

Миндели Л. Э.

Современное состояние и перспективы российской науки

ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ НАУКИ РАН

WWW.ISSRAS.RU

Наука в современном обществе призвана быть:

- существенным фактором повышения качества жизни, развития образования, здравоохранения, культуры и т.п.;
- важнейшим фактором обеспечения безопасности государства;
- источником технологического обновления и экономического роста;
- основой для создания и поддержания глобальной конкурентоспособности национальной экономики;
- платформой для построения национальной инновационной системы;
- базой для формирования эффективной социально-экономической и научно-технологической политики.

Вызовы научно-инновационной сфере

Внешние:

- обострение глобальной конкуренции за ресурсы (в т.ч. интеллектуальные) и рынки сбыта;
- переход к экономике и обществу знаний, включающий формирование новых технологических укладов;
- политическое и экономическое переустройство мира;
- проблемы коэволюции человека и окружающей среды (исчерпание природных ресурсов, загрязнение, климатические изменения, перенаселение и т.п.);
- активизация процессов глобализации;
- усиление социокультурных и межэтнических конфликтов.

Вызовы научно-инновационной сфере

Внутренние:

- старение населения и ухудшение характеристик его здоровья;
- необходимость модернизации национального хозяйства;
- региональные диспропорции и задачи пространственного развития;
- гипертрофированная сырьевая ориентация российской экономики;
- доминирование устаревших технологических укладов;
- снижение качественного уровня образования;
- распространение лженаучных и антинаучных представлений;
- потеря общественного интереса к науке.

Показатели развития науки

Организации, выполняющие исследования и разработки, по типам

	1991	2000	2009	Изменение за 1991-2009 гг.
Всего	4564	4099	3536	Уменьшение в 1,3 раза
Научно-исследовательские организации	1831	2686	1878	Практически не изменилось
Конструкторские бюро	930	318	377	Уменьшение в 2,5 раза
Проектные и проектно-изыскательские организации	559	85	36	Уменьшение в 15,5 раза
Высшие учебные заведения	450	390	506	Рост в 1,1 раза
Промышленные предприятия	400	284	228	Уменьшение в 1,7 раза
Прочие	394	336	511	Увеличение в 1,3 раза

РАН в структуре научного потенциала России 2009 г.

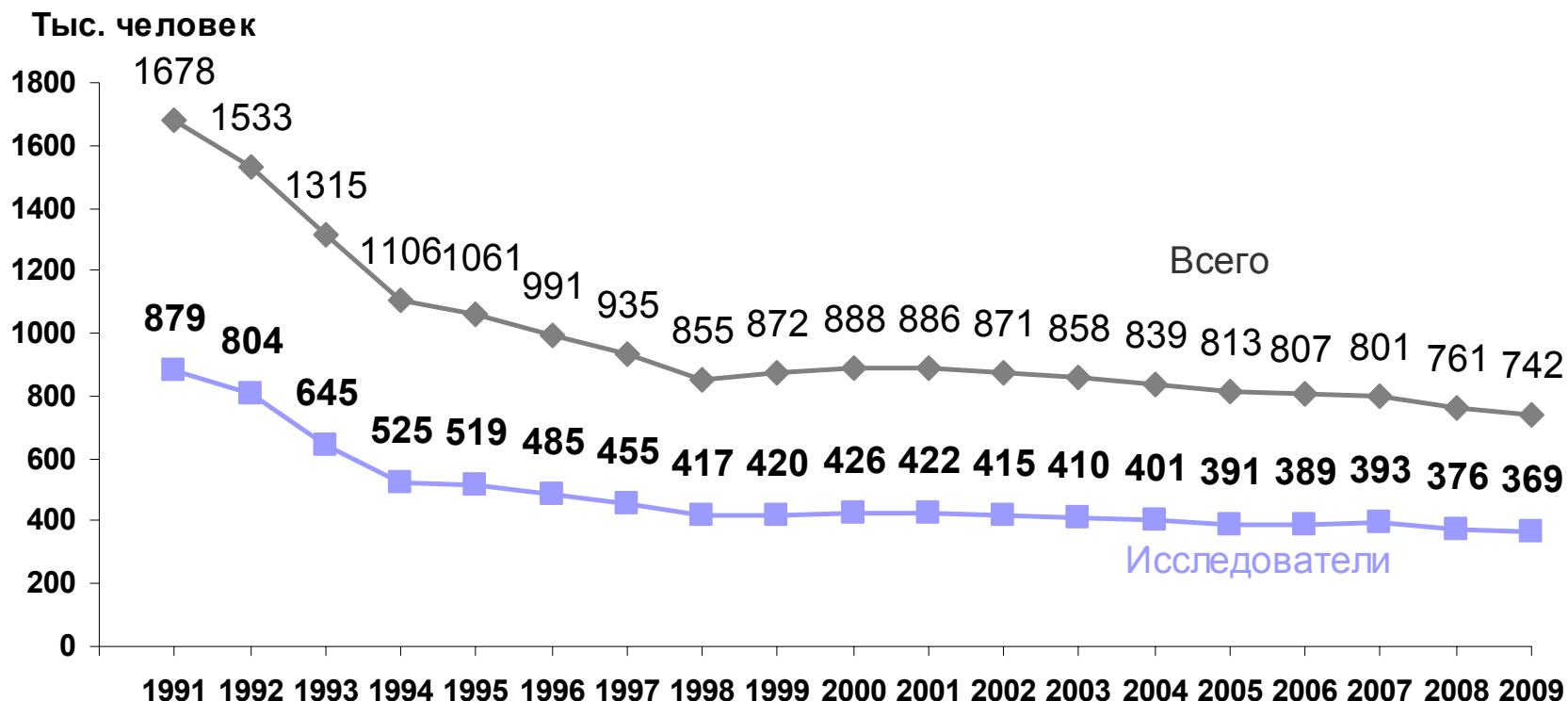
■ Количество научных организаций	–	13,2%
■ Число персонала / исследователей	–	12,8% / 15,0%
■ Число кандидатов / докторов наук	–	31,0% / 41,7%
■ Внутренние затраты	–	12,6%
■ Основные средства	–	19,3%
■ Доля в ВВП	–	0,16%
■ Количество публикаций	–	47,0%
■ Число ссылок	–	49,4%

Распределение организаций, выполняющих исследования и разработки, по формам собственности: 2009



С 1999 по 2009 гг. доля организаций государственной и иностранной форм собственности практически не изменилась, а частной собственности – возросла в 1,6 раза

Персонал, занятый исследованиями и разработками



Уменьшение численности персонала в 2,3 раза за период 1991–2009 гг.

Уменьшение численности исследователей в 2,4 раза за период 1991–2009 гг.

Показатели развития науки

Численность эмигрировавших ученых* (тыс. человек)

1980	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005*	2006*
0,14	0,95	2,1	1,8	2,1	2,3	2,1	2,2	1,9	1,2	1,1	1,4	1,1	0,9	0,65	0,6	0,5	0,38	0,3

* Оценка ИПРАН РАН.

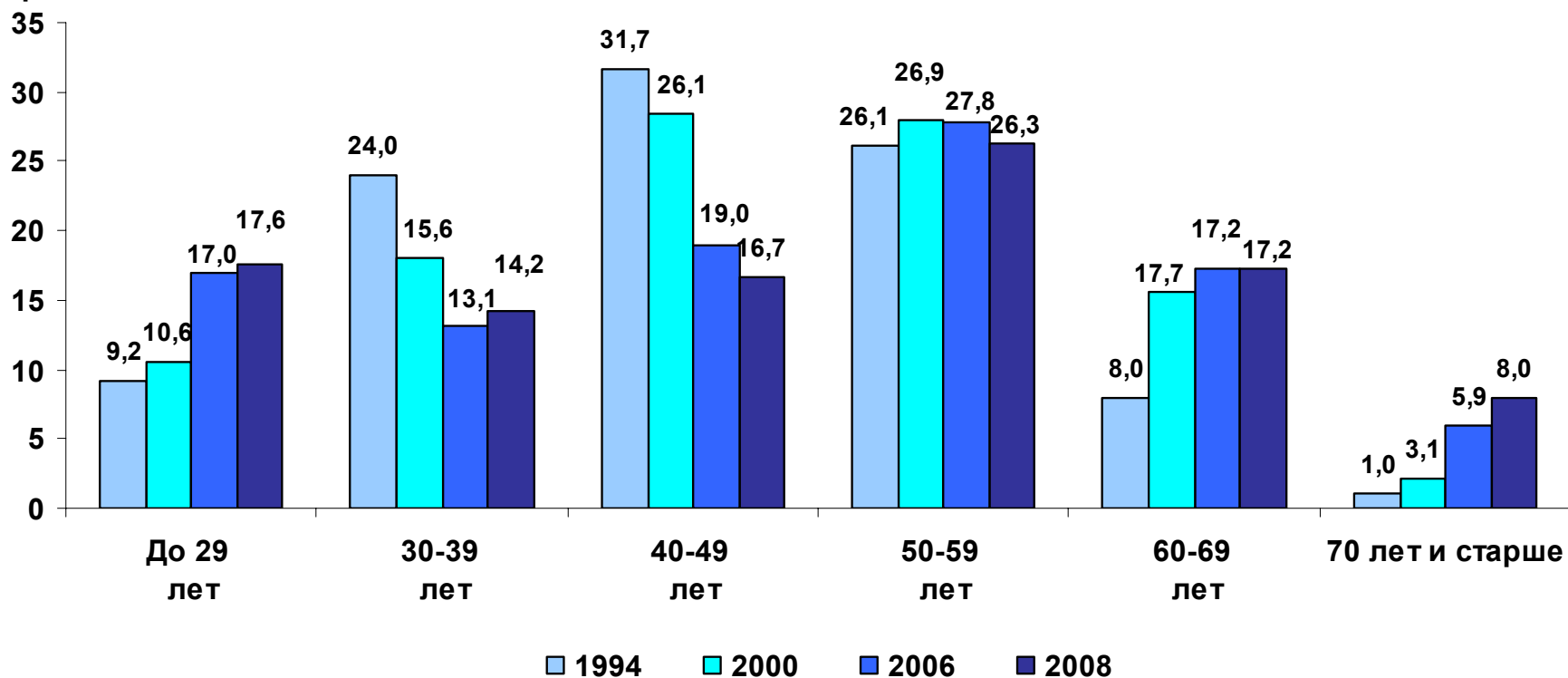
Исследователи, работавшие за рубежом, по контракту или обмену: 2005* (проценты)

	Исследователи, работавшие за рубежом		В том числе			
			от 3-х месяцев до года	1–2 года	2-3 года	более 3-х лет
Всего	100	100	54,4	16,6	8,2	20,8
1. По приглашению на работу	45,9	100	57,5	17,2	8,1	17,2
2. По направлению от научной организации в служебную командировку	26,1	100	60,8	12,9	8,9	17,4
3. По контракту, заключенному через официальные российские организации	5,9	100	81,3	8,8	4,1	5,8
4. По контракту, заключенному самостоятельно	15,7	100	23,7	22,6	8,7	45,0
5. По обмену	2,5	100	85,3	14,7	—	—
6. Другое	3,9	100	40,4	21,9	14,0	23,7

* Данные приведены по результатам единовременного обследования исследователей, находившихся на временной работе за рубежом.

Распределение исследователей по возрастным группам

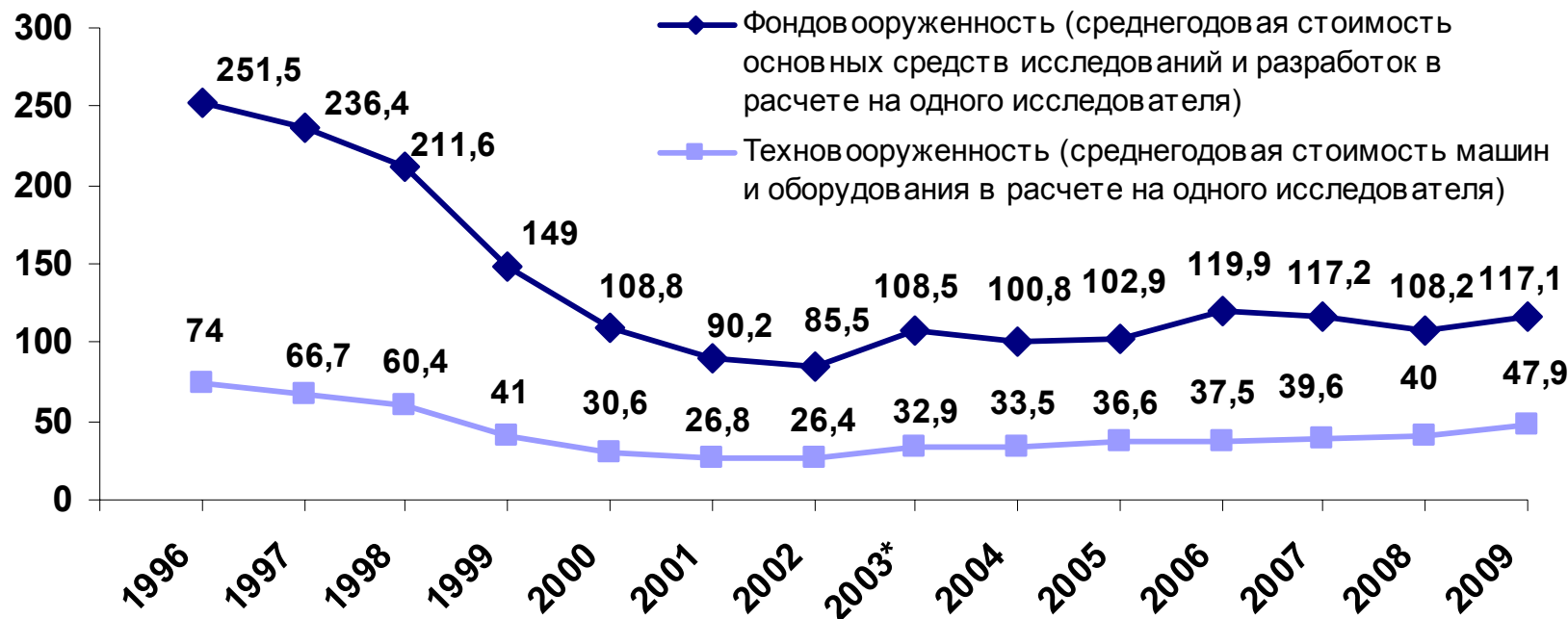
Проценты



Показатели развития науки

Фондовооруженность и техновооруженность исследователей (в постоянных ценах 1995 г.)

Тыс. руб./чел.

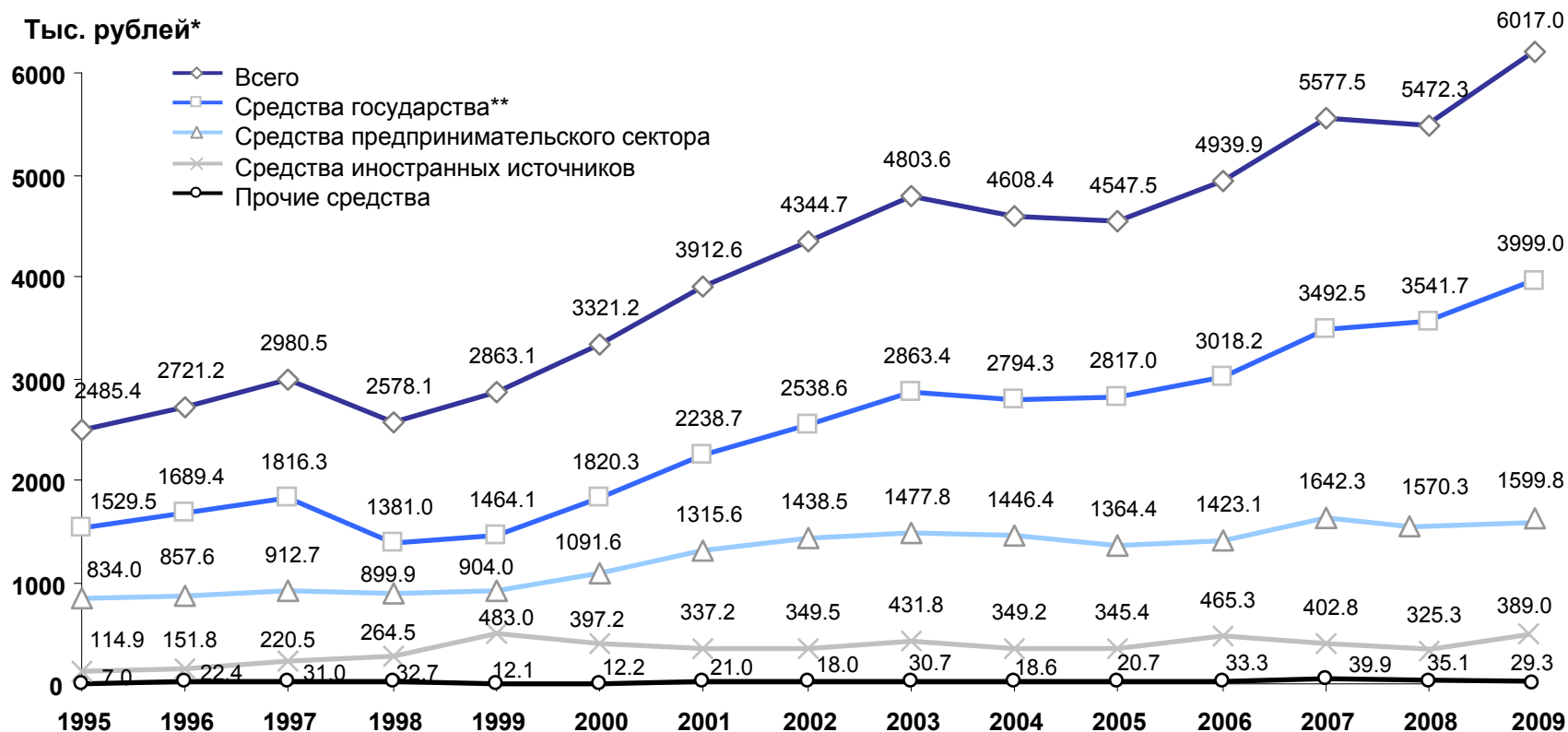


* Без учета переоценки основных средств бюджетных организаций.

Примечание. Фондовооруженность одного работника, занятого исследованиями и разработками, составила в 1996 г. 123,1 тыс. руб./чел., в 2009 г. – 58,2 тыс. руб./чел., техновооруженность соответственно – 36,2 и 23,8 тыс. руб./чел.

Показатели развития науки

Динамика внутренних затрат на исследования и разработки по источникам финансирования (в постоянных ценах 1989 г.)



* До 1998 г. – млн руб.

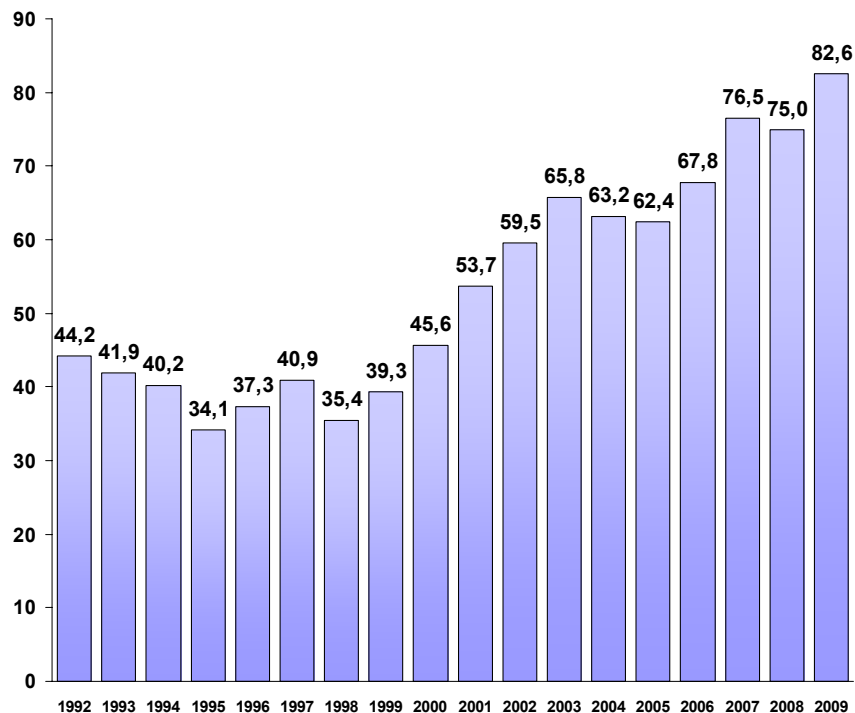
** Включая средства бюджета, бюджетные ассигнования на содержание вузов, средства организаций государственного сектора (в том числе собственные).

