
IV. Мониторинг сферы науки, инноваций, образования

Т. В. Чеченкина
*старший научный сотрудник,
Российский научно-исследовательский
институт экономики, политики и права
в научно-технической сфере (РИЭПП),
Москва, Россия, chechenkina@riep.ru*

РОССИЙСКАЯ НАУКА В КОНТЕКСТЕ МЕЖСТРАНОВЫХ СОПОСТАВЛЕНИЙ: ОБЗОР СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК

T. V. Chechenkina
*Senior researcher, Russian Research
Institute of Economics, Policy and Law
in Science and Technology (RIEPL),
Moscow, the Russian Federation,
chechenkina@riep.ru*

RUSSIAN SCIENCE IN THE CONTEXT OF CROSS-COUNTRY COMPARISONS: REVIEW OF R&D EFFICIENCY STATISTICS

*Товарищ,
брось вспоминать про «могущество»,
Да, мы не первые,
но что стесняться.
У нас есть
огромное преимущество –
Нам есть
куда развиваться!*

Вопросы «Где мы?» и «Каков наш путь?» применительно к российской науке сегодня беспокоят научную общественность не меньше, чем классические: «Кто виноват?» и «Что делать?».

Так, по мнению вице-президента РАН Жореса Алферова, нам до сих пор не удалось выбраться с обочины технологического прогресса, на которую мы оказались выброшенными в 1990-х гг.¹

Наше издание предлагает читателям высказать свое мнение по этим вопросам, которые требуют от государства и общества быстрых ответов. Чем дольше российская наука теряет время на «пит-стопе» – остановке для проверки технического состояния, быстрого ремонта, заправки топливом и смены водителей – тем ниже ее шансы вернуться в глобальную научно-техническую гонку. Со своей стороны, в качестве объективной основы для обсуждения мы хотим предложить материалы, в которых место России в мировой научной системе описывается сухим языком статистики.

Данная публикация открывает рубрику «Российская наука в контексте межстрановых сопоставлений». Для международных сопоставлений предлагается использовать основные индикаторы состояния науки и технологий, принятые в Организации экономического сотрудничества и развития (далее – ОЭСР). Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации провела большую работу по адаптации российской статистики к международным требованиям в соответствии с рекомендациями ОЭСР. Несмотря на принятое в марте 2014 г. решение о приостановке процесса присоединения России к организации, сотрудничество в практической плоскости не прекратилось. Российские эксперты приняли участие в подготовке новой редакции рекомендаций по сбору и подготовке статистических данных о научных исследованиях и опытно-конструкторских разработках – «Руководства Фраскати 2015». Росстат использовал рекомендации ОЭСР и Европейского статистического ведомства («Руководство Осло») при разработке методологии по сбору и обработке данных об инновационной деятельности. Общая методологическая основа позволяет использовать статистические данные Росстата и ОЭСР для межстрановых сопоставлений.

Статистические показатели, применяемые ОЭСР для анализа научных исследований, технологий и инноваций, можно разделить на две группы: показатели, характеризующие ресурсы, и показатели, характеризующие результаты. К первой группе относятся данные о состоянии материально-технической базы, финансовом и кадровом обеспечении. Вторая группа представлена показателями патентной статистики. В качестве дополнительных рассматриваются библиометрические показатели, показатели глобализации, некоторые другие показатели, первичную информацию по которым трудно собрать в процессе статистического наблюдения на уровне организаций.

В последующих номерах журнала предполагается публикация статистических данных, характеризующих состояние дел в ведущих научных державах и в России, по каждой из вышеперечисленных групп индикаторов. Открывает же нашу серию обзор показателей патентной активности, отражающих результативность исследований и разработок.

¹ Алферов Ж. И. Выбраться с обочины! // Аргументы и факты: еженедельник. 2011. № 50.

Показатели патентной активности

Патентная статистика базируется на данных о регистрации изобретений, являющихся результатом научных исследований и разработок или производственной деятельности. Она представляет собой хорошую основу для межстрановых сопоставлений, поскольку обладает полнотой, достоверностью и оперативностью. Сведения о заявках на получение патентов и сведения о выдаче патентов регистрируются национальными службами по интеллектуальной собственности. Патентные документы имеют единообразную структуру, а указываемые в них данные оформляются в соответствии со стандартами Всемирной организации по интеллектуальной собственности (далее – ВОИС).

ОЭСР и ВОИС формируют собственные базы данных для проведения анализа патентной активности и во многом пользуются для этого общими источниками. Однако, степень охвата национальных патентных ведомств у этих организаций различна, как различны и перечни международных организаций по охране интеллектуальной собственности, с которыми они сотрудничают. Центр статистических данных ВОИС (<http://ipstats.wipo.int>) и статистическая онлайн-платформа ОЭСР (<http://stats.oecd.org>) предоставляют свободный доступ к большому объему агрегированных данных по охране результатов интеллектуальной деятельности. Для решения поставленной задачи мы использовали оба Интернет-сервиса.

Помимо данных о патентных заявках и выданных патентах с разделением заявителей на резидентов и нерезидентов, ВОИС предоставляет информацию о распределении опубликованных и выданных патентов по 35 технологическим областям. Эта опция представляет наибольший интерес с точки зрения международных сопоставлений. Но прежде чем воспользоваться ею, мы ограничили перечень стран, участвующих в сравнении.

Для этой цели послужили данные о распределении между странами числа международных² патентных заявок на изобретения (табл. 1).

В списке из 30 стран, резиденты которых подавали больше всего международных патентных заявок на протяжении последних лет, Россия занимает 21-е место.

В дальнейших сравнениях мы, в основном, ограничимся сопоставлением с первой семеркой стран из этого рейтинга. В значительной степени этот перечень пересекается с известной группой семи ведущих промышленных государств («G7»), но место Италии и Канады в нем занимают инновационно активные азиатские страны – Республика Корея и Китайская Народная Республика. КНР лидирует по среднегодовому темпу роста числа заявок РСТ за пятилетний период (20%). Число международных патентных заявок от России тоже росло, но значительно медленнее – в среднем на 4% в год. Как и по абсолютным значениям, по темпам роста этого показателя Российская Федерация находится в третьем десятке (25-е место).

² Под «международными» понимаются заявки, поданные по процедуре РСТ, которая обеспечивает охрану изобретения одновременно в 148 странах-участницах Договора о патентной кооперации («Patent Cooperation Treaty»).

**Таблица 1. Число патентных заявок, поданных в рамках Договора
о патентной кооперации (2010–2015 гг.)***

| Страна | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---------------------|------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|
| США | 45 090 | 49 210 | 51 860 | 57 453 | 61 476 | 36 642 |
| Япония | 32 216 | 38 864 | 43 523 | 43 771 | 42 380 | 29 965 |
| Китай | 12 300 | 16 398 | 18 620 | 21 515 | 25 548 | 18 303 |
| Германия | 17 559 | 18 847 | 18 750 | 17 920 | 17 983 | 11 949 |
| Южная Корея | 9 604 | 10 357 | 11 787 | 12 381 | 13 117 | 9 139 |
| Франция | 7 231 | 7 406 | 7 802 | 7 905 | 8 260 | 5 047 |
| Великобритания | 4 892 | 4 875 | 4 917 | 4 847 | 5 269 | 3 408 |
| Швейцария | 3 761 | 4 045 | 4 222 | 4 372 | 4 098 | 2 664 |
| Нидерланды | 4 011 | 3 511 | 4 077 | 4 188 | 4 206 | 2 642 |
| Австралия и Океания | 3 853 | 3 827 | 3 725 | 3 532 | 3 794 | 2 482 |
| Швеция | 3 303 | 3 476 | 3 600 | 3 946 | 3 913 | 2 474 |
| Италия | 2 655 | 2 686 | 2 845 | 2 868 | 3 058 | 1 983 |
| Канада | 2 688 | 2 914 | 2 737 | 2 845 | 3 069 | 1 816 |
| Финляндия | 2 136 | 2 075 | 2 312 | 2 095 | 1 811 | 969 |
| Испания | 1 769 | 1 732 | 1 704 | 1 705 | 1 705 | 986 |
| Израиль | 1 475 | 1 449 | 1 374 | 1 607 | 1 581 | 1 148 |
| Индия | 1 276 | 1 323 | 1 309 | 1 320 | 1 428 | 897 |
| Австрия | 1 144 | 1 343 | 1 319 | 1 262 | 1 387 | 885 |
| Дания | 1 156 | 1 288 | 1 408 | 1 264 | 1 299 | 818 |
| Бельгия | 1 066 | 1 188 | 1 212 | 1 103 | 1 196 | 705 |
| Россия | 814 | 1 009 | 1 114 | 1 191 | 949 | 434 |
| Сингапур | 643 | 668 | 714 | 838 | 940 | 587 |
| Норвегия | 707 | 704 | 664 | 708 | 687 | 405 |
| Турция | 479 | 539 | 536 | 805 | 853 | 566 |
| Бразилия | 487 | 562 | 588 | 657 | 580 | 312 |
| Ирландия | 446 | 408 | 391 | 432 | 438 | 274 |
| Люксембург | 259 | 280 | 335 | 372 | 390 | 247 |
| Новая Зеландия | 309 | 329 | 303 | 320 | 348 | 230 |
| ЮАР | 291 | 309 | 313 | 351 | 313 | 185 |
| Польша | 206 | 237 | 251 | 332 | 348 | 249 |

* Источник: рассчитано по данным ВОИС (WIPO statistics database)

Иная картина наблюдается при рассмотрении патентных заявок на изобретения, поданных напрямую в национальные и международные патентные бюро резидентами отдельных стран (табл. 2 и табл. 3).

Таблица 2. Число патентных заявок, поданных резидентами в национальные патентные ведомства (2010–2013 гг.)*

| Страна | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|----------------|---------|---------|---------|---------|
| Китай | 291 959 | 413 540 | 533 245 | 702 013 |
| США | 276 156 | 271 683 | 269 132 | 252 391 |
| Япония | 227 907 | 231 630 | 250 617 | 264 923 |
| Южная Корея | 131 461 | 137 671 | 147 694 | 159 248 |
| Германия | 61 736 | 60 905 | 60 769 | 60 339 |
| Россия | 24 113 | 22 909 | 23 224 | 21 280 |
| Франция | 18 179 | 16 940 | 17 964 | 17 291 |
| Великобритания | 17 460 | 16 637 | 16 846 | 16 230 |

* Источник: рассчитано по данным ВОИС (WIPO statistics database)

Состав первой тройки в рейтинге стран, отличающихся высокой патентной активностью на национальном уровне, остался неизменным по сравнению с табл. 1.

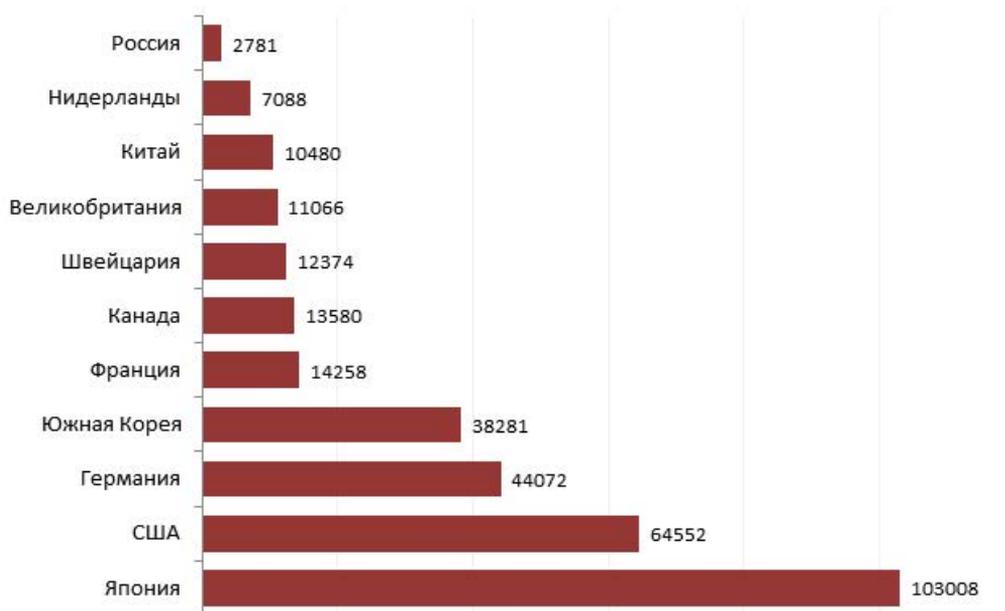
Однако на следующих позициях зафиксированы изменения, из которых наиболее примечательным для нас является попадание России в «группу восьми» стран–лидеров. При этом в зарубежные патентные ведомства наши соотечественники обращаются неохотно. В списке, упорядоченном по среднегодовому числу патентных заявок, поданных резидентами отдельных стран за рубежом, Российская Федерация разместились лишь на 19-м месте (табл. 3).

Таблица 3. Число патентных заявок, поданных в зарубежные патентные ведомства (2010–2013 гг.)*

| Страна | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Япония | 99 901 | 105 995 | 107 206 | 98 928 |
| США | 56 852 | 59 188 | 70 697 | 71 472 |
| Германия | 41 313 | 42 242 | 47 145 | 45 586 |
| Южная Корея | 33 532 | 35 775 | 38 771 | 45 045 |
| Франция | 13 282 | 13 200 | 15 151 | 15 398 |
| Канада | 12 912 | 12 943 | 14 530 | 13 933 |
| Швейцария | 11 278 | 11 451 | 13 118 | 13 650 |
| Великобритания | 10 444 | 9 827 | 12 031 | 11 961 |
| Китай | 8 371 | 9 389 | 10 891 | 13 269 |
| Нидерланды | 6 997 | 6 741 | 6 853 | 7 759 |
| | | | | |
| Россия | 2 206 | 3 122 | 3 470 | 2 327 |

* Источник: рассчитано по данным ВОИС (WIPO statistics database)

В течение четырехлетнего периода резиденты РФ подавали за рубежом в среднем менее 2,8 тыс. заявок в год, в то время как у «лидера зачета» – Японии – число зарубежных заявок в отдельные годы исчислялось шестизначными числами. Ежегодно резиденты этой страны регистрировали за рубежом почти столько же изобретений, сколько представители США и Германии вместе (рис. 1).



Источник: рассчитано по данным ВОИС (WIPO statistics database)

Рис. 1. Среднегодовое число патентных заявок, поданных в зарубежные патентные ведомства (2010–2013 гг.)

На 10 заявок, зарегистрированных российскими резидентами на родине, приходится 1 заявка, поданная за рубежом. В Китае это соотношение значительно выше: на 46 заявок, зарегистрированных в государственном ведомстве КНР по интеллектуальной собственности (SIPO), приходится одна заявка, оформленная за рубежом. Интерес к охране прав интеллектуальной собственности за пределами Китая проявляет, главным образом, бизнес. Большую долю международных патентных заявок обеспечивают национальные телекоммуникационные компании. В 2014 г. в числе трех ведущих корпораций мира по числу заявок, поданных в рамках Договора о патентной кооперации, были две китайские: Huawei Technologies (3 442 заявки) и ZTE (2 179 заявок).

Российская корпоративная наука не может похвастаться подобной результативностью. Российские компании не входят и в первую тысячу мировых лидеров по числу зарегистрированных заявок на получение международных патентов на изобретения. Первого российского пред-

ставителя можно обнаружить в этом списке только в середине второй тысячи. А обратившись вновь к табл. 1, можно видеть, что в 2014 г. две вышеупомянутые китайские компании оформили в 6 раз больше международных патентных заявок, чем все резиденты Российской Федерации.

Почему в обзоре, посвященном российскому научно-технологическому комплексу, мы уделяем столько места восточному соседу? Китай – крупнейшая развивающаяся страна. По данным из базы ВОИС, за десять лет между 2003–2013 гг. число патентных заявок, ежегодно регистрируемых в КНР, выросло в 12 раз, а по сравнению с 2000 г. – в 28 раз. Сегодня опыт Китая по обеспечению подобного прорыва особенно интересен. И мы еще вернемся к нему при рассмотрении отдельных технологических направлений.

Патентная активность в высокотехнологичных областях

Эта часть обзора посвящена защите объектов интеллектуальной собственности в сфере высоких технологий.

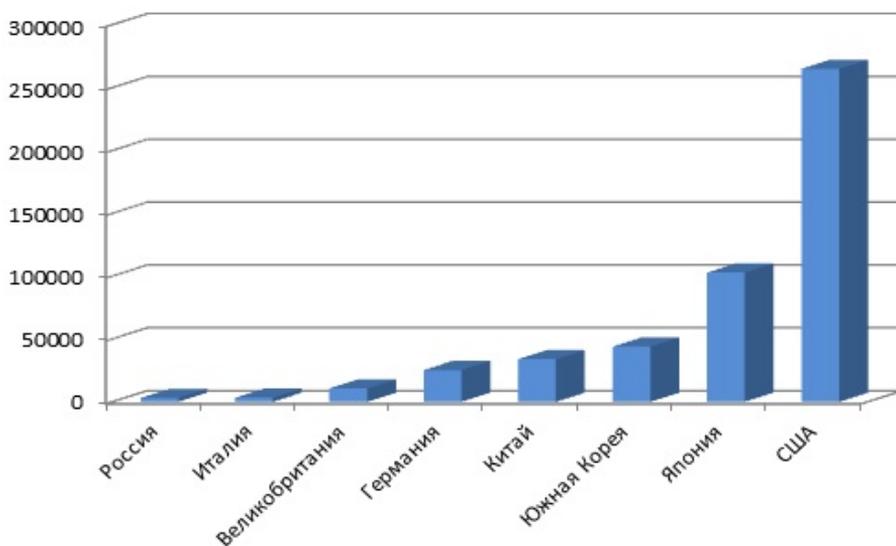
В базе данных ВОИС количество патентов, полученных резидентами страны в национальном патентном бюро, как и количество патентов, полученных резидентами страны за рубежом, представлены с разбивкой по 35-ти технологическим отраслям. Для данного материала из предложенного ВОИС перечня технологических областей мы выбрали наиболее значимые для инновационного развития страны. Это информационно-коммуникационные технологии (компьютерные технологии, IT-методы в управлении, производство полупроводников, аудиовизуальные технологии, оптика, телекоммуникации, цифровая связь), биологические и медицинские технологии (анализ биоматериалов, медицинские технологии, биотехнологии, фармацевтика).

В качестве временного периода для анализа были выбраны последние десять лет (2003–2013 гг.), по которым в международных базах есть статистическая информация о всех интересующих нас странах.

Данные говорят о том, что в сфере высоких технологий в обозначенный период единоличным лидером были и остаются Соединенные Штаты Америки.

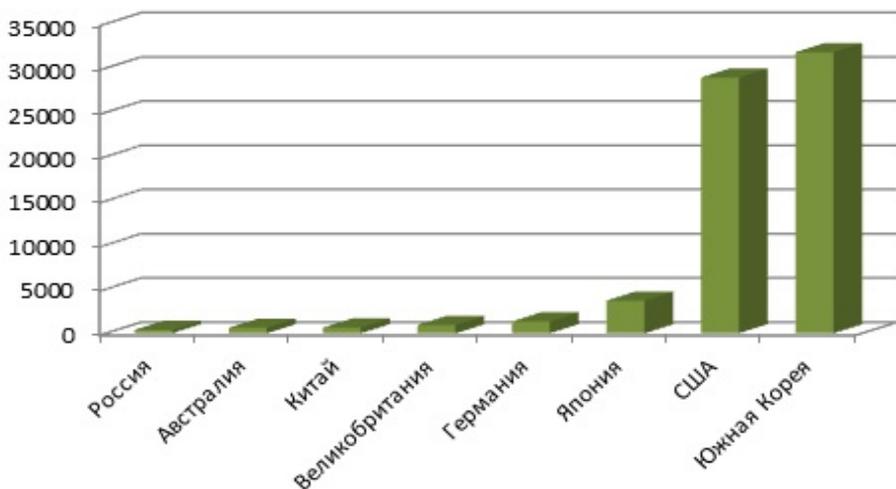
В области компьютерных технологий отрыв США от «преследователей» по числу полученных патентов особенно заметен (рис. 2).

Россия замыкает «восьмерку» и опережает большинство партнеров по БРИКС, включая Индию. Однако, если отказаться от системы рейтингов и посмотреть на абсолютные показатели, мы увидим, что число российских патентов в этой области на порядок меньше, чем у Китая, и почти на два порядка меньше, чем у США: число патентов, полученных резидентами РФ в течение рассматриваемого периода, составляет 1,18 % от числа патентов, выданных резидентам Соединенных Штатов.



Источник: рассчитано по данным ВОИС (WIPO statistics database)

Рис. 2. Общее число полученных патентов в области компьютерных технологий (2000–2013 гг.)



Источник: рассчитано по данным ВОИС (WIPO statistics database)

Рис. 3. Общее число полученных патентов в области информационных технологий в управлении (2000–2013 гг.)

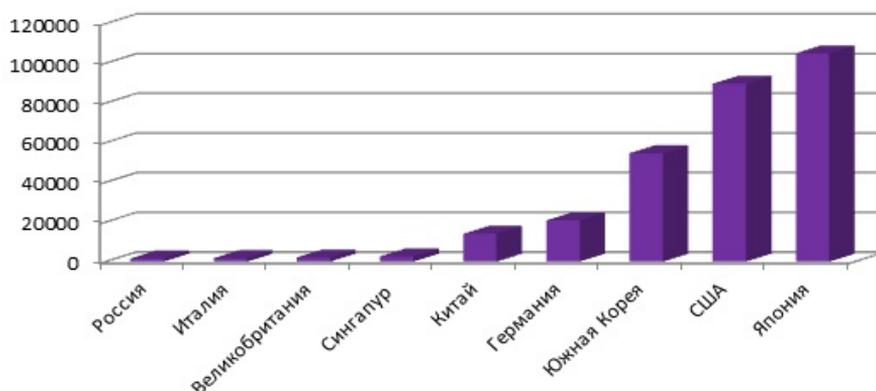
Внедрение информационных технологий в процессы управления в последние годы получили в нашей стране широкое распространение. Тем не менее, ситуация в этой технологической области пока аналогична рассмотренной выше: Россия занимает восьмое место в рейтинге стран, активно патентующих свои ИТ-разработки, при этом на порядок отставая от Японии и на два от лидеров рейтинга – Республики Корея и Соединенных Штатов Америки (рис. 3).

Полупроводниковая промышленность является локомотивом инновационной экономики. Полупроводники используются в микро-, нано-, опто-, фотоэлектронике. Полупроводниковые чипы применяются в компьютерах, мобильных телефонах и электронных устройствах, без которых не может обойтись современный человек.

Несмотря на то, что больше половины компаний в двадцатке ведущих мировых производителей полупроводников являются американскими (Intel, Texas Instruments, Digital Optics и другие известные бренды), наибольшее число патентных заявок в течение рассмотренного периода пришлось на японских разработчиков (в первую очередь, на Semiconductor Energy Laboratory, Toshiba, Renesas Electronics, Sony, NEC).

Как показано на следующей диаграмме, в данной области технологий Сингапур «выдавил» Россию из «большой восьмерки» на девятую позицию (рис. 4). Сингапурская STATS ChipPac – производитель полупроводников для рынка вычислительной техники и телекоммуникаций – патентует примерно столько же изобретений, сколько вся российская полупроводниковая отрасль.

Крупнейшим потребителем полупроводников в мире является Китай. Более половины производимой в мире продукции используется здесь: в первую очередь, для производства смартфонов и планшетов. Ключевыми потребителями полупроводниковой продукции являются Huawei



Источник: рассчитано по данным ВОИС (WIPO statistics database)

Рис. 4. Общее число полученных патентов в области полупроводников (2000–2013 гг.)

и Lenovo. Нельзя не отметить, что большая часть патентов, зарегистрированных в КНР, принадлежит зарубежным корпорациям. Западные правительства ввели запрет на продажу полупроводниковых технологий Китаю. В числе двадцати компаний, лидирующих на внутреннем рынке производителей полупроводников, присутствует лишь одна китайская корпорация, а в списке «топ-10» нет ни одного резидента КНР. Впрочем, учитывая опыт Китая в решении проблем технологического отставания в других отраслях, можно ожидать, что и здесь ему удастся изменить тенденцию.

Несмотря на то, что японские производители не смогли выйти на глобальный рынок смартфонов, определяющий значительную долю спроса на полупроводниковые микросхемы, Япония уверенно чувствует себя в традиционных нишах, таких как производство электронных устройств для автомобилей и для бытовой техники.

На сегодняшний день статистические данные по РФ не дают повода для оптимизма: отставание от Японии, США, Южной Кореи выглядит непреодолимым. Развитие полупроводниковой отрасли сдерживается отсутствием внутреннего рынка электронных компонентов, поскольку потребляющая их электроника импортируется из-за рубежа. Однако благодаря государственной поддержке в российской микроэлектронике наметились первые позитивные сдвиги. Разработчики и производители ищут специализированные ниши внутри страны и выходы на внешний рынок.

Аналогичная ситуация наблюдается в области **оптики**. опередив Италию и Сингапур по числу патентов, Россия, тем не менее, зарегистрировала в 30 раз меньше изобретений и полезных моделей в области технологий, чем Южная Корея, в 33 раза меньше, чем США, в 63 раза меньше, чем Япония.

Японские разработчики опережают коллег из других стран, включая американских и корейских по числу полученных патентов не только в областях «оптика» и «полупроводники», но также в сфере электрических машин и аппаратов и аудиовизуальных технологий.

Технологические области **«телекоммуникации»** и **«цифровые технологии»** близки по содержательному наполнению и по распределению полученных патентов между основными технологическими лидерами, что позволило объединить данные на одной диаграмме (рис. 5).

Даже несмотря на успехи отдельных китайских производителей коммуникационного оборудования и технологий, о которых шла речь выше, Китай пока не может претендовать на лидерство в этой технологической области, где сильны позиции США, Южной Кореи и Японии.

Из 50 мировых лидеров по числу патентных заявок, поданных в 2014 г. по процедуре РСТ, 16 являются резидентами США. При сохранении современных трендов в ближайшие годы можно ожидать, что по патентной активности Китай опередит азиатских соседей в области коммуникационных технологий, а США сохранит место на вершине топ-листа благодаря разработкам Intel, MS, UTC, Google и других ведущих корпораций.

Развитие национальной **медицинской промышленности** является стратегической задачей государства, фактором национальной безопасности.



Источник: рассчитано по данным ВОИС (WIPO statistics database)

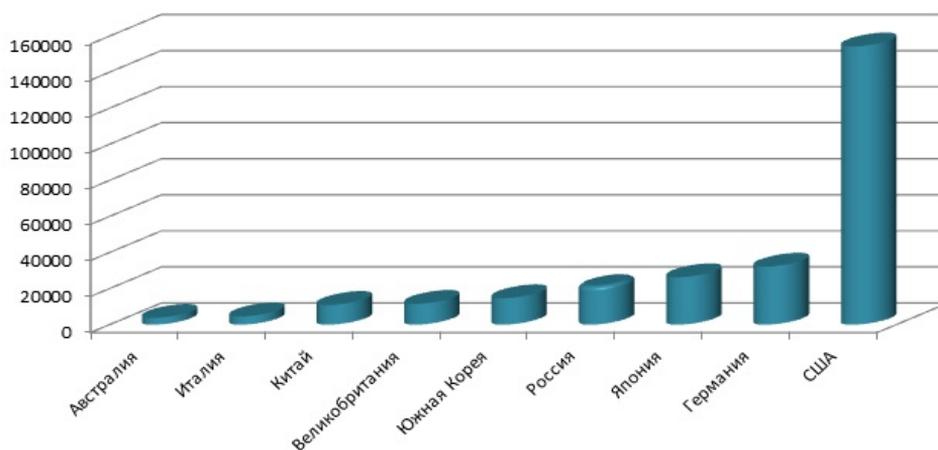
Рис. 5. Общее число патентов в области телекоммуникаций и цифровых технологий (2000–2013 гг.)

На рынке медицинских технологий безусловное лидерство принадлежит США (резиденты США являются обладателями почти 48 % патентов в этой области технологий).

Отдельно стоит отметить появление рядом с лидерами инновационного рынка Австралии. Активнее всего патентуются достижения в области хирургии и имплантации, электронные медицинские приборы, а также изобретения, связанные с обеспечением дыхания, лечением органов зрения и слуха. Прорыв на этом «фронте» связан с завершившейся в 2014 г. целевой программой поддержки разработок в сфере медицинской техники. Эта программа продемонстрировала, как можно использовать технологическую специализацию и кооперацию, чтобы изменить инновационный ландшафт в конкретной отрасли.

Если говорить о России, то в отдельных, в первую очередь высокотехнологичных, сегментах медицинских изделий доля импорта у нас приближается к 100 %³. В «Стратегии развития медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года» поставлена цель: снизить долю импорта в медицинской промышленности до 60 % к 2020 г. И статистика свидетельствует о том, что амбиции эти небезосновательны: в последние годы Россия демонстрирует более высокую патентную активность, чем Южная Корея, Великобритания, Китай (рис. 6).

³ Постановление Правительства РФ от 17.02.2011 № 91 «О федеральной целевой программе «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу»».



Источник: рассчитано по данным ВОИС (WIPO statistics database)

Рис. 6. Общее число патентов в области медицинской техники (2000–2013 гг.)

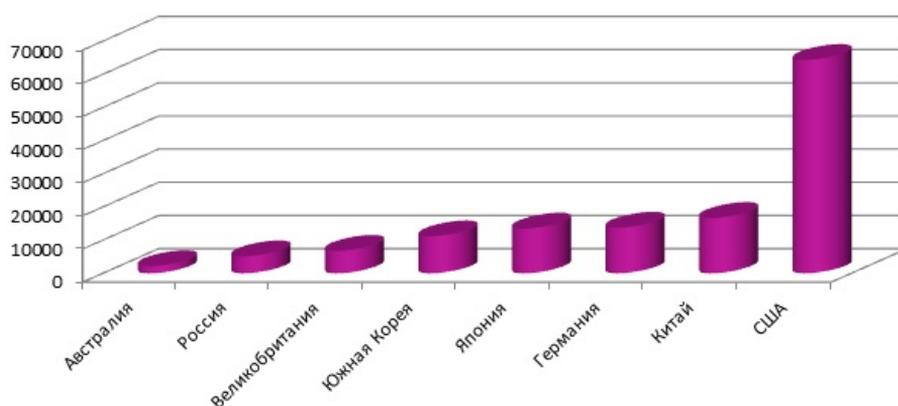
Биотехнологии, согласно широкому определению ВОИС, включают в себя технологии, которые используют живых существ (в том числе животных, растения, микроорганизмы), а также технологии, вызывающие изменения в них.

В контексте международных сопоставлений стоит обратить внимание на высокие темпы развития этого направления научно-технического прогресса в Китае. Хорошо понимая связь между объемами выделяемого государственного финансирования и числом патентных заявок, правительство КНР оказывает первоочередную поддержку биофармацевтике, производству биомедицинской техники и биоорганическому сельскому хозяйству. Поскольку биотехнологии в пищевой, химической, топливной промышленности (так называемые «белые» биотехнологии), равно как биомедицина и биофармацевтика («красные» биотехнологии) являются относительно новыми направлениями, государственную поддержку на их исследование получают, главным образом, академические институты.

С точки зрения распределения патентов на результаты интеллектуальной деятельности между странами, ситуация в области биотехнологий схожа с ситуацией в области медицинских технологий: доминирование США (рис. 7).

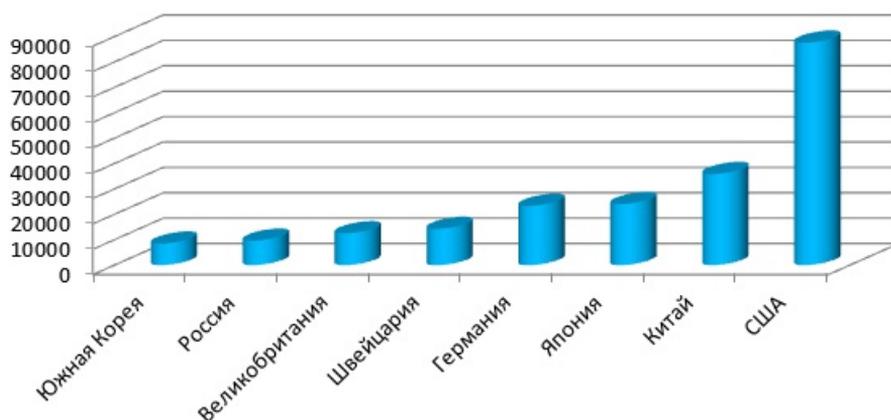
Фармацевтика и биотехнологии в зарубежной статистике часто рассматриваются как единая отрасль, но в базе данных ВОИС анализ патентной активности осуществляется отдельно по каждому из означенных направлений. Впрочем, при оценке патентной активности выбор классификатора на положении России в данном случае не сказывается (ср. рис. 7 и рис. 8).

На глобальном уровне такое разделение позволяет выделиться Швейцарии, поскольку две из трех крупнейших мировых фармацевтических корпораций – Novartis и Roche – базируются в Базеле.



Источник: рассчитано по данным ВОИС (WIPO statistics database)

Рис. 7. Общее число полученных патентов в области биотехнологий (2000–2013 гг.)



Источник: рассчитано по данным ВОИС (WIPO statistics database)

Рис. 8. Общее число патентов в области фармацевтики (2000–2013 гг.)

Обобщающая оценка патентной активности России и ведущих промышленных стран в высокотехнологичных областях графически представлена на рис. 9.

Россия и Китай регистрируют значительно меньше патентов за рубежом, чем развитые страны мира (рис. 9а).

По числу патентов, выданных национальными патентными ведомствами, Россия находится в одной категории с Великобританией, уступая Японии, США, Южной Корее, Германии и Китаю (рис. 9б).



Рис. 9а. Общее число патентов в высокотехнологичных областях, полученных за рубежом (2000–2013 гг.)

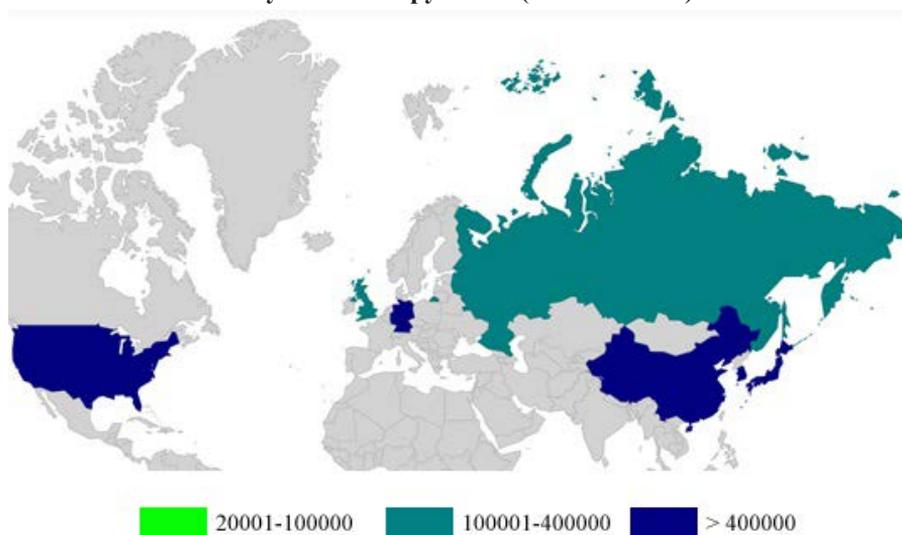


Рис. 9б. Общее число патентов в высокотехнологичных областях, полученных в национальных патентных ведомствах (2000–2013 гг.)

Баланс платежей за технологии

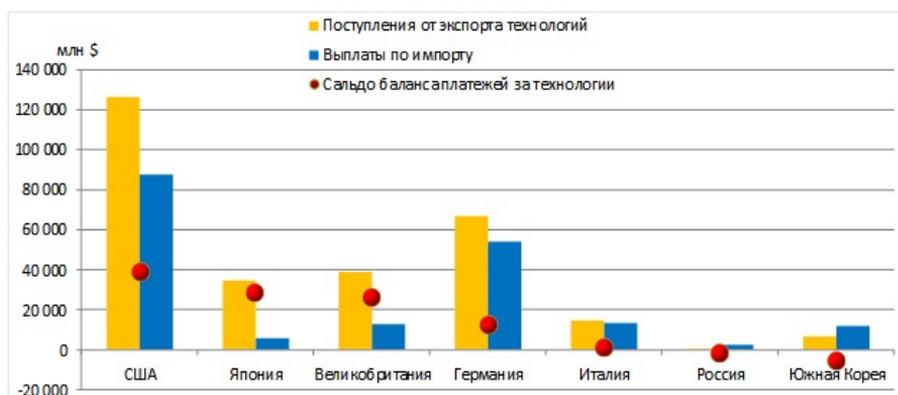
Серьезным недостатком патентной статистики является то, что сведения о полученной заявке или выданном патенте не несут информации о ценности изобретения или полезной модели. Все зарегистрированные заявки считаются равноценными, так же как и все выданные патенты. Для получения объективной картины патентная статистика должна

рассматриваться в сочетании с другими статистическими показателями, отражающими спрос на интеллектуальную собственность.

В качестве такого индикатора эффективности патентной и лицензионной деятельности может быть использован баланс платежей за технологии.

Данный показатель представляет собой сальдо между поступлениями от экспорта и выплатами по импорту технологий и технических услуг. В составе баланса платежей, в частности, учитываются сделки по передаче результатов исследований и разработок (патентов на изобретения и полезные модели, лицензии, ноу-хау) и контракты на выполнение исследований и разработок отечественными исследователями за рубежом и иностранными исследователями в стране.

На рис. 10 представлены данные о платежах России и ведущих государств – экспортеров технологий.



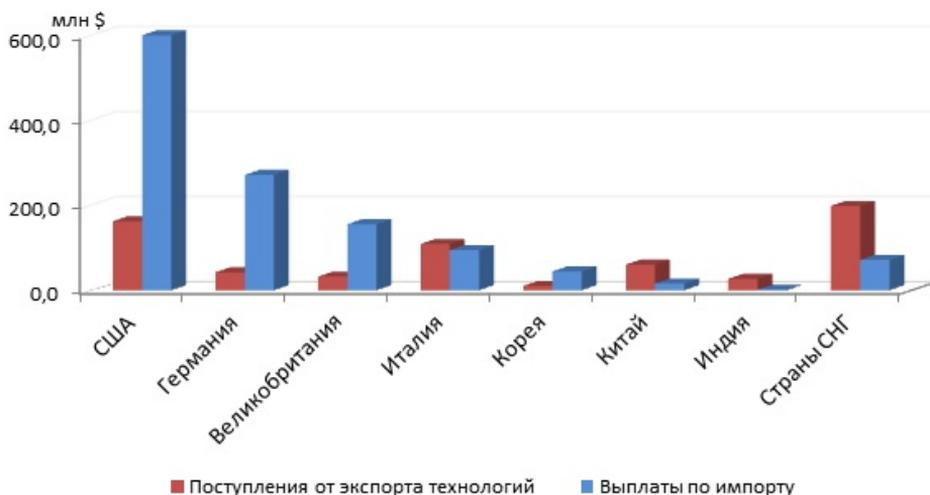
Источник: OECD, Main Science and Technology Indicators, <http://www.oecd.org/sti/msti.htm>

Рис. 10. Сальдо баланса платежей за технологии в текущих ценах (2013 гг.)

Соединенные Штаты Америки демонстрируют наибольшую разницу между доходами от экспорта технологий и расходами на импорт. В то же время Германия – главный европейский экспортер технологической продукции и услуг – не вошла в число лидеров по показателю «сальдо баланса платежей за технологии», уступив место в «топ-3» Японии и Великобритании (см. рис. 10).

Большинство развитых стран имеют активное сальдо баланса платежей за технологии. Один этот факт не является фактором успешного технологического развития. Отрицательный баланс, который имеют Российская Федерация и Республика Корея, нельзя трактовать однозначно. Пассивное сальдо может свидетельствовать о высоком уровне освоения зарубежных научно-технических достижений. Однако, в нашем случае оно подтверждает тот факт, что в российской гражданской

науке недостаточно конкурентоспособных технологий, позволяющих стране на равных участвовать в мировом технологическом обмене с промышленно развитыми странами. Об этом свидетельствует и диаграмма, представленная на рис. 11.



Источник: данные статистического сборника «Результативность научных исследований и разработок: 2015» ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ // URL:http://csrs.ru/archive/stat_2015_efficiency/2015_efficiency.pdf

Рис. 11. Баланс платежей Российской Федерации за технологии по странам мира (2014 г.)

Зависимость России от американских и европейских технологий велика чрезвычайно. Платежи, поступающие в результате торговли технологиями со странами СНГ и БРИКС, не в состоянии в достаточной степени снизить отрицательное сальдо.

* * *

Подведем краткие итоги.

Большинство статистических публикаций начинается с характеристики научно-технического потенциала и завершается показателями результативности.

Наша серия началась с обсуждения уровня патентной активности, относящейся к индикаторам результативности научных исследований и разработок, и одновременно служащей оценкой инновационного потенциала страны.

Выбранные индикаторы позволяют выявить технологические области, отставание в которых от стран-мировых лидеров тревожит, если не сказать – удручает. По данным экспертных опросов, в некоторых

передовых областях науки «мы не только не ведем исследований, но уже не следим [за ними] и даже не понимаем, о чем идет речь»⁴.

Показатели патентной активности свидетельствуют о сохранении приверженности сырьевой модели экономики.

Баланс и структура платежей за технологии также свидетельствуют о низкой конкурентоспособности результатов исследований и разработок на мировом рынке. Россия слабо участвует в международном обмене научно-техническими знаниями, выручка от реализации прав на объекты интеллектуальной собственности несоизмерима с финансовыми показателями развитых стран мира.

Тем не менее, статистика последних лет дает и поводы для оптимизма: увеличилось финансирование науки, омолодился кадровый состав, зафиксирован прирост числа исследователей. Эти тенденции мы рассмотрим в последующих публикациях рубрики «Российская наука в контексте межстрановых сопоставлений».

⁴ *Гохберг Л. М.* Выступление на международной научной конференции «Форсайт и научно-техническая и инновационная политика» 18.11.2015 // URL:<http://issek.hse.ru/forsconf-2015/videos> (дата обращения: 30.11.2015).