

© 2013 г.

Леван Миндели

член-корреспондент РАН

директор Института проблем развития науки РАН

(e-mail: l.mindeli@issras.ru)

Сергей Остапюк

доктор экономических наук

ведущий научный сотрудник Института проблем развития науки РАН

(e-mail: s.ostapyuk@issras.ru)

СОПОСТАВЛЕНИЕ ДИНАМИКИ ЗАТРАТ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН И РОССИИ НА РАЗВИТИЕ НАУКИ

Рассмотрены основные тренды общенациональных затрат на научные исследования и разработки в России и зарубежных странах с учетом показателей международной научно-технической статистики: активизация усилий государства в области поддержки фундаментальных исследований, усиление позиций государственного сектора исследований и разработок, рост расходов на исследования в сфере естественных наук, концентрация ресурсов на направлениях, способных обеспечить долгосрочный экономический рост.

Ключевые слова: затраты на научные исследования и разработки, международные сопоставления

Основными интегральными показателями, характеризующими активность создания и функционирования научно-технических комплексов отдельных стран, являются объемы и динамика расходов на исследования и разработки. Именно ассигнования на науку определяют возможность получения новых знаний и создания современных технологий и в итоге – лидирующее положение на мировых рынках, решение национальных экономических и социальных проблем. Утверждение, что именно ресурсные возможности науки лежат в основе всей цепочки создания инноваций, в мире не вызывает никаких сомнений. Поэтому во всех без исключения рассмотренных нами странах научные и инновационные стратегии предусматривают увеличение расходов на науку. Принято считать, что ежегодные общенациональные затраты на научные исследования и разработки служат мерилем «исследовательской интенсивности» национальных экономик, их вклада в создание нового знания¹.

¹ OECD, Main Science and Technology Indicators, Volume 2013/1.

Международная научно-техническая статистика собирает сведения о затратах на научные исследования и разработки от национальных статистических ведомств, облакает их в сопоставимую форму и публикует данные об общенациональных исследовательских затратах многих стран. Ниже рассмотрены основные показатели, характеризующие динамику затрат зарубежных стран и России на развитие национальной науки.

1. *Объем внутренних затрат на исследования и разработки* (далее ВЗ на ИР) является основным при международных сопоставлениях научно-технического и инновационного развития стран. Данный показатель и его производные характеризуют соотношение уровней финансовых затрат анализируемых стран на ИР. Показатель ВЗ на ИР стран и экономических организаций показан в табл. 1. Рост расходов на ИР за период 2000–2011 гг. обусловлен ростом конкуренции, требованиями научно-технологического прогресса и нарастанием остроты экологических вызовов.

Таблица 1

Внутренние затраты на ИР: 2000–2011 гг. (млрд долларов США*)

	2000	2006	2007	2008	2009	2010	2011
США	268.1	353.3	380.1	406.3	405.1	408.7	415.2
Япония	98.7	138.3	147.7	148.7	136.0	139.6	146.5
Германия	52.3	70.1	74.0	82.0	82.4	86.3	93.1
Франция	33.0	41.9	44.0	46.5	49.5	49.9	51.9
Великобритания	27.9	37.0	38.7	39.4	39.2	39.5	39.6
Канада	16.7	24.1	24.8	24.9	24.7	24.7	24.3
Италия	15.2	20.2	22.3	24.1	24.5	24.5	24.8
Корея	18.6	35.3	40.7	43.9	46.7	52.8	59.9
ЕС	184.2	253.9	270.9	294.2	298.4	305.8	320.5
ОЭСР	614.9	849.8	916.4	974.4	970.6	994.6	1034.0
Россия	10.7	22.8	26.6	30.1	34.2	33.4	35.0
Китай	27.2	86.6	102.3	120.7	154.0	178.2	208.2
Индия	12.0	21.8	24.3	...	...	32.5	38.4
Бразилия	12.5	17.1	20.3	22.2	23.5	25.3	27.9
ЮАР	...	4.1	4.4	4.7	4.4	4.9	5.3

*В расчете по ППС национальных валют. Данные по России представлены в оценке ИПРАН.

Источник: Россия – Росстат; зарубежные страны – OECD, Main Science and Technology Indicators, Volume 2013/1; БД UNESCO Institute for Statistics.

В области финансирования науки в зарубежных странах в последние годы можно выделить следующие тенденции: рост расходов на ИР в абсолютном и относительном выражении; рост государственных расходов на науку; активизация усилий государства в области фундаментальных исследований; приоритетность фундаментальных исследований и базовых (критических) технологий в получении государственных средств;

усиление позиций государственного сектора ИР; рост расходов на исследования в сфере естественных наук; концентрация ресурсов на направлениях, способных обеспечить долгосрочный экономический рост.

С 2000 по 2011 гг. общие затраты на ИР в развитых странах ОЭСР и ЕС увеличились в 1,7 раза¹, в Китае – почти в 7,6 раза, в России в 3,3 раза, в Корее в 3,2 раза. Мировым лидером по ВЗ на ИР являются США – 415 193,0 млн долл. Указанная сумма составляет 40,15% всех затрат стран ОЭСР. По масштабам финансирования науки (в расчете по паритету покупательной способности национальных валют) Россия в настоящее время занимает 9-е место в мире, уступая США, Китаю, Японии, Германии, Корее, Франции, и Великобритании и Индии. Отметим контрастирующие объемы финансирования ИР в различных странах ОЭСР с публично-пропагандистским превозношением роли науки.

Данные, приведенные в таблице 1, подтверждают тот факт, что в мире выделилась *тройка лидеров по общим затратам на науку: США, Китай и Япония*. Их доля гигантская – *более половины в мировом объеме расходов на науку*. Причем США являются недостижимым в ближайшей перспективе лидером, их расходы превышают затраты на науку Китая и Японии в 2,0 и 2,8 раза соответственно. В этой тройке по темпам роста доминирует Китай, что позволило ему переместиться в 2011 г. с третьего места (2006 г.) на второе. При этом и абсолютные приросты расходов на науку в Китае самые значительные в мире. Примечательно, что темпы роста *совокупных затрат на НИОКР* далеко неодинаковы для различных стран. Наименьшие темпы роста расходов на исследования и разработки характерны именно для стран, определяющих научно-технический облик современного мира. Более высокий прирост был отмечен в странах с небольшим экономическим потенциалом и в государствах, исторически не имевших мощных исследовательских систем. Таким образом, небольшие страны и страны, позднее других вступившие на путь инновационного развития, проявляют большую активность в развитии научных исследований. В значительной мере эту тенденцию обуславливает, с одной стороны, перенос в наиболее динамичные государства все новых инновационных технологий из развитых стран, с другой – сами развивающиеся страны форсируют развитие национальных инновационных систем.

Показатель ВЗ на ИР в анализируемый период в России вырос в 3,3 раза. Однако, он ниже, чем в США (в 12 раз), в Китае (в 6 раз), в Японии (в 4,2 раза), в Корее (в 1,7 раза), в Германии (в 2,7 раза), во Франции

¹ OECD, Main Science and Technology Indicators, Volume 2013/1.; Наука, технологии и инновации России: крат. Стат.сб. / [гл. ред. Л.Э. Миндели]. – М.:ИПРАН РАН, 2007-2012 / И.В. Зиновьева, С.Н. Иноземцева, Л.Э. Миндели и др. -2012. -88с.

(в 1,5 раза). Этот показатель в настоящее время сопоставим с ВЗ на ИР Великобритании и Канады. По внутренним затратам на исследования и разработки в денежном выражении Россия в 2011 г. опережала такие страны ОЭСР, как Финляндия – в 4,6 раза, Бельгия – в 4 раза, Австрия – в 3,6 раза, Швеция – в 2,7 раза, Испания – в 1,8 раза, Италия – в 1,4 раза. Другие страны ОЭСР (Дания, Норвегия, Португалия и пр.) отставали в 2011 г. от России по этому показателю более чем в 3 раза.

Таблица 2

Структура государственных бюджетных ассигнований на гражданские ИР: 2011г. (проценты)

	США (2012)	Япо- ния (2013)	Гер- мания (2012)	Фран- ция (2011)	Вели- кобри- тания (2011)	Кана- да (2010)	Ита- лия (2013)	ЕС (2011)	ОЭСР (2011)	Корея (2011)	Рос- сия (2012)
Программы экономиче- ского разви- тия	10.9	24.6	22.6	17.3	7.9	28.7	24.6	20.8	22.1	49.9	38.9
Здравоохра- нение и охра- на окружаю- щей среды	56.3	9.1	9.9	9.8	32.5	23.8	18.3	13.6	25.1	14.1	2.9
Образование и обществен- ные науки	2.7	0.6	4.0	5.4	4.4	6.0	12.7	4.6	3.7	2.7	6.9
Космические программы	14.1	6.5	4.9	13.9	3.4	3.0	6.8	5.8	7.1	2.4	19.4
Неориентиро- ванные ис- следователь- ские про- граммы	16.0	21.9	17.8	17.9	22.5	11.8	1.2	17.8	18.1	30.9	23.2
Основные университет- ские фонды	11.1	37.3	41.6	24.4	29.3	26.7	36.4	34.5	23.6	...	8.7

Источник: OECD, Main Science and Technology Indicators, Volume 2013/1.

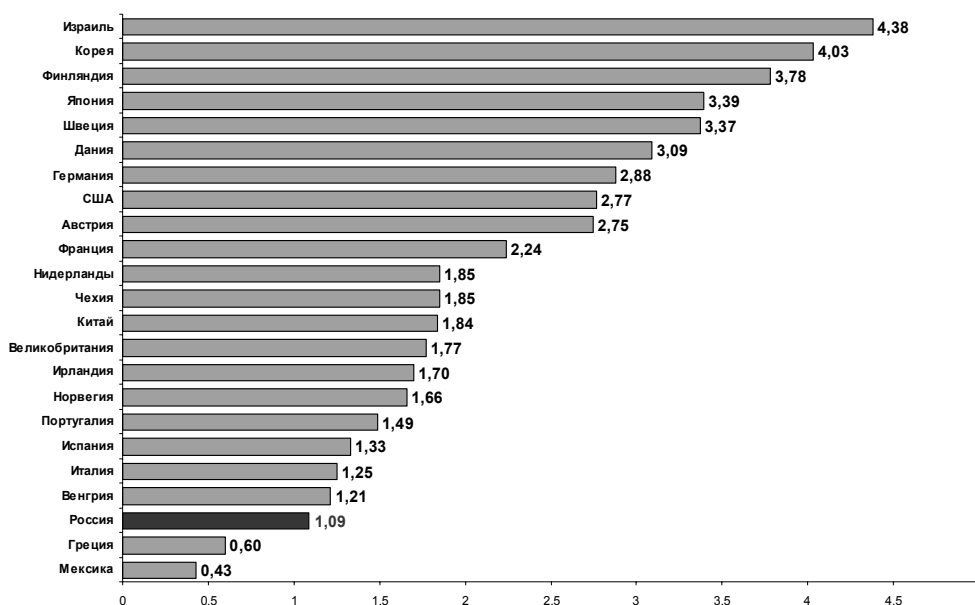
Структура федеральных бюджетных ассигнований на гражданские ИР по областям деятельности за последний год согласно имеющейся информации представлена в таблице 2. Приведенные данные указывают на приоритеты государственных усилий в развитии различных направлений научно-исследовательской деятельности. Так, в США и Великобритании основные ассигнования идут на исследования в области здравоохранения и охраны окружающей среды, где доля ассигнований составила соответственно 56,3% и 32,5%, в Японии, Германии, Канаде, Италии, ЕС основные ассиг-

нования идут на исследования в области программ экономического развития и университетских фондов. В России приоритетными были программы экономического развития, доля которых в 2012 г. составляла 38,9%.

2. В оценке затрат различных стран на научно-исследовательские цели наибольший интерес представляет *сравнение относительно ВЗ на ИР и валового внутреннего продукта стран, ВЗ на ИР и населения стран*. Показатели ВЗ на ИР в процентах к валовому внутреннему продукту в 2000–2011 гг. по России и зарубежным странам приведены в таблице 3. По этому показателю доминируют небольшие страны, что подтверждает вывод об относительно более высоком уровне их активности в области развития науки. Страны с мощным научно-производственным комплексом – США, Германия, Франция – тратят на науку в относительных показателях существенно меньше. Среди крупных игроков на поле научно-технического прогресса следует обратить внимание на Японию. В своем стремлении к процветанию нации за счет динамичного развития науки и техники Япония опережает все ведущие страны мира по наукоёмкости ВВП. В 2011 г. доля расходов на ИР в ВВП в Японии составила 3,39%, в то время как в США – 2,77 %, Германии – 2,88 %, Франции – 2,24 % и Великобритании – 1,77%.

Рисунок 1

Внутренние затраты на исследования и разработки в России и странах ОЭСР в процентах к валовому внутреннему продукту*



* Данные по России представлены в оценке ИПРАН за 2011 г.; по зарубежным странам – за последний год, по которому имеются данные. Источник: Россия – Росстат; зарубежные страны: OECD (2013), Main Science and Technology Indicators, № 1 Paris.

В подавляющем большинстве стран *доля расходов на науку в ВВП увеличивается*, что свидетельствует об увеличении масштабов научной и инновационной деятельности относительно других направлений. Лидерами по этой динамике опять являются страны, активно стремящиеся нарастить свой научно-технический потенциал: Израиль, Корея, Финляндия, Япония, Швеция, Дания. Россия практически завершает список стран, ранжированных по рассматриваемому показателю (рис. 1). По данному показателю Россия в 2011 г. значительно отстала от большинства стран ОЭСР: от Израиля – в 4,0 раза, от Кореи – в 3,7 раза, Финляндии – в 3,5 раза, Швеции – в 3,1 раза, Японии – в 3,1 раза, Германии – в 2,6 раза, США – в 2,5 раза и т.д. Среди стран ОЭСР в 2011 г. по анализируемому показателю ниже России находятся лишь Польша – на 30,3% и Словакия – на 37,6%. Как видно из рис. 1, в пятерку стран-лидеров по анализируемому показателю входят Израиль, Корея, Финляндия, Япония, Швеция. Характеристика наукоёмкости ВВП по странам за последние 11 лет приведена в таблице 3.

Таблица 3

**Внутренние затраты на ИР в процентах к валовому внутреннему продукту:
2000–2011 гг. ***

	2000	2006	2007	2008	2009	2010	2011
США	2.71	2.65	2.72	2.86	2.91	2.83	2.77
Япония	3.00	3.41	3.46	3.47	3.36	3.25	3.39
Германия	2.47	2.54	2.53	2.69	2.82	2.80	2.88
Франция	2.15	2.11	2.08	2.12	2.27	2.24	2.24
Велико- британия	1.82	1.74	1.77	1.78	1.84	1.80	1.77
Канада	1.91	2.00	1.96	1.92	1.94	1.85	1.74
Италия	1.04	1.13	1.17	1.21	1.26	1.26	1.25
Финлян- дия	3.35	3.48	3.47	3.70	3.94	3.90	3.78
Швеция	-	3.68	3.40	3.70	3.60	3.39	3.37
Австрия	1.93	2.44	2.51	2.67	2.71	2.79	2.75
Бельгии	1.97	1.86	1.89	1.97	2.03	2.00	2.04
Норвегия	-	1.48	1.59	1.58	1.76	1.68	1.66
Польша	0.64	0.56	0.57	0.60	0.67	0.74	0.76
Словакия	0.65	0.49	0.46	0.47	0.48	0.63	0.68
Корея	2.30	3.01	3.21	3.36	3.56	3.74	4.03
ЕС	1.74	1.76	1.76	1.83	1.91	1.91	1.94
ОЭСР	2.20	2.26	2.29	2.36	2.41	2.37	2.37
Россия	1.05	1.07	1.12	1.05	1.25	1.13	1.09
Китай	0.90	1.39	1.40	1.47	1.70	1.76	1.84
Индия	...	...	...	...	...	0.80	0.86
Бразилия	...	...	...	...	...	1.17	1.22
ЮАР	...	0.93	0.92	0.93	0.87	0.93	0.97

*В расчете по ППС национальных валют. Данные по России представлены в оценке ИПРАН.

Источник: Россия – Росстат; зарубежные страны – OECD, Main Science and Technology Indicators, Volume 2013/1; БД UNESCO Institute for Statistics.

Существенно больший рост данного показателя наблюдался в 2011 г. в Португалии (на 51%), Корее (42,9%), Чехии (на 36,8%), Венгрии (на 33,1%), Испании (на 31,6%), Австрии (на 29,8%), Финляндии (на 11,38%). В большинстве других стран прирост показателя ВВЗ на ИР в процентах к ВВП не превышал 4–11%. По России показатель ВЗ на ИР в процентах к валовому внутреннему продукту вырос на 3,8% за рассматриваемый период. Анализируемый показатель снизился в 2011 году в Канаде (на 9,8%) и Великобритании (на 2,8%). Низкий рост рассматриваемого показателя для России по сравнению с большинством стран ОЭСР отражает тенденцию отставания российской практики от мировых темпов развития научно-технического комплекса и свидетельствует о том, что наша страна, находясь в группе мировых лидеров по объемам расходов на науку, тем не менее, существенно отстает от ведущих государств мира с точки зрения приоритетности сферы ИР в структуре экономики.

Для стран ОЭСР средний уровень наукоёмкости ВВП за 2000–2011 гг. вырос с 2,20% до 2,37 %. Экспертные оценки показывают, что указанная тенденция в ближайшие годы сохранится. В США и Японии его уровень превысит 4,5 %, а в тех европейских странах, где он не достигает в настоящее время 3,0%, он может составить 3,2–3,4% через 5–7 лет. Лидером этих процессов стала Швеция, где наукоёмкость ВВП была самой высокой в 2011г. в Европе – 3,37 %. В США она составила 2,77 %, в Японии – 3,39%, Корею – 4,03%, в ЕС – 1,94%¹. Повышение уровня финансирования ИР в развитых странах достигнуто в основном за счет предпринимательского сектора, расходы которого существенно превышали расходы государства.

Лидеры крупного российского бизнеса (например, Газпром, Лукойл) реализуют крупные научно-технические проекты и программы модернизации в своих подразделениях, но их значение для научно-технического потенциала страны нельзя сравнивать с итогами деятельности лидеров мирового сектора высоких технологий, таких, как ИБМ, Майкрософт, Сони и Сименс. В России пока еще не сформировалось ядро крупных компаний, способных осваивать и создавать новейшие наукоёмкие технологии. Это обстоятельство значительно ухудшает российский инновационный климат. Сокращение государственного финансирования отечественной науки за счет увеличения доли её финансирования бизнесом могло бы привести к прогрессивным сдвигам не только в структуре развития научных приоритетов, но и к повышению уровня эффективности государственных расходов в целом. Однако этого не произошло. В результате за прошедшие 10 лет увеличились различия в бюджетных приоритетах Рос-

¹ OECD, Main Science and Technology Indicators, Volume 2013/1.

сии и развитых стран. Например, основной статьей государственных научных расходов в США было и остается обеспечение обороноспособности страны. Вторым по значению приоритетом являются научные исследования, связанные с обеспечением здоровья американских граждан. Аналогичные сдвиги наблюдаются и в структуре бюджетного финансирования науки в других странах. В России большая доля затрат стабильно приходится на технические науки, а не на науки о человеке и его жизни, особенно это касается финансирования ИР в интересах здравоохранения.

По мнению многих экспертов, тенденция расширения участия государства в наращивании научно-технического потенциала сохранится. В ближайшие годы будут расти государственные ассигнования на наиболее передовые направления развития науки и технологий, имеющие исключительную экономическую и социально-политическую значимость. Такая динамика обусловлена ростом ответственности государства за укрепление научного потенциала как основы конкурентоспособности в современном мире и решения многих экономических и социальных задач. Государство вынуждено брать на себя часть расходов на исследования и разработки, тем самым сокращая риски частного бизнеса и направляя его средства в приоритетные сферы. Реализуемые в настоящее время меры по выходу экономики из кризиса также основаны на увеличении государственных расходов науку. Вместе с тем, в краткосрочной перспективе из-за роста ресурсных ограничений и завершения пакетов антикризисных мер может быть некоторое сокращение значений расходов на ИР в абсолютном и относительном выражении.

3. Другим важнейшим показателем, характеризующим экономическую политику в секторе исследований и разработок, являются *ВЗ на ИР в расчете на душу населения, рассчитанные по паритету покупательной способности национальных валют* (табл. 4). По данному показателю у России сложилась крайне неблагоприятная ситуация. В 2011 г. российский показатель ВВЗ на ИР в расчете на душу населения равнялся 245,1 долл. США. По значению этого показателя мы отставали почти от всех стран ОЭСР, находясь на 23 месте, кроме Польши и Словакии, у которых он был соответственно на 34% и 33,8% ниже (рис. 2). Что касается остальных стран ОЭСР, то по ВЗ на ИР в расчете на душу населения Россия в 2011г. отставала от Швеции в 5,7 раза, от США – в 5,4 раза, от Финляндии – в 5,8 раза, от Японии – в 4,7 раза, от Дании – в 5,2 раза, от Австрии – в 4,7 раза, от Германии – в 4,6 раза, от Канады – в 2,9 раза, от Кореи – в 4,9 раза, от Норвегии – в 4,1 раза, от Франции – в 3,3 раза, от Бельгии – в 3,2 раза и т.д.

Таблица 4

Внутренние затраты на ИР в расчете на душу населения (долл. США*)

	2000	2006	2007	2008	2009	2010	2011
США	949.4	1182.4	1259.8	1334.0	1318.4	1319.2	1330.6
Япония	777.4	1082.1	1154.1	1161.5	1061.8	1090.5	1146.3
Германия	636.9	851.2	899.8	998.2	1005.9	1055.3	1137.9
Франция	542.8	661.6	690.0	725.8	767.6	770.8	796.9
Великобритания	473.1	610.4	635.1	641.7	634.6	634.5	631.7
Канада	543.9	739.1	753.0	747.7	733.2	722.7	704.4
Италия	267.8	342.2	375.8	402.4	407.2	405.7	408.6
ЕС	381.7	509.1	540.7	584.6	591.0	603.6	631.5
ОЭСР	541.0	717.5	757.7	799.8	791.6	806.3	833.5
Корея	394.8	729.6	838.0	897.0	950.1	1069.5	1203.1
Россия	71.6	159.8	185.9	210.6	239.2	234.0	245.1
Китай	21.5	65.9	77.4	90.9	115.4	132.9	154.5
Индия	9.8	17.7	19.8	...	...	26.5	31.3
Бразилия	63.4	87.1	103.3	113.0	119.4	128.6	141.9
ЮАР	...	86.6	91.8	96.8	89.3	...	...

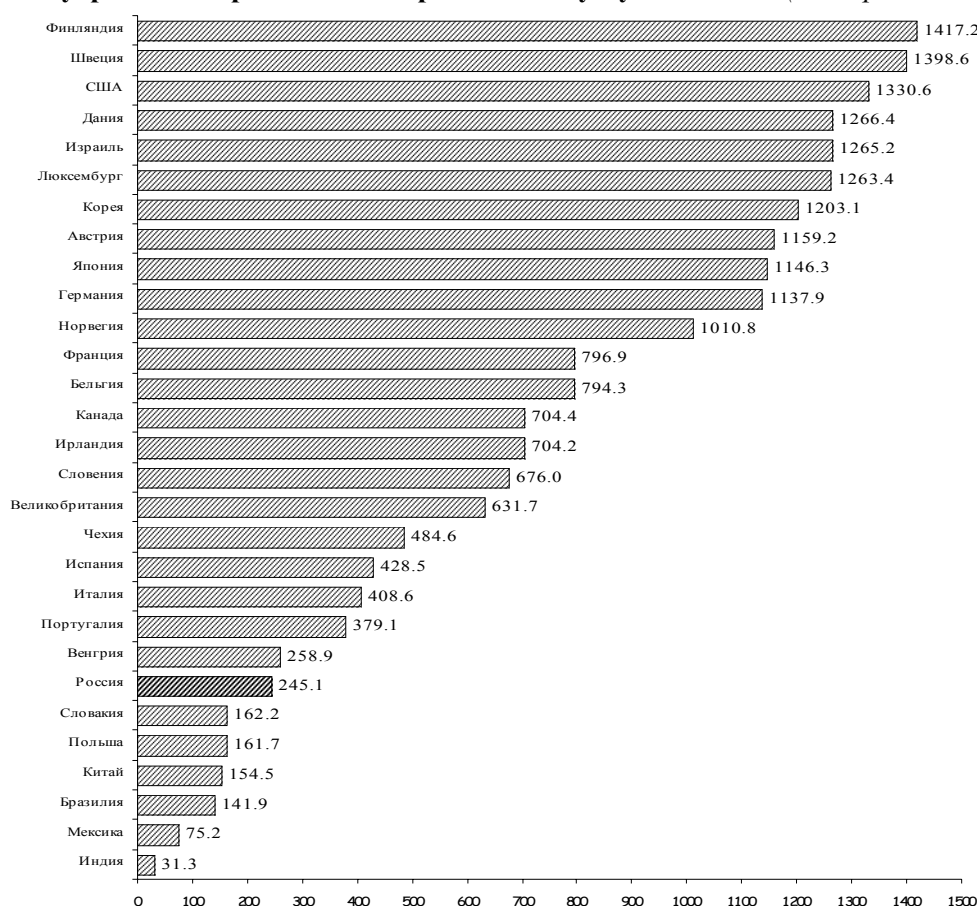
*В расчете по ППС национальных валют. Данные по России представлены в оценке ИПРАН.

Источник: Россия – Росстат; зарубежные страны – OECD. Main Science and Technology Indicators. Vol. 2013. № 1; БД UNESCO Institute for Statistics.

В 2000–2011 гг. в России показатель ВЗ на ИР в расчете на душу населения имел тенденцию к непрерывному росту и к 2011 г. увеличился в 3,4 раза по сравнению с показателем 2000 г. (таблица 4). Несколько медленнее, по сравнению с российским показателем, этот показатель рос в Венгрии (в 2,7 раза), Чехии (2,6 раза), Польше (в 2,4 раза), Испании (2,2 раза) и Словакии (в 2,3 раза). Наименьший рост данного показателя наблюдался в Канаде, Великобритании (в 1,3 раза), Бельгии Японии и Франции (в 1,5 раза), США (в 1,4 раза), в среднем по ОЭСР (в 1,5 раза), Финляндии (в 1,7 раза) и Германии (в 1,8 раза).

Быстрый рост данного показателя в России, по сравнению с его ростом в большинстве стран ОЭСР, даже при условии сокращения в ней численности населения, может свидетельствовать о некотором прогрессе в области финансирования исследований и разработок.

Рисунок 2

Внутренние затраты на ИР в расчете на душу населения (долларов США)

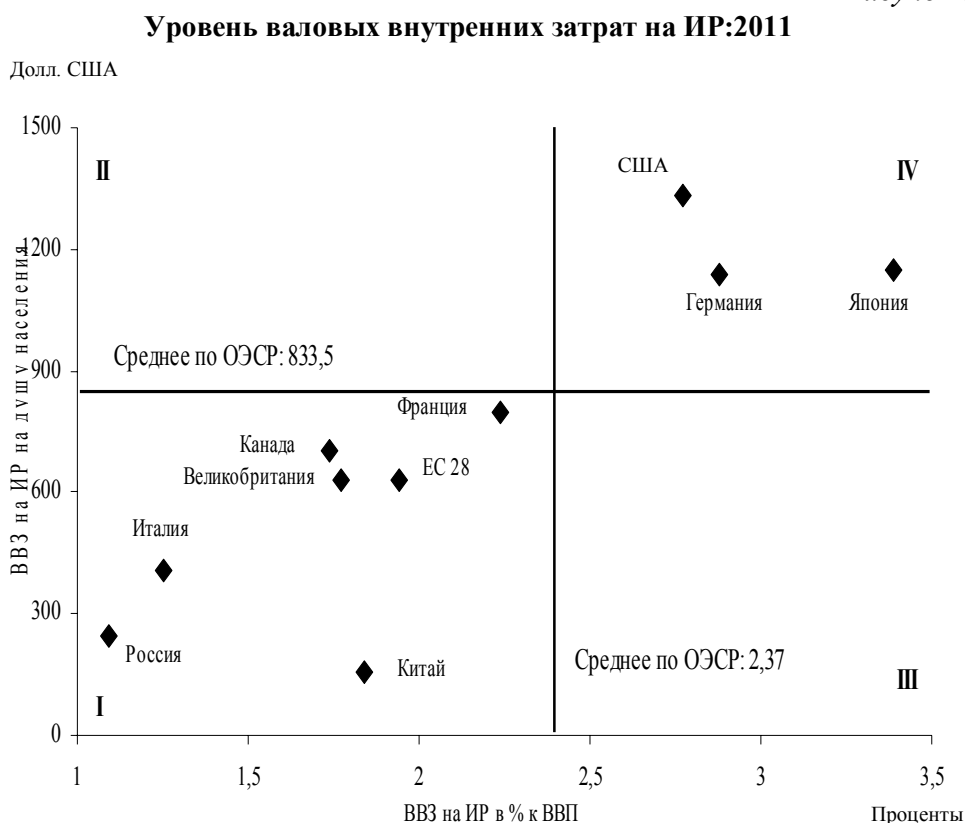
Источник: Россия – Росстат; зарубежные страны – OECD, Main Science and Technology Indicators, Volume 2013/1; БД UNESCO Institute for Statistics.

Позиции стран по международному сопоставлению уровня ВЗ на ИР показаны на рисунке 3. В качестве индикатора сравнения выбрана позиция страны относительно среднего уровня по странам ОЭСР. Среднее значение ВЗ на ИР в процентах к ВВП по странам ОЭСР равно 2,37%, ВЗ на ИР на душу населения – 833,5 долл. США.

Рисунок 3 разбит на четыре квадрата, больший номер квадрата соответствует более высокому уровню анализируемых показателей. В квадрате IV представлены страны-лидеры – Япония, США и Германия. В квадратах II и III нет ни одной страны. В квадрате I сравнительно неплохие позиции у Франции, Канады и Великобритании (хотя эти страны и находятся в квад-

рате I, но их уровни близки к средним по ОЭСР, и позиция Франции выше, чем у стран ЕС в целом). Аутсайдерами являются Россия, Италия и Китай. По численности населения Китай превосходит все страны ОЭСР и имеет огромный рост ВЗ на ИР. Можно предположить, что в ближайшие годы Китай изменит свою позицию и из квадрата I переместится в «престижный» квадрат III и займет четвертую позицию в группе лидеров.

Рисунок 3



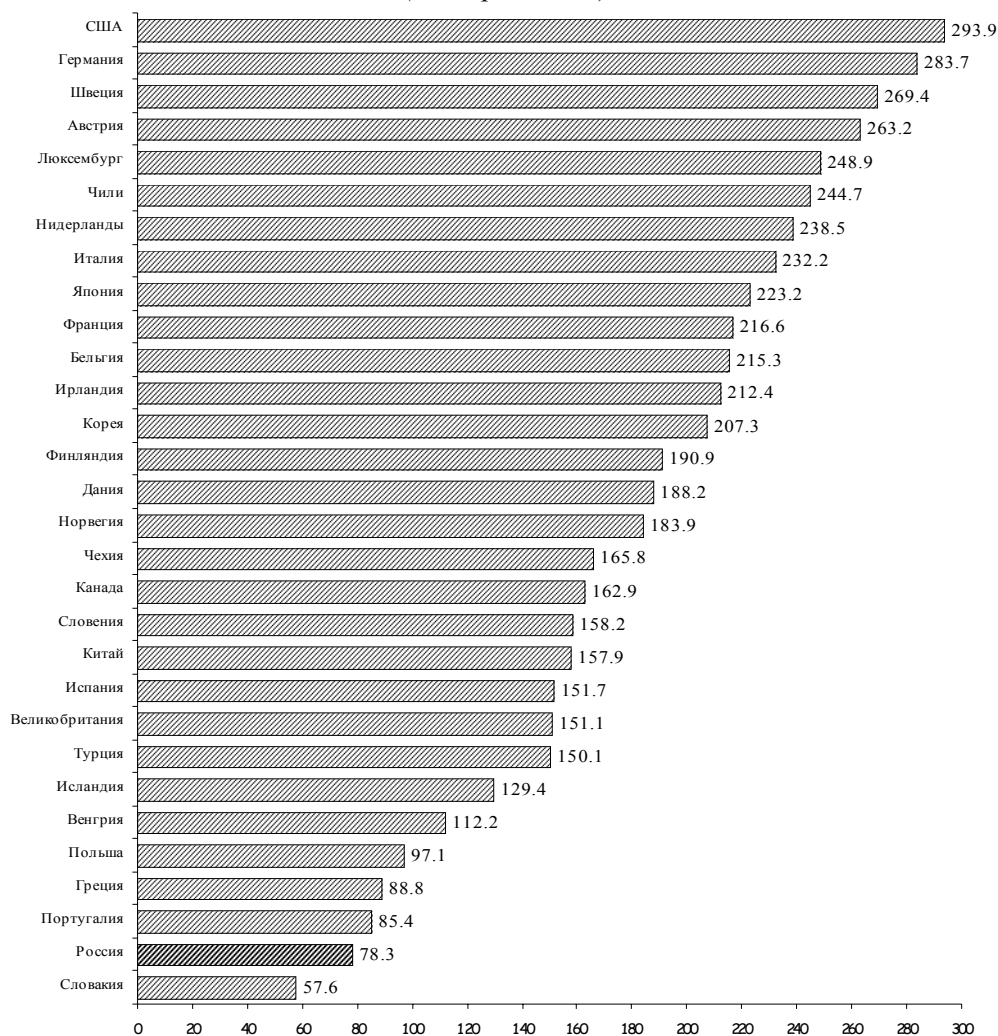
По ВЗ на ИР в расчете на одного исследователя ситуация еще хуже – Россия отстает от всех стран ОЭСР за исключением Словакии (рисунок 4). Причем отставание от ведущих стран значительное: от США в 3,7 раза, Германии в 3,6 раза, Швеции в 3,4 раза, Австрии в 3,3 раза и т.д. При сохранении такого положения дел в ближайшие годы не придется ожидать, что Россия вернет себе статус ведущей научной страны мира.

4. *Внутренние затраты на фундаментальные исследования в процентах к ВВП* в ряде стран представлены в таблице 5. Наилучший результат в 2011 г. был у Кореи, доля затрат которой на фундаментальные ис-

следования составляла 0,73% ВВП. Высока доля внутренних затрат на фундаментальные исследования в процентах к ВВП была также у Франции (0,57%) и США (0,54%). Россия, чей показатель равнялся 0,19%, опережала в 2011 г. только Китай и отставала от Кореи в 4,0 раза, от Франции в 2,7 (по данным 2010 г.), от США в 2,6 раза, от Австрии (по данным 2009 г.) и Японии в 2,3 раза.

Рисунок 4

**Внутренние затраты на исследования и разработки в России
и зарубежных странах в расчете на одного исследователя
(долларов США)**



Источник: Россия – Росстат; зарубежные страны – OECD, Main Science and Technology Indicators, Volume 2013/1; БД UNESCO Institute for Statistics.

Таблица 5

**Доля внутренних затрат на фундаментальные исследования
в процентах к ВВП: 2011 г.***

	2000	2006	2007	2008	2009	2010	2011
США	0.43	0.46	0.49	0.51	0.55	0.54	...
Австрия	...	0.41	0.43	...	0.51	...	...
Франция	0.51	0.50	0.52	0.54	0.59	0.57	...
Великобритания	...	...	0.19	0.19	0.20	0.19	...
Италия	...	0.32	0.31	0.32	0.34	0.32	...
Япония	0.37	0.40	0.40	0.39	0.42	0.39	0.42
Корея	0.29	0.46	0.50	0.54	0.64	0.68	0.73
Россия	0.14	0.16	0.19	0.19	0.25	0.21	0.19
Китай	0.05	0.05	0.05	0.05	0.08	0.08	0.09
ЮАР	...	0.17	0.19	0.19	0.20	...	...

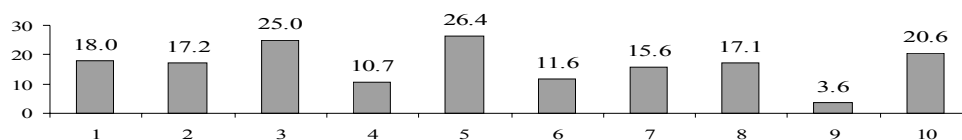
Источник: Россия и зарубежные страны – OECD, Main Science and Technology Indicators, Volume 2013/1.

Лидерами по доле затрат на фундаментальные исследования во внутренних затратах на ИР в 2007–2010 гг. (рис. 5) были Италия и Франция.

Рисунок 5

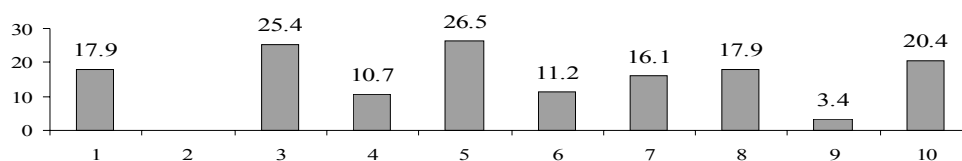
**Фундаментальные исследования в процентах к внутренним затратам
на исследования и разработки***
2007 г.

Проценты



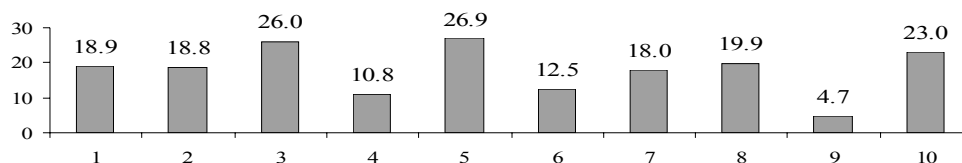
2008 г.

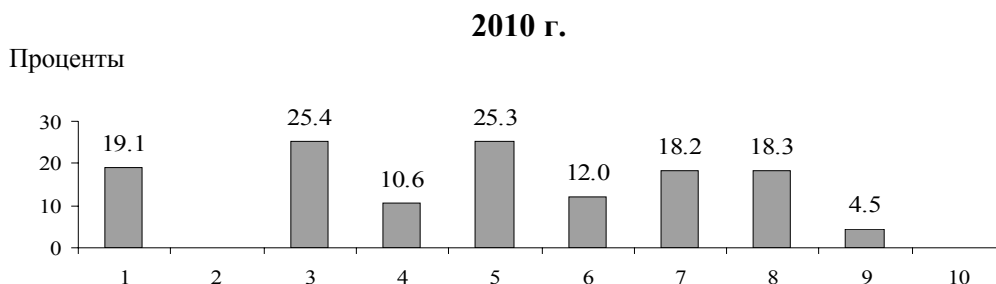
Проценты



2009 г.

Проценты





1 – США, 2 – Австрия, 3 – Франция, 4 – Великобритания, 5 – Италия, 6 – Япония, 7 – Корея, **8 – Россия**, 9 – Китай, 10 – ЮАР.

* *Источник:* Россия и зарубежные страны – OECD, Main Science and Technology Indicators, Volume 2013/1.

Несколько ниже данный показатель у ЮАР. У России этот показатель в 2007–2010 гг. имел тенденцию незначительного роста – с 17,1% в 2007 г. до 19,9% в 2009 г. Однако уже в 2010 г. доля затрат на фундаментальные исследования во внутренних затратах на исследования и разработки снизилась до 18,3% из-за сокращения ассигнований на ИР из средств государственного бюджета в процентах к ВВП. Доля затрат на фундаментальные исследования во внутренних затратах на ИР по России в 2007–2010 гг. в целом сопоставима с аналогичными показателями по США и Корею, уступают в 1,4 раза показателям Италии и Франции, в 1,1 раза показателям ЮАР, превышают примерно в 4 раза показатели Китая, в 1,8 раза показатели Великобритании и в 1,5 раза показатели Японии.

5. Удельный вес ассигнований на ИР из средств государственного сектора в общем объеме внутренних затрат в России (табл. 6) значительно выше, чем в экономически развитых странах. Этот показатель в России устойчиво рос с 2000 года (54,8%) до 2010 года (70,3%) и лишь с 2011 года наметился некоторый спад (67,1%). По анализируемому показателю Россия в 2011 г. опередила практически все страны ОЭСР, по которым имеются статистические данные. Исключением является Аргентина. Удельный вес её затрат на ИР из средств государственного сектора составил 71,6 %. Значительная доля государственного сектора во внутренних затратах на ИР была в Польше (55,8%), Словакии (49,8%), Румынии (49,1%), Испании – 46,6%, Австрии, Венгрии и Сингапуре – 38,1%, Франции и Чехии – 37,0%, Германии – 30,3%, Турции – 29,2% и Китае – 21,7%.

Таблица 6

Общие внутренние расходы на НИОКР в 2011г.

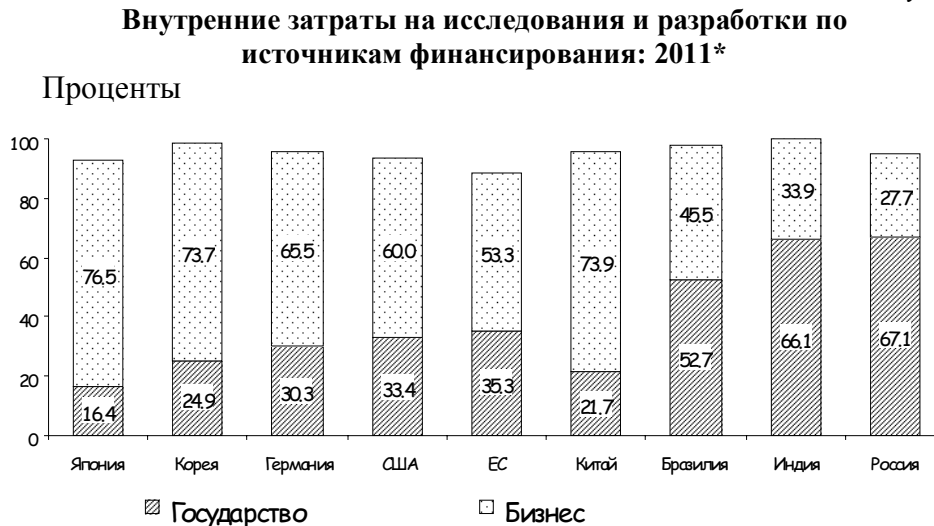
	% от ВВП	Доля финансирования	
		Государство	Бизнес
Япония	3.39	16.4	76.5
Китай	1.84	21.7	73.9
Корея	4.03	24.9	73.7
Швейцария	2.87	22.8	68.2
Финляндия	3.78	25.0	67.0
Германия	2.88	30.3	65.6
Австралия	2.20	34.6	61.9
Дания	3.09	27.6	60.2
США	2.77	33.4	60.0
Швеция	3.37	27.5	58.2
Франция	2.24	37.0	53.5
Чехия	1.85	37.0	46.9
Канада	1.74	36.1	46.5
Италия	1.25	41.6	44.7
Великобритания	1.77	32.2	44.6
Испания	1.33	46.6	43.0
Россия	1.09	67.1	27.7
Большая семерка	2.61	32.4	55.7
ОЭСР	2.37	31.1	60.4
ЕС 28	1.94	35.3	53.3

Данные по зарубежным странам – за последний год, по которому они имеются в использованном источнике. Источник: зарубежные страны – OECD (2013), Main Science and Technology Indicators, № 1, Paris.

6. Структура внутренних затрат на ИР промышленно развитых стран характеризуется тем, что основную их часть составляют затраты предпринимательского сектора. Наибольшая доля финансирования ИР бизнесом наблюдается в Японии, Китае, Корее, Швейцарии. По данному показателю Россия занимает лишь 17 место (таблица 6).

За период 2000–2011 гг. затраты на ИР в предпринимательском секторе в России имели тенденцию к снижению на 15,8%, и в 2011 г. составили 27,7% (рис. 6). Сравнивая данный показатель в странах ОЭСР и России можно отметить, что они значительно отличаются для многих стран. Выше, чем в России в 2011 году анализируемый показатель был в Японии – в 2,8 раза, Корею – в 2,7%, Германии – в 2,6 раза (по данным 2010 года), Финляндии – в 2,4 раза, США – в 2,2 раза, Швеции – в 2,1 раза, Франции – в 2,1 раза (2010 г.), ЕС в 2,2 раза, Канады и Португалии в 1,7 раза, Норвегии – в 1,6 раза, Словакии – в 1,2 раза. Российский показатель не превысил по затратам на ИР в предпринимательском секторе ни одну страну ОЭСР.

Рисунок 6



*Распределение по источникам финансирования приведено в соответствии со стандартами, используемыми в странах ОЭСР. Данные по зарубежным странам – за последний год, по которому они имеются в использованном источнике.

Источник: Россия – Росстат; зарубежные страны – OECD (2013), Main Science and Technology Indicators, Paris; БД UNESCO Institute for Statistics.

Аналогичное отставание имело место и при сравнении России с Китаем (в 2,7 раза), Сингапуром (в 2 раза), Румынией (в 1,4 раза). Только в Аргентине анализируемый показатель был ниже, чем в России.

Из приведенных данных следует, что соотношение расходов государственного и частного сектора на ИР для стран ОЭСР составляет 1:2 и 1:3. В России сложилось противоположное соотношение – 2,4:1. При этом в России государство финансирует свыше половины НИОКР, выполняемых частным сектором. Для стран ОЭСР этот показатель составляет всего 7%, для Китая – менее 5%. В настоящее время вовлеченность российского бизнеса в НИОКР практически во всех сферах деятельности ниже, чем в любой развитой стране мира (таблица 7). В России доля бизнеса в расходах на НИОКР сократилась с 32,9 % в 2000 г. до 27,7 % в 2011 г.¹. Судя по приведенным данным, на российскую бизнес-среду сильное влияние оказал сформировавшийся «сырьевой допинг», который в немалой степени не стимулировал участия бизнеса в рискованных проектах в сфере науки и инноваций.

¹ Наука, технологии и инновации России: крат. Стат. сб. / – М.:ИПРАН РАН, 2007-2012.

Таблица 7

**Расходы предпринимательского сектора на НИОКР по видам
экономической деятельности (млрд долл. по ППС)**

Вид экономической деятельности	США	Япония	Великобритания	Германия	Франция	Россия
Фармацевтика	44.9	10.3	6.7	4.8	3.9	0.02
Аэрокосмическая отрасль	34.6	0.5	2.3	2.3	2.9	0.55
Электроника	33.5	17.3	1	н/д	н/д	0.39
Оргтехника и компьютеры	8.1	3.8	0.16	0.74	н/д	0.05

В России крупный бизнес не спешит вкладывать деньги в науку, ибо его основная цель – извлечение прибыли с минимальным риском и в кратчайшие сроки. Из-за инертности бизнеса государству приходится работать на «два фронта»: не только финансировать фундаментальные исследования, но и обеспечивать выполнение прикладных ИР по приоритетным направлениям в большей степени за счет бюджетных средств. Поэтому в самое ближайшее время необходимо создать все условия для сбалансированного развития интересов бизнеса, науки и экономики в целом.

7. По удельному весу затрат на ИР из средств иностранных источников в общем объеме внутренних затрат на ИР ситуация в России была неустойчивой. Данный показатель вырос до 12% к 2000 году, а затем начал снижаться до 3,5% в 2010 году. В 2011 году значение показателя достигло 4,3%. По данным на 2011 г., лидерами финансирования внутренних затрат на исследования и разработки из средств иностранных источников стали Ирландия (20,1%), Люксембург (19,9%), Великобритания (17,0%), Австрия (15,9%), Чехия (15,2%). Россия вошла в группу стран, где значение рассматриваемого показателя находилось в диапазоне от 4,0% до 14,0%. В эту же группу отнесены: Венгрия – 13,5%, Польша (13,4%), Франция – 7,6%, Канада – 6,4%, Испания – 5,7% и Россия – 4,3%. Наименьшие значения рассматриваемого показателя зафиксированы в Корее – 0,2%, Японии – 0,5% и Турции – 0,7%. Полученные данные свидетельствуют о том, что приток иностранных инвестиций на проведение исследований и разработок зависит от политической и экономической стабильности в стране и об отсутствии прямой зависимости между удельным весом затрат на исследования и разработки из средств иностранных источников в общем объеме внутренних затрат и уровнем экономического развития стран.

8. Степень участия государства в развитии сектора исследований и разработок характеризуется внутренними затратами на ИР в государственном секторе. Этот показатель в России за период 2000–2011 гг. изменился на 22,4%. В 2011 г. по России указанный показатель составил 67,1%, что выше показателей большинства стран ОЭСР. В 2011г. достаточно высокая степень затрат на исследования и разработки в государственном секторе имела место в бывших социалистических странах, таких как Польша – 55,8%, Словакия – 49,8%, Венгрия – 38,1%, Чехия (37,0%), Словении (31,5%). Превысили 30% внутренних затрат на исследования и разработки в государственном секторе Норвегия (46,7%), Австрия (38,1%), Франция (37%), Ирландия (30,3%), США (33,4%), Великобритания (32,2%), Германия (30,3%). Максимальное значение затрат на исследования и разработки в государственном секторе в 2011 г. было в Аргентине (71,6%). Китай и Япония в 2011 году имели наименьшие значения анализируемого показателя среди сопоставляемых стран и составили соответственно 21,7% и 16,4%.

Приведенные данные показывают, что в экономически развитых странах затраты на ИР в государственном секторе ниже, чем в менее развитых странах, что свидетельствует в пользу усиления роли бизнеса в развитии ИР. Кроме того, финансирование общенациональных «исследовательских» затрат промышленно развитых стран росло быстро на протяжении 1950–1960-х гг., но позднее их нарастание повсеместно замедлилось. Например, в США к концу 1950-х гг. финансирование «исследовательских» затрат выросло двадцатикратно по сравнению с концом 1930-х гг., но только примерно в 2,5 раза – между 1960 и 1985 гг. В СССР за эти же 25 лет затраты на ИР увеличились в 3,5 раза. На протяжении последних трех десятилетий общенациональные затраты «на науку» в сообществе самых высокоразвитых стран если и возрастали, то в среднем – в том же темпе, что их совокупный ВВП. Этот вывод опровергает бытующий в общественном сознании тезис, будто бы благополучные страны с «правильными» политическими режимами постоянно наращивают свои затраты на науку какими-то особо высокими темпами.

9. Заметную роль в развитии сферы ИР играет сектор высшего образования, значение которого определяют внутренние затраты на ИР в этом секторе. В анализируемом периоде в России показатель внутренних затрат на ИР в секторе высшего образования устойчиво рос, составив 9,0% в 2011 г. По сравнению с 2000 г. этот показатель увеличился в 2 раза. Однако во всех странах ОЭСР в 2011 г. показатель внутренних затрат на ИР в секторе высшего образования превысил российский показатель: от 3 до 4 раз – в Канаде, Нидерландах, Португалии, Норвегии, Польше; от 2 до 3 раз – в Австрии, Великобритании, Финляндии, во Франции, Швеции и

Словакии; от 1,2 до 2 раз – в Корее, Германии, США и Чехии. Лишь в Китае анализируемый показатель в 2011 г. был ниже российского на 12,2%.

Приведенные данные показывают, что во всех странах ОЭСР, независимо от уровня развития, удельный вес внутренних затрат на ИР в секторе высшего образования в общем объеме внутренних затрат на ИР превышает российский показатель. В свою очередь, это обстоятельство свидетельствует о недостаточной вовлеченности российского сектора высшего образования в ИР несмотря на значительное финансирование вузовской науки в последние годы. Организация комплексного учета исследовательских затрат высших учебных заведений должна существенно повысить вес российской высшей школы в роли компоненты отечественного научно-технического комплекса.

10. В 2011 г. удельный вес внутренних затрат на ИР в частном бесприбыльном секторе в общем объеме внутренних затрат на ИР составил лишь 0,2%. Величина этого показателя практически по всем странам ОЭСР также незначительна. Исключение составляют Португалия и США, где в 2011 г. удельный вес внутренних затрат на ИР в частном бесприбыльном секторе составил соответственно 8,3% и 4,3%. Приведенные данные свидетельствуют о незначительной роли частного бесприбыльного сектора в сфере развития ИР как в России, так и в большинстве стран ОЭСР. Следует отметить также тенденцию снижения удельного веса внутренних затрат на ИР в этом секторе в общем объеме внутренних затрат для многих стран.

11. В России за период с 2000 по 2011 гг. ассигнования из средств государственного бюджета на ИР в целом росли, увеличившись до 28,6 млрд долларов США (таблица 8), что в 6 раз превышает уровень 2000 г.

Таблица 8

Ассигнования на исследования и разработки из государственного бюджета
(млрд долл. США)

Страна	Годы						
	2000	2004	2007	2008	2009	2010	2011
Германия	16.8	18.9	22.5	24.3	26.7	28.4	29.2
США	83.6	126.3	141.9	144.4	164.3	149.0	144.4
Франция	14.7	16.9	15.8	19.2	20.2	18.8	19.4
Великобритания	10.4	13.2	14.2	14.4	14.7	14.0	13.3
Италия	9.4	...	12.2	12.6	12.5	11.9	11.2
Япония	21.2	26.9	29.2	30.6	30.6	31.9	33.5
Канада	4.6	6.2	7.6	7.9	8.4	8.5	...
Россия	4.8	9.7	18.0	20.1	27.1	26.1	28.6

Источник: Россия – Росстат; зарубежные страны – OECD, Main Science and Technology Indicators, Volume 2013/1; БД UNESCO Institute for Statistics.

Для таких стран ОЭСР, как Германия, США, Япония, Канада характерен непрерывный рост ассигнований из государственного бюджета на финансирование исследований и разработок за период с 2000 по 2011 гг. Анализируемый показатель превысил в 2011 г. соответствующий российский показатель по: США – в 5,05 раза, Японии – в 1,17 раза, Германии – в 1,02 раза. К странам ОЭСР, ассигнования которых в 2011 г. на исследования и разработки из средств государственного бюджета ниже соответствующего российского показателя, относятся: Франция (на 32%), Корея (на 45,2%), Великобритании (на 53,5%), Италия (на 60,9%), Испания (на 64,6%), Нидерланды (на 79,3%), Мексика (на 83,1%), Австралия (на 83,4%).

В диапазоне от 10%–30% от ассигнований из средств государственного бюджета в России этот показатель составил в таких странах, как Швеция – 11,3%, Швейцария – 11,8% (по данным 2010 г.). Менее 10% от российского показателя составили ассигнования из государственного бюджета в следующих странах: Бельгия и Португалия – 9,7%, Австрия – 9,6%, Норвегия – 8,7% и Дания – 8,2%, Финляндия – 7,7%, Чехия – 6,5%, Ирландия – 3,3%, Греция – 2,8%. Данное положение обусловлено в основном относительно малыми размерами средств государственных бюджетов и численности населения в этих странах.

Ориентиром для России по ассигнованиям исследований и разработок из государственного бюджета могут служить в среднесрочной и более отдаленной перспективе США, Япония и Германия. При этом необходимо учитывать, что в вышеуказанных странах-лидерах по ассигнованиям на исследования и разработки из средств государственного бюджета, в отличие от нашей страны, средства государственного бюджета не являются основным источником финансирования исследований и разработок.

12. Показательным индикатором объемов финансирования, выделяемых из государственного бюджета средств на исследования и разработки, являются ассигнования на ИР из средств государственного бюджета в процентах к валовому внутреннему продукту (таблица 9). Динамика изменений данного показателя в 2000–2011 гг. по России существенно опережает динамику изменений ассигнований на финансирование исследований и разработок из средств государственного бюджета. Значение показателя ассигнований на ИР из средств государственного бюджета в процентах к валовому внутреннему продукту в 2009 г. было на 53% выше, чем значение соответствующего показателя в 2000 г. В России снижение ассигнований на ИР из средств государственного бюджета в процентах к валовому внутреннему продукту наметилось с 2010 г. В 2011 г. анализируемый показатель России незначительно вырос и составил 0,89%. Для семи стран ОЭСР показатель ассигнования на ИР из средств

государственного бюджета в процентах к валовому внутреннему продукту в 2011 г. превышал значение соответствующего российского показателя: у Финляндии – на 18,3%, у Кореи – на 15,2%, у Португалии – на 13,6%, у Дании – на 12,7%, у США – на 7,3%, у Исландии – на 4,3%, у Германии – на 2,2%. По другим странам ОЭСР анализируемый показатель был ниже соответствующего российского показателя: Италия – на 58,9%, Израиль – на 56,1%, Великобритания – на 50,8%, Канада – на 39,0%, Бельгия – на 36,9%, Испания – на 30,9%, Австрия – на 15,6%, Нидерланды и Швеция – на 7,2%, Норвегия – на 8,5%, Франции – на 5,9%. В целом Россия занимает среднее положение в перечне стран ОЭСР, ранжированном по данному показателю (рисунок 7). Российские ассигнования на ИР из средств государственного бюджета в процентах к валовому внутреннему продукту превысили показатели: Чили – в 4,5 раза, Словакии – в 1,9 раза, Ирландии – в 1,8 раза, Словении – в 1,6 раза, Чехии – в 1,3 раза.