Показатели развития науки

Динамика внутренних затрат на исследования и разработки и ассигнований на гражданскую науку (1991 = 100%)

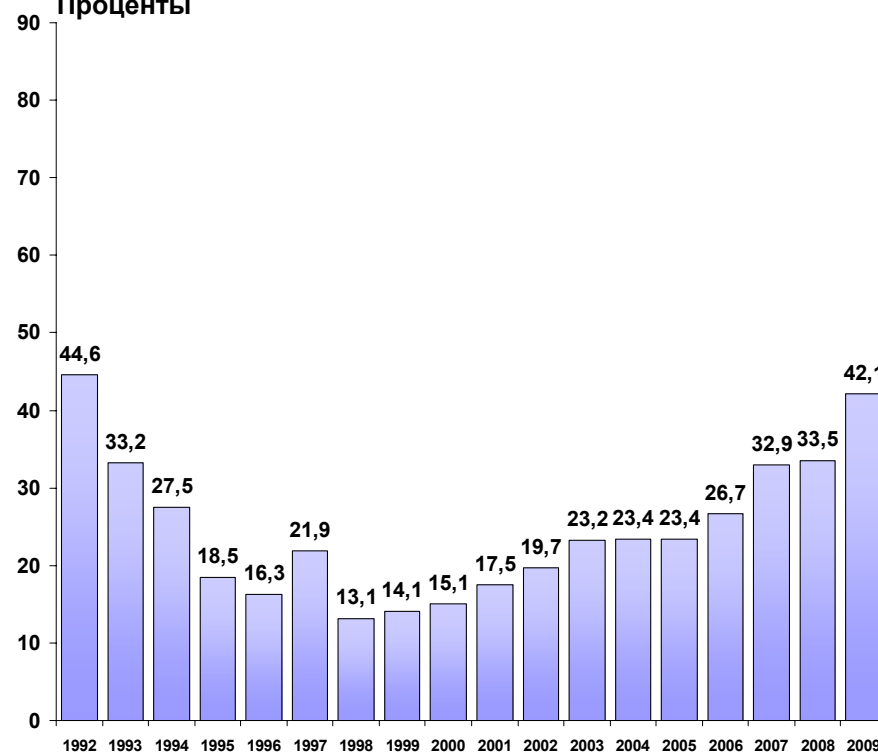
Внутренние затраты
на исследования и разработки

Проценты



Ассигнования
на гражданскую науку

Проценты



Показатели развития науки

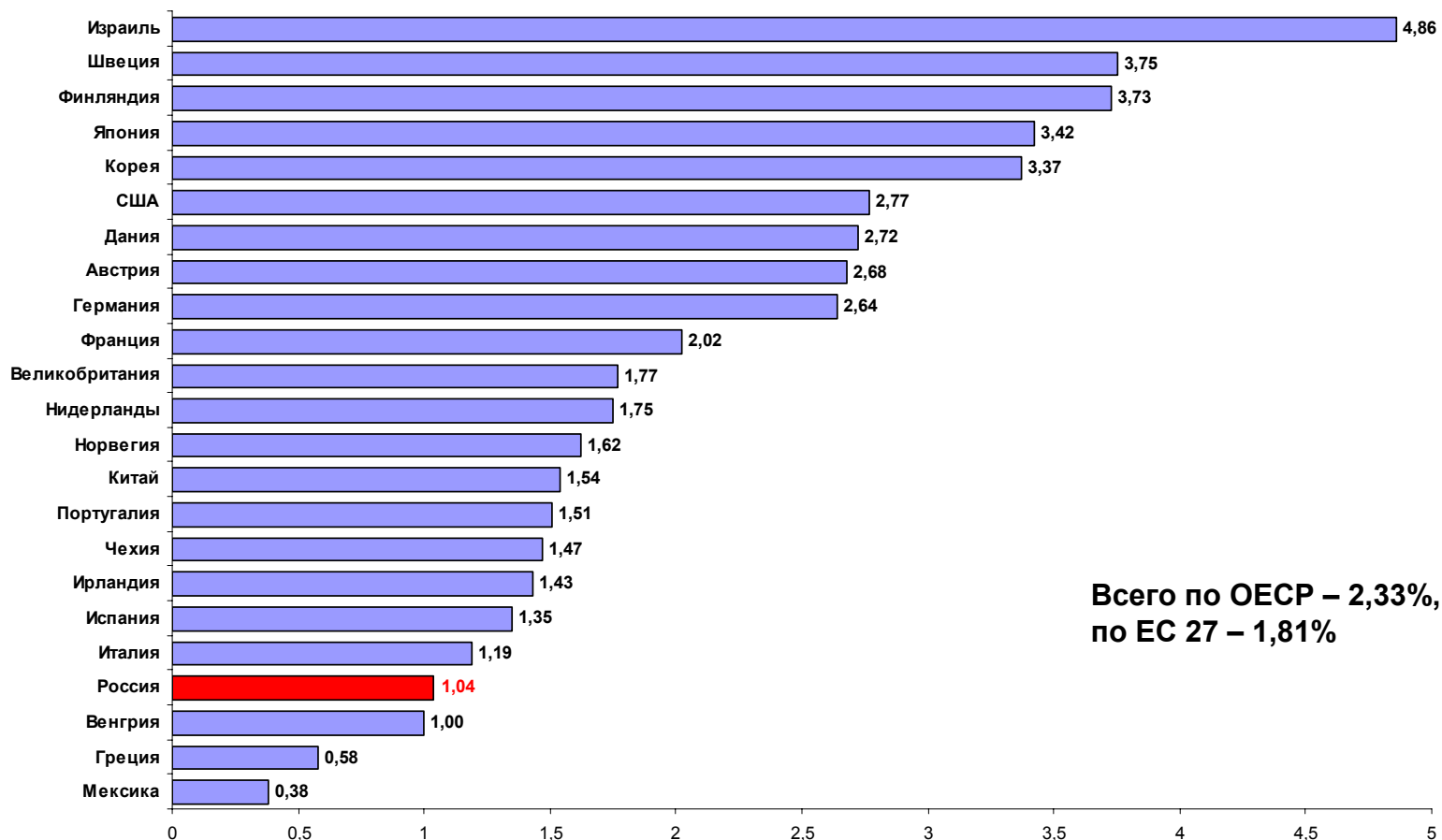
Финансирование науки гражданского назначения из средств федерального бюджета в действовавших ценах*



* Без учета ассигнований на исследования и разработки в области нанотехнологий из средств федерального бюджета.

** Проект с учетом финансирования на закупку импортного оборудования.

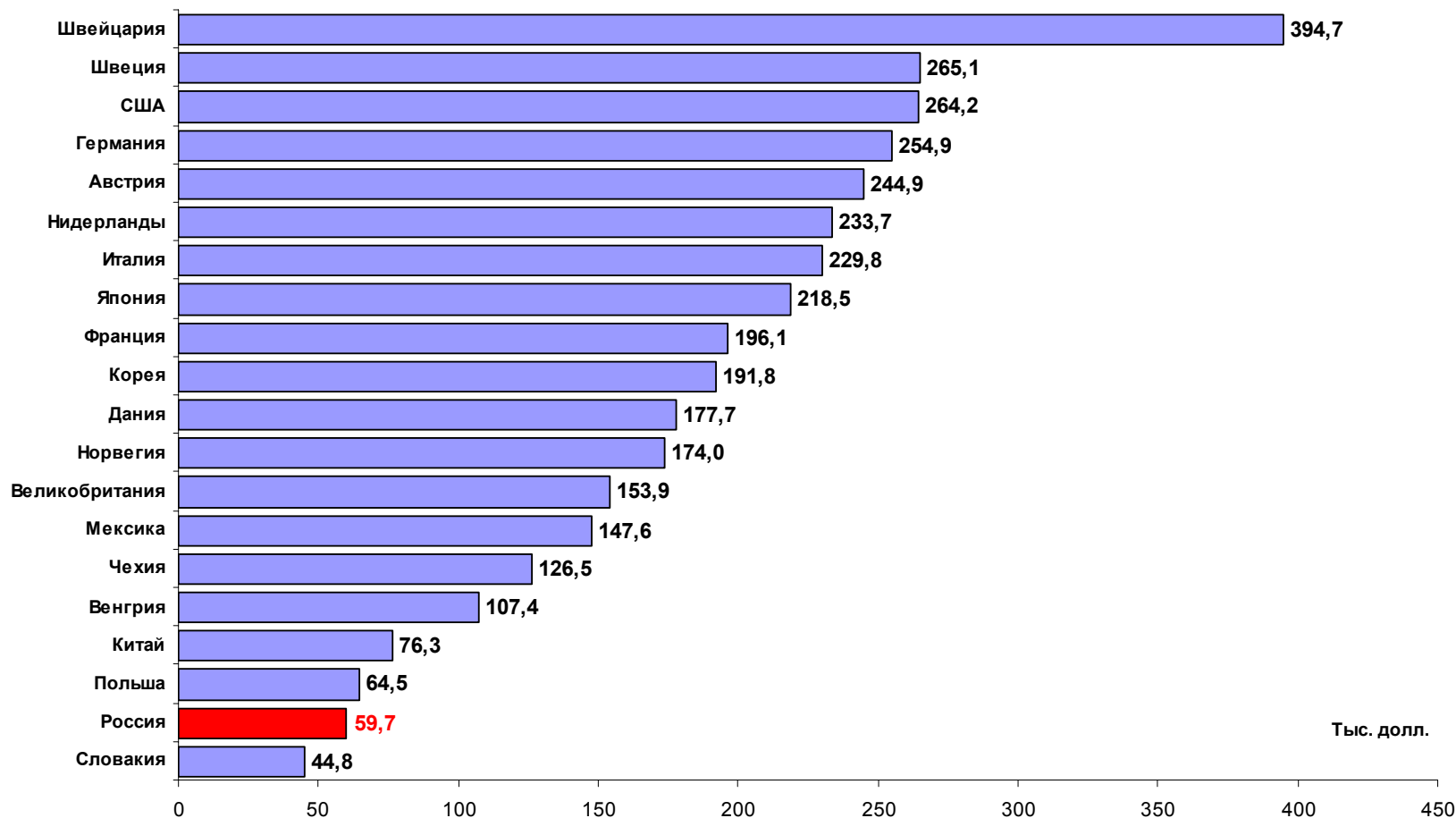
Внутренние затраты на исследования и разработки в России и странах ОЭСР в процентах к валовому внутреннему продукту



* Данные по России и зарубежным странам представлены за 2008 год. Источник данных по зарубежным странам: OECD (2010), Main Science and Technology Indicators, №1 Paris.

Международные сопоставления

Внутренние затраты на исследования и разработки в расчете на одного исследователя*



* Данные по России и по зарубежным странам представлены за 2008 год.

Источник данных по зарубежным странам: OECD (2010), Main Science and Technology Indicators, № 1, Paris.

Международные сопоставления

Валовый внутренний продукт и общие расходы на науку крупнейших экономик мира в 2009 году

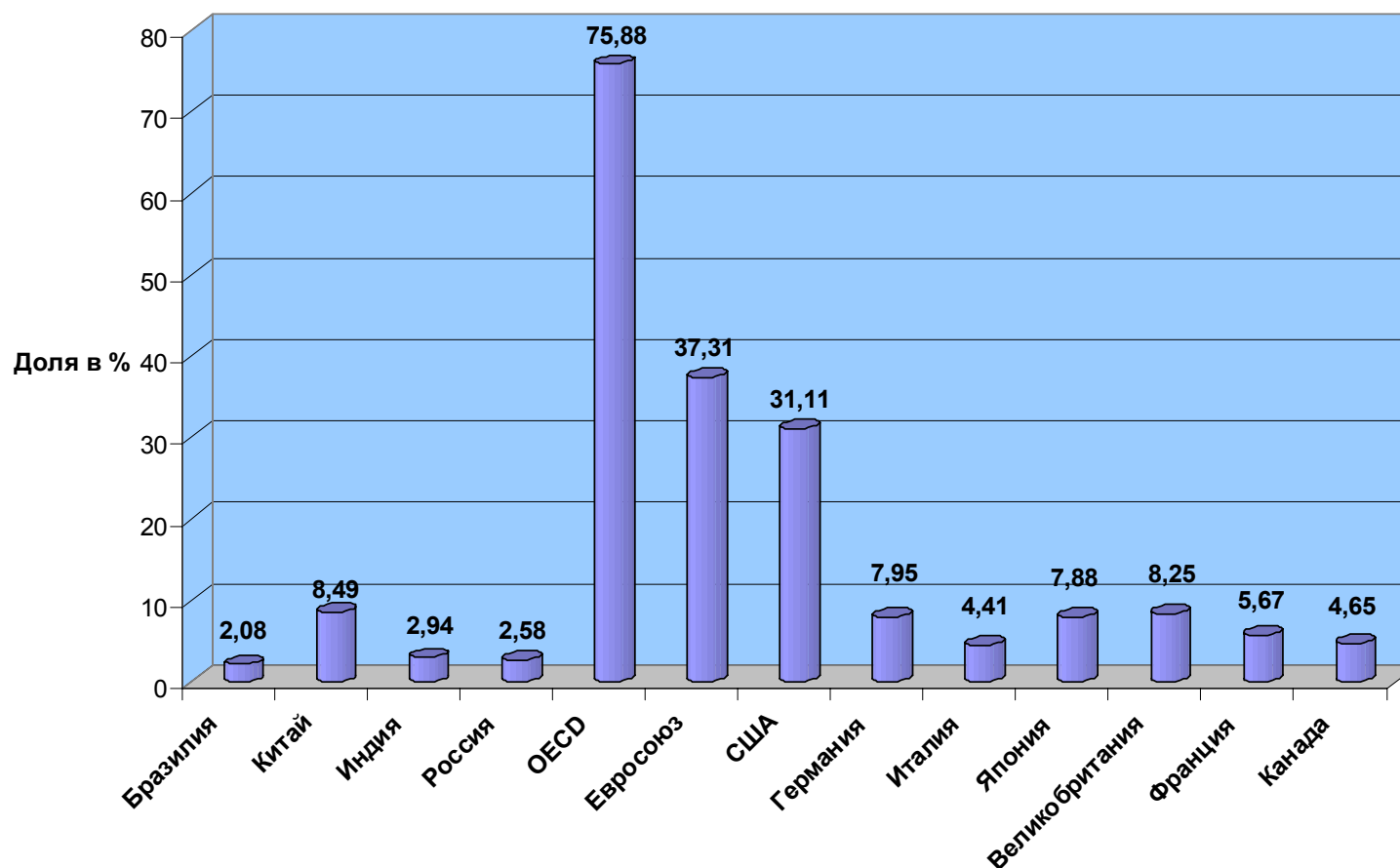
	ВВП		Общие расходы на науку	
	млрд. долл. США	В % к итогу	млрд. долл. США	В % к итогу
США	14369,4	26,0	398,2	35,9
Япония	4358,3	7,9	149,2	13,5
Германия	2909,7	5,3	76,8	6,9
Южная Корея	1344,4	2,4	45,3	4,1
Тайвань	741,2	1,3	20,5	1,8
Франция	2127,7	3,8	42,9	3,9
Канада	1300,2	2,3	25,0	2,3
Россия	2262,7	4,1	26,3	2,4
ЕС 27	14875,0	26,6	276,7	25,0
Китай	7909,3	14,3	121,5	11,0
Индия	1236,0	3,6	28,1	2,5

Источник: OECD (2010) Main Science and Technology Indicators, N1 Paris

* В процентах к суммарному показателю ведущих стран

Международные сопоставления

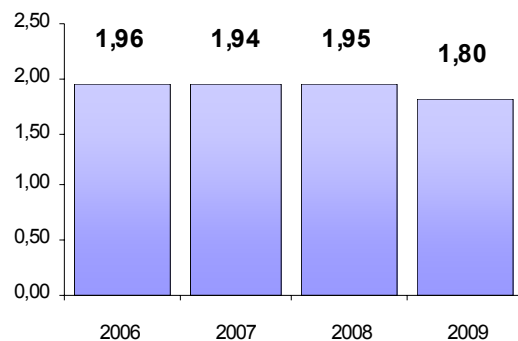
Распределение мирового потока статей для стран Большой семерки и BRIC*



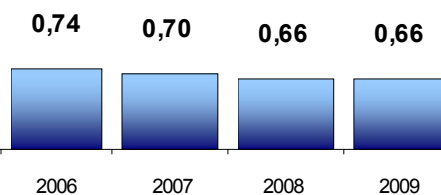
* Источник данных: БД «Паутина Знаний» - Web of Knowledge, 2004-2008 гг.

Показатели патентной активности

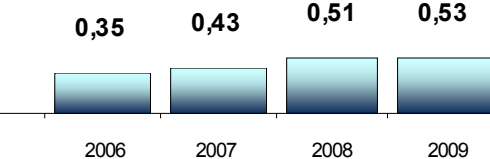
Коэффициент изобретательской активности*



Коэффициент самообеспеченности**



Коэффициент зависимости***



* Число отечественных патентных заявок в расчете на 10 000 населения.

** Соотношение числа отечественных и всех поданных в России патентных заявок.

*** Соотношение числа иностранных и отечественных патентных заявок.

Российская наука сегодня: общая оценка

- Хроническое за последние 20 лет недофинансирование НИОКР
- Значительное сокращение числа исследователей.
- Деградация прикладного сектора науки, в значительной степени разрушенного в 90-х гг. XX в, снижение результативности работы ГНЦ.
- Крайне низкая (за единичными исключениями) научная активность российских вузов.
- Все еще достаточно мощный, хотя изрядно ослабленный и постаревший потенциал науки в государственных академиях.
- Девальвация авторитета научного знания в обществе.

Угрозы, связанные с разрушением научно-технического потенциала

- **Угрозы глобального характера:**

отставание в военной стратегии, снижение уровня научно-технологической и экологической безопасности, внешний технологический диктат, консервация топливно-сырьевой направленности экономики и др.;

- **Угрозы экономического характера:**

нарастание трудностей в развитии ТЭК, деградация авиакосмического комплекса, других секторов машиностроения, застой в традиционных секторах, прогрессирующее отставание сферы услуг (особенно носящих креативный характер);

- **Угрозы перспективного характера:**

отставание в процессах информатизации и перехода к устойчивому развитию, дестабилизация общества в региональном и социальном разрезе, нарастающий сброс в страну устаревших, экологически опасных технологий, распространение информационных и социальных технологий, направленных на размывание национально-культурного пространства;

- **Угрозы гуманитарно-психологического характера:**

распространение антинаучных представлений, потеря преемственности поколений, уменьшение значимости культурных ценностей, рост степени агрессивности в обществе, размывание научно-образовательного фундамента нации, уменьшение элитно-интеллектуального слоя нации.

- необходимо предусмотреть адекватное финансовое и ресурсное обеспечение науки (прежде всего фундаментальной);
- следует создать целостную систему управления научно-инновационным циклом, сопряженную с механизмом бюджетного финансирования и косвенного стимулирования;
- существует настоятельная потребность формирования спроса на отечественные научные результаты;
- государство должно широко использовать научную экспертизу при разработке и реализации государственной политики;
- следует всеми мерами поддерживать престиж науки и ее положение в обществе как основы мировоззрения населения;
- необходимо последовательно формировать механизмы обеспечения эффективного взаимодействия науки и образования.

- возрождение отечественной прикладной науки, в том числе на основе использования эффективных в условиях современной России форм государственно-частного взаимодействия в инновационной сфере, различных методов стимулирования трансфера научных результатов в производство (государственные закупки, налоговые льготы, лизинг, поддержка малого и среднего наукоемкого бизнеса и т.п.);
- становление вузовской науки как новой мощной составляющей национального научного и инновационного потенциала, усиление вклада научной базы вузов в удовлетворение спроса экономики на квалифицированные кадры;
- усиление внимания государства к фундаментальной науке, укрепление академического сектора, его переоснащение и создание условий для нормального воспроизводства кадрового потенциала;
- активизация междисциплинарных, межотраслевых и межсекторных исследований, укрепление научного сообщества как значимой социальной силы, углубление внутренней и внешней кооперации в научно-инновационной сфере;

Международные сопоставления

Прогноз внутренних затрат на исследования и разработки в процентах к валовому внутреннему продукту России и других стран

2008			2010			2020			2030		
1	Япония	3,42	1	Япония	3,3	1	Япония	3,5	1	Япония	3,6
2	США	2,77	2	США	2,9	2	США	3,2	2	США	3,3
3	Германия	2,64	3	Германия	2,7	3	Германия	3,0	3	Германия	3,2
4	Франция	2,02	4	Франция	2,2	4	Франция	2,7	4	Россия	3,1
5	Канада	1,84	5	Канада	2,1	5	Китай	2,5	5	Франция	3,0
6	Великобритания	1,77	6	Великобритания	1,9	6	Россия	2,4	6	Китай	2,6
7	Индия	1,52	7	Китай	1,8	7	Великобритания	2,3	7	Великобритания	2,5
8	Китай	1,54	8	Индия	1,6	8	Индия	2,3	8	Индия	2,5
9	Италия	1,19	9	Италия	1,3	9	Канада	2,3	9	Канада	2,4
10	Россия	1,04	10	Россия	1,2	10	Италия	1,8	10	Италия	2,2

Данные за 2008г.

Источник данных по зарубежным странам: OECD (2010), Main Science and Technology Indicators, №1 Paris