

Российские наука и высшее образование в условиях глобализации

Саймон Марджинсон

Статья поступила
в редакцию
в июле 2014 г.

Саймон Марджинсон

профессор международного высшего образования Института образования Лондонского университета. Адрес: 20 Bedford Way, London WC1H 0AL, United Kingdom. E-mail: s.marginson@ioe.ac.uk

Аннотация. С момента распада СССР в России изменилось очень многое, однако в сфере высшего образования и науки мир за ее пределами, по-видимому, трансформировался сильнее, чем ситуация внутри страны. Глобальное распространение Интернета привело к тому, что все национальные научные системы вошли в единую англоязычную научную систему, в то же время сохраняя свои отличительные черты. В настоящее время большинство технологических инноваций и разработок продуктов полностью или частично реализуются на глобальном уровне. В таких условиях для каждой страны чрезвычайно важно обеспечить своим ученым свободный доступ к единому научному процессу, что означает участие в мировой науке и международное сотрудничество. Однако связи российской науки с мировой все еще остаются довольно слабыми. Индексы ведущих российских университетов в глобальных рейтингах публикаций и цитируемости значительно ниже аналогичных показателей зарубежных университетов. В период с 1995 по 2012 г. количество научных статей, написанных международными коллективами авторов, выросло в мировом масштабе

на 168% и десятикратно увеличилось в Китае. Однако аналогичный показатель для России составляет всего 35%. Низкий уровень интернационализации российских университетов и российской науки в целом, а также неуклонное устаревание научных ресурсов, накопленных в советский период, обуславливают снижение показателей страны в научных рейтингах. Этому есть как объективные (количество научных статей снижается, и Россия значительно отстает от динамично развивающегося Китая и других стран Восточной Азии, в меньшей степени — от Бразилии и Индии), так и субъективные (в определенных областях, таких как инженерное дело, производство, стратегические и конструкторские разработки, российская наука имеет неоспоримо сильные позиции, однако работы выполняются по большей части на русском языке и не публикуются в международных журналах, а следовательно, остаются незамеченными) причины. Достижение цели, поставленной в рамках реализации государственной политики (вхождение пяти российских университетов в список 100 лучших университетов мира), возможно только в отдаленном будущем. Китаю и Сингапуру потребовалось 20 лет, чтобы вывести свою науку на мировой уровень, и российским политикам необходимо определять стратегию развития с учетом долгосрочных перспектив. Тем не менее у российской науки имеются значительные возможности для достижения улучшений и в бли-

Simon Marginson.
Russian Science and
Higher Education in
a More Global Era
(пер. с англ. Е. Шадриной). Оригинальный текст был предоставлен автором в редакцию журнала «Вопросы образования».



жайшем будущем. Текущие низкие показатели интернационализации представляют собой стратегическую возможность. Опираясь на опыт стран Восточной Азии, можно сказать, что при значительном развитии международного сотрудничества, публикаций

и бенчмаркинга Россия может добиться крупных успехов.

Ключевые слова: высшее образование, сравнительный анализ на международном уровне, рейтинги университетов, научная деятельность, политика в научной сфере, глобализация.

В прошлом году президент России заявил, что к 2020 г. пять российских университетов должны войти в список 100 лучших университетов мира. Для достижения поставленной цели были выбраны 15 перспективных университетов и выделены государственные средства на их развитие [Vorotnikov, 2013]. Подобные цели ставят перед собой и многие другие страны, которые также создают программы для их достижения. Поставленная цель — пять университетов в числе 100 лучших — выдвигает на повестку дня определенные практические вопросы. Какой глобальный рейтинг будет использован для оценки достижений? Насколько Россия близка к достижению поставленной цели? Учитывая текущие показатели научной деятельности российских университетов во всех глобальных рейтингах, можно ли решить поставленную задачу в отведенный срок? И если конечной целью является укрепление позиций России в научной и технологической сферах, то сможет ли именно эта задача — вхождение пяти университетов в сотню лучших — должным образом способствовать ее достижению и стать основой для оценки прогресса на пути к ней?

Что касается выбора критериев оценки, при определении текущих показателей и выработке стратегии для их улучшения имеет смысл использовать только те рейтинги, которые измеряют научные достижения, например Академический рейтинг университетов мира Шанхайского университета [ARWU, 2014] или (и это более предпочтительные варианты) показатели научных публикаций и цитирования, предоставленные Лейденским университетом [Leiden University, 2014] или исследовательской группой Scimago [2014]. Последние два рейтинга основаны на объективных данных двух крупнейших коллекций журнальных статей и ссылок — на платформе Thomson-Reuters Web of Knowledge (Лейденский университет) и похожей на нее, но не идентичной коллекции Elsevier (Scimago). Оба рейтинга объединяют данные по публикациям и цитированