, к выполнению цели приблизились только Южная Африка, Кения и Сенегал, с уровнем расходов около 0,8% ВВП.

В странах Латинской Америки и Карибского бассейна лидерами по доле инвестиций в НИОКР в ВВП является Бразилия, с показателем равным 1,3%. Следующие позиции занимают Аргентина, Мексика и Коста-Рика, с уровнем расходов около 0,5% ВВП.

В других регионах лидерами являются: Грузия, с показателем в 0,3% ВВП – в Центральной Азии, Индия, с уровнем расходов 0,6% ВВП – в Южной и Западной Азии, а также ОАЭ, с относительным уровнем инвестиций в НИОКР около 1,0% – среди стран Арабского региона [4].

Однако некоторые специалисты считают, что данный показатель не может использоваться с целью сравнительной оценки эффективности инвестиций в НИОКР, т.к. не отражает объем средств в денежном выражении, выделяемый на НИОКР в одной стране по сравнению другой. Именно поэтому далее представлен топ-10 стран по абсолютному уровню расходов на НИОКР (Рис. 1).

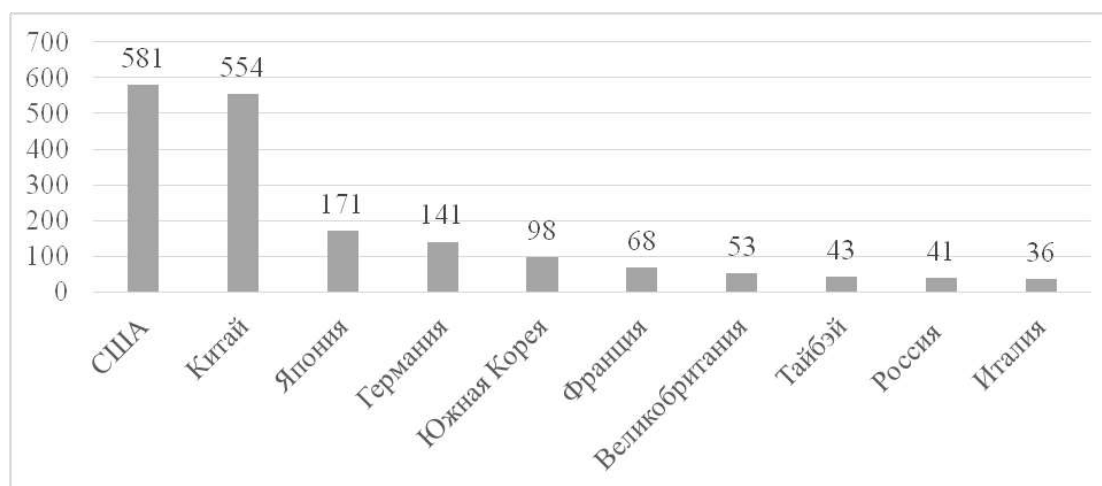


Рис. 1. Топ-10 стран лидеров по расходам на НИОКР в абсолютном денежном выражении по данным на 2018 г., млрд долл. [5]

Несмотря на то, что доля расходов на НИОКР в общем объеме ВВП у данных стран максимально отличается на два процентных пункта, объем выделяемых

средств в странах, которые занимают ведущие позиции в первом рейтинге, значительно отличается: чуть более 7 млрд.

долл. в Финляндии и почти 580 млрд. долл. в США, с разницей порядка 70 раз.

На рисунке видно, насколько отличны расходы на НИОКР в странах, занимающих ведущие позиции в мире по инвестициям в НИОКР. Лидирующие позиции занимают США и Китай с расходами в 580 и 554 млрд долларов в 2018 году. Япония, опережающая США на несколько позиций в рейтинге по уровню национальных расходов на НИОКР, занимает здесь 3 место с абсолютным показателем расходов 171 млрд долларов, что почти в 3,5 раза меньше, чем у стран лидеров.

Израиль, лидер по уровню национальных расходов на НИОКР в ВВП страны, в абсолютном выражении инвестирует чуть больше 10 млрд долларов, что уже в 4 раза меньше расходов России, несмотря на то, что наша страна занимает лишь 30-ую строчку первого рейтинга. Расходы России на НИОКР в разные годы сравнимы с такими странами, как Великобритания, Италия, Индия и Бразилия. Доли инвестиций в научные разработки в ВВП двух последних стран сопоставимы с показателем в России, а именно 0,8-1,2%.

Анализируя динамику, можно отметить две тенденции. С одной стороны, сокращение темпов роста инвестирования в НИОКР развитых стран. С другой стороны, значительное развитие НИОКР в Китае и других развивающихся странах.

Говоря о Китае, необходимо отметить, что доля расходов в ВВП равна всего 2%, однако в абсолютных значениях КНР занимает второе место в мире по общим расходам. Кроме того, среднегодовой темп роста расходов на НИОКР в Китае превышает данный показатель остальных стран с доходом выше среднего в 13 раз (18,3% против 1,4%). В ситуации, когда доля глобальных затрат на НИОКР в странах с высоким уровнем дохода сократилась, Китай увеличил расходы практически в 8 раз и тем самым стал ближе к США, на которые приходится практически 30% расходов на НИОКР всех стран мира [2].

Так, в 2014 году глава Национального научного совета США, Дэн Арвизу, заме-

тил, что «первая декада XXI века обнаружила драматический сдвиг в глобальном научном ландшафте. Развивающиеся экономики осознают роль, которую играют наука и инновации в глобальном рынке и конкурентоспособности, и отдают приоритет вливанию денег в науку и технологии» [6].

Исследование, проводимое Советом, показало, что совокупные расходы стран на НИОКР с начала XXI века увеличились практически вдвое, при этом с начала столетия доля США сократилась с 37% до 30%, а Европы – с 26% до 22%, что говорит о том, что увеличилась доля стран других регионов в структуре мировых инвестиций в инновации [3].

Важно подчеркнуть, что национальные системы инвестирования инновационной деятельности отличаются друг от друга формами, методами и источниками финансового обеспечения. Как правило, в развитых странах основным источником финансирования является частный сектор бизнеса, на втором месте – государство. В переходных экономиках большая часть вложений в инновационные исследования приходится на государственные структуры и другие централизованные фонды [6].

Оценивая динамику развития НИОКР в разных странах, СИЮ также большое внимание уделяет структуре финансирования НИОКР по секторам экономики. Так, источники инвестиций в развитие науки и технологии разделяются на:

- бизнес;
- государство;
- университеты;
- частный некоммерческий сектор.

Фактором успеха стран в развитии своего технологического потенциала институт называет сектор бизнеса и его значительную долю в общем инвестировании в НИОКР в вышеупомянутых странах.

На следующем графике приводятся данные, отражающие долю бизнеса в инвестировании на НИОКР в странах-лидерах рейтингов по относительным и абсолютным значениям национальных расходов по данным на 2016 год (Рис. 2).

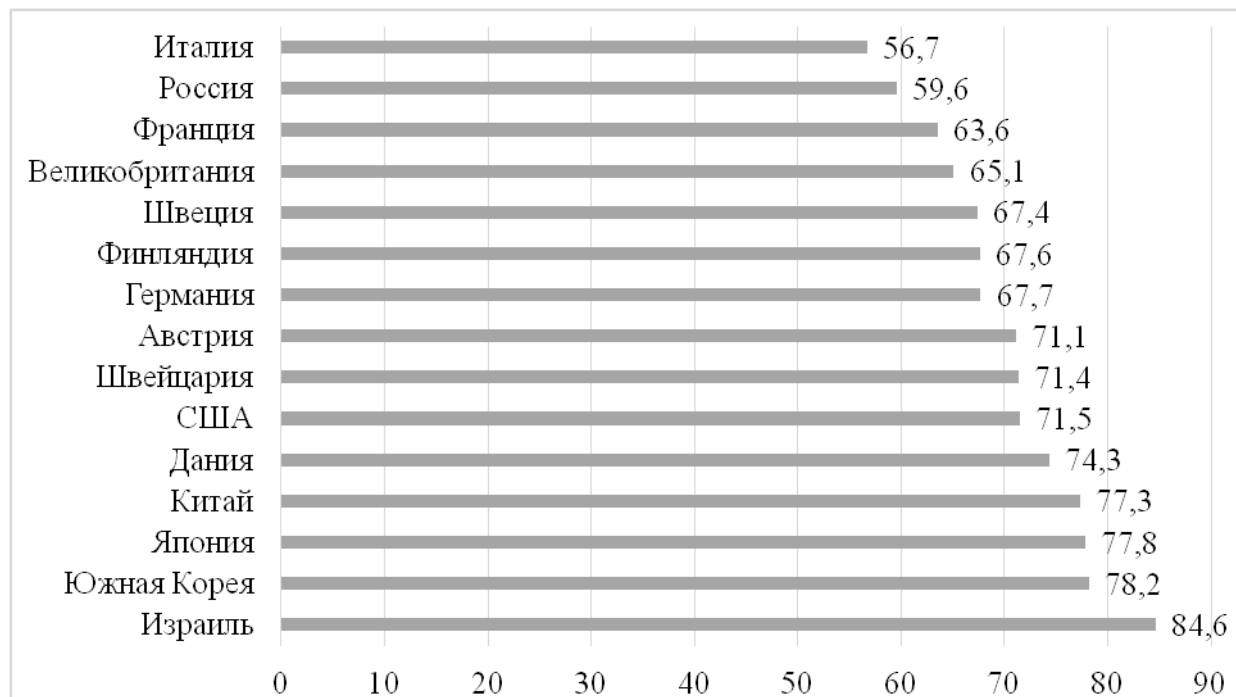


Рис. 2. Страны по доле бизнес-сектора в общем объеме инвестируемых в НИОКР средств по данным на 2016 г., % [7]

Из сопоставления данных, представленных выше, можно сделать вывод о том, что в странах-лидерах по относительному уровню расходов на НИОКР в ВВП наблюдаются самые высокие значения доли сектора бизнеса в инвестировании научных разработок. Также ведущие позиции по данному показателю занимают США и Китай, совместные расходы на НИОКР которых, по некоторым оценкам, превышают совокупные расходы других ведущих экономик мира. Участие бизнеса в этих странах варьируется от 71 до 84%, что говорит о довольно сильном влиянии коммерческих структур на развитие технологий в данных странах.

В то же время в таких странах, как Великобритания, Франция, Россия и Италия, которые входят в топ-10 стран по уровню национальных расходов на НИОКР в абсолютном денежном выражении, участие бизнеса оценивается в 56-63%. В России оставшаяся доля приходится на государственный сектор (около 30%), в отличие от других стран, где доля государственного участия не достигает 15%. В большинстве других стран второе место в структуре на-

циональных расходов на НИОКР занимают университеты.

Таким образом, с повышением уровня научно-технического развития стран доля государственного сектора в инвестировании снижается, уступая место корпоративному сектору, оставляя за собой преимущественно финансирование фундаментальных научных исследований и создания инфраструктуры для инновационной деятельности.

Однако именно фундаментальные исследования наиболее развиты в России, по словам Сергея Рогова, члена-корреспондента Российской академии наук (РАН), директор Институты США и Канады РАН, которыми занимается РАН, как самый сильный научный центр страны [1].

Отсутствие научных и инновационных центров, занимающихся разработкой и внедрением новых технологий, препятствует развитию технологического потенциала России и усилению глобальной ее конкурентоспособности, что обусловлено и тесно связано с отставанием по расходам на НИОКР от ведущих центров научного прогресса, таких как США или Китай – в 14 раз по объемам инвестиций в иннова-

ции, Южной Кореи и Японии – в среднем в 3 раза, стран Европы – в 2 раза.

Несмотря на то, что по данным ОЭСР и ЮНЕСКО в России тратится около 40 млрд долларов на НИОКР, или 1% ВВП, годовой бюджет РАН составляет около 0,1% ВПП. РАН является преемницей научных достижений СССР, имеющих преимущественно военно-промышленный характер, которые, тем не менее, находились на высоком мировом уровне. Однако в результате реформ 1990-х годов значительная часть отраслей прикладной науки были приватизированы. В связи с этим, государственное финансирование НИОКР сократилось и многие научные школы были утрачены. Тем не менее, РАН, как оставшийся научный центр с высокой долей государственного регулирования, также претерпел сокращение финансирования, которое является источником для проведения инновационных научных исследований. Именно недостаток финансирования российской науки в настоящее время, по словам Рогова, останавливает технологическое, и как следствие, экономическое развитие [1].

Сейчас в России наблюдается ситуация, когда большая часть инвестиций в

науку и технологии приходится на оборонные НИОКР, а расходы частного сектора незначительны, что совершенно противоположно тенденциям, происходящим в развитых странах, где преобладают гражданские НИОКР и есть бизнес, заинтересованный в инновациях, в том числе и за счет налоговых льгот на проведение НИОКР.

Доходы от российского сырьевого экспорта не используются для диверсификации и модернизации экономики, на которых сосредоточены многие развитые страны, стремящиеся выйти на новый технологический уровень для снижения влияния на них мировых сырьевых кризисов.