Таблица 9

**Ассигнования на исследования и разработки из средств
государственного бюджета в % к ВВП**

Страна	Годы						
	2000	2004	2007	2008	2009	2010	2011
Германия	0.79	0.77	0.77	0.80	0.91	0.92	0.91
США	0.84	1.07	1.02	1.02	1.18	1.03	0.96
Франция	0.96	0.96	0.75	0.88	0.93	0.84	0.84
Великобритания	0.68	0.69	0.65	0.65	0.69	0.64	0.59
Италия	0.64	...	0.64	0.63	0.64	0.62	0.56
Япония	0.64	0.72	0.68	0.71	0.76	0.74	0.78
Канада	0.52	0.59	0.60	0.61	0.66	0.64	...
Россия	0.47	0.68	0.76	0.70	0.99	0.88	0.89

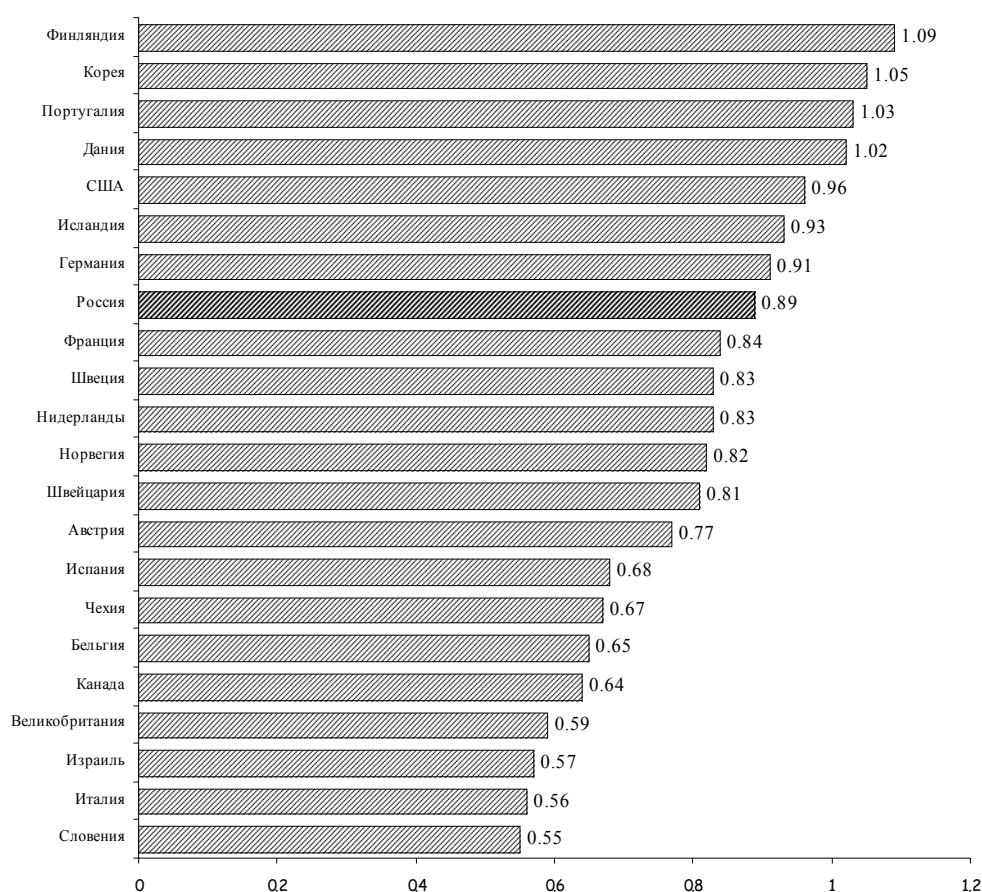
Источник: Россия – Росстат; зарубежные страны – OECD, Main Science and Technology Indicators, Volume 2013/1; БД UNESCO Institute for Statistics.

13. Валовый внутренний продукт и общие расходы на науку крупнейших экономик мира в 2011 году приведены в таблице 10. Из данных таблицы видно, что современная наука превратилась в высоко конкурентную сферу деятельности. Расходы на науку в США и ЕС – в процентах к мировому объему – достигают максимума по сравнению с аналогичными расходами других стран. Они превышают значения ВВП этих стран к мировому объему примерно на 11,35% для США и на 2,66% для ЕС. В Корее, Японии, Германии, США и Франции доля расходов на науку в общемировых расходах существенно превышает долю их ВВП в гло-

бальном валовом внутреннем продукте (табл.10). Такое соотношение показателей характерно для государств, стратегия развития которых базируется на создании инновационного продукта, а наука действительно стала движущей силой экономики. Мировые лидеры, в отличие от России и Индии, стремятся выйти из экономического кризиса на новой технологической основе с использованием результатов проведенных ИР. Для России и Индии общие расходы на науку меньше, чем значения ВВП этих стран в процентах к мировому объему. Данное обстоятельство говорит о наличии в этих странах национальных приоритетных сфер вложения средств отличных от сферы ИР.

Рисунок 7

Ассигнования на исследования и разработки из средств государственного бюджета в процентах к ВВП в России и зарубежных странах



Источник: Россия – Росстат; зарубежные страны – OECD, Main Science and Technology Indicators, Volume 2013/1; БД UNESCO Institute for Statistics.

Отметим, что Россия выходит из экономического кризиса преимущественно за счет внешних факторов, а не за счет внутреннего спроса на результаты ИР и инновации. Россия отстает от США по общим расходам на НИОКР в 11,8 раза, от Европейского союза – в 9,1 раза, от Китая – в 5,9 раза, от Японии – в 4,2 раза, от Индии – в 1,09 раза. Китай вышел на второе место в мире по расходам на НИОКР, вытеснив Японию, а в 2020-е годы, согласно экспертным оценкам, может сравняться с США.

Таблица 10

**Валовый внутренний продукт и общие расходы на науку
крупнейших экономик мира: 2011 г.**

	ВВП		Общие расходы на науку	
	Всего, млрд долл. США*	В % к мировому объему	Всего, млрд долл. США*	В % к мировому объему
США	14991,3	18,43	415,2	29,78
Япония	4325,1	5,32	146,5	10,51
Германия	3227,4	3,97	93,1	6,68
Корея	1485,1	1,83	59,9	4,30
Тайвань	887,0	1,09	20,8	1,49
Франция	2311,9	2,84	51,9	3,72
ЕС-28	16540,1	20,33	320,5	22,99
Китай	11300,4	13,89	208,2	14,93
Канада	1394,8	1,71	24,3	1,74
Россия	3203,1	3,94	35,0	2,51
Индия	4515,0	5,55	38,4	2,75

Источник: OECD (2013) Main Science and Technology Indicators, № 1 Paris; R&D Magazine.

* В расчете по паритету покупательной способности национальных валют.

Таким образом, курс на развитие сырьевого сектора России усиливает тенденцию превращения России в сырьевой придаток экономически развитых стран, формирует отставание от мировых лидеров по выходу из экономического кризиса на новой технологической основе. При этом, ссылки на экономический кризис не оправдывают сокращение расходов на НИОКР, так как все ведущие экономически развитые страны мира поступают наоборот: именно в кризис увеличивают вложения в науку и создают налоговые льготы для затрат на НИОКР. В нашей стране государство отказалось от финансирования значительной части науки, полагаясь на бизнес, как это было с прикладной наукой. Но при этом не были созданы стимулирующие условия для участия бизнеса в поддержке научных исследований. В зарубежных странах расходы на поощрение инновацион-

ной активности весьма значительны. В ряде стран (Канада, Австрия, Бельгия, Голландия и др.) «налоговые расходы» превышают ассигнования на науку.

России необходимо сделать выводы из анализа основных тенденций в области финансирования мировой науки. Это прежде всего рост расходов на ИР в абсолютном и относительном выражении; увеличение доли государственных расходов на науку; активизация усилий государства в области поддержки фундаментальных исследований; укрепление позиций государственного сектора ИР; рост расходов на ИР в сфере естественных наук; концентрация ресурсов на направлениях, способных обеспечить стабильный и долгосрочный экономический рост; увеличение долевого финансирования проектов НИОКР, реализуемых на базе государственно-частного партнерства; глобализация рынков конечных пользователей результатов исследований, реализованных в рамках государственно-частного партнерства.