Исходя из вышесказанного, можно полагать, что доля участия бизнеса в инвестировании НИОКР стран на уровне более 70% и значительная доля исследований на базе университетов, с наименьшим участием государства, как наименее динамично развивающегося сектора, и, в целом, достаточный уровень финансирования НИОКР способны обеспечить странам устойчивое технологическое развитие, экономический рост и конкурентоспособность в глобальной экономике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рогов С.М. Невостребованность науки – угроза безопасности страны // Независимая газета. 08.02.2010. URL: http://www.ng.ru/ideas/2010-02-08/9_science.html
2. Каковы объёмы инвестиций стран в НИОКР? Новый инструмент ЮНЕСКО для сбора данных выявил перспективных инвесторов. [Электронный ресурс] // ЮНЕСКО-Пресс. 15.09.2016. URL: http://www.unesco.org/new/ru/media-services/single-view/news/how_much_do_countries_invest_in_rd_new_unesco_data_tool_re/
3. Котляр П. США признали, что утрачивают лидерство в области затрат на науку // Газета.ru 10.02.2014. URL: https://www.gazeta.ru/science/2014/02/10_a_5896949.shtml
4. Новые данные в отношении осуществления ЦУР 9.5: Научные исследования и разработки // Статистический институт ЮНЕСКО. 21.06.2019. URL: <https://ru.unesco.org/news/novye-dannye-v-otnoshenii-osushchestvleniya-cur-95-nauchnye-issledovaniya-i-razrabotki>
5. Расходы на НИОКР по странам // Статистическая база ОЭСР. URL: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>
6. Шадиева Д. Анализ мировых тенденций финансирования инновационной деятельности // Мировое и национальное хозяйство. Издание МГИМО МИД России. №2(37). 2016. URL: <https://mirec.mgimo.ru/upload/ckeditor/files/analiz-mirovykh-tendentsiy-finansirovaniya-innovatsionnoy-deyatelnosti.pdf>
7. How much your country invest in R&D // Официальный сайт Статистического института ЮНЕСКО. URL: <http://uis.unesco.org/apps/visualisations/research-and-development-spending>

REFERENCES (TRANSLITERATED)

1. Rogov S.M. Nevostrebovannost' nauki – ugroza bezopasnosti strany // Nezavisimaja gazeta. 08.02.2010. URL: http://www.ng.ru/ideas/2010-02-08/9_science.html
2. Kakovy ob#jomy investicij stran v NIOKR? Novyj instrument JuNESKO dlja sboro dannyh vyjavil perspektivnyh investirov. [Jelektronnyj resurs] // JuNESKO-Press. 15.09.2016. URL: http://www.unesco.org/new/ru/media-services/single-view/news/how_much_do_countries_invest_in_rd_new_unesco_data_tool_re/
3. Kotljar P. SShA priznali, chto utrachivajut liderstvo v oblasti zatrat na nauku // Gazeta.ru 10.02.2014. URL: https://www.gazeta.ru/science/2014/02/10_a_5896949.shtml
4. Novye dannye v otnoshenii osushhestvlenija CUR 9.5: Nauchnye issledovanija i razrabotki // Statisticheskij institut JuNESKO. 21.06.2019. URL: <https://ru.unesco.org/news/novye-dannye-v-otnoshenii-osushchestvleniya-cur-95-nauchnye-issledovaniya-i-razrabotki>
5. Rashody na NIOKR po stranam // Statisticheskaja baza OJeSR. URL: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>
6. Shadieva D. Analiz mirovyh tendencij finansirovanija innovacionnoj dejatel'nosti // Mirovoe i nacional'noe hozjajstvo. Izdanie MGIMO MID Rossii. №2(37). 2016. URL: <https://mirec.mgimo.ru/upload/ckeditor/files/analiz-mirovykh-tendentsiy-finansirovaniya-innovatsionnoj-deyatelnosti.pdf>
7. How much your country invest in R&D // Oficial'nyj sajt Statisticheskogo instituta JuNESKO. URL: <http://uis.unesco.org/apps/visualisations/research-and-development-spending>

Поступила в редакцию 22.11.2020.

Принята к публикации 25.11.2020.

Для цитирования:

Матвиенко К.М., Акулова П.Е. Развитие НИОКР в России и мире: особенности, тенденции и перспективы // Гуманитарный научный вестник. 2020. №11. С. 208-214. URL: <http://naukavestnik.ru/doc/2020/11/MatvienkoAkulova.pdf>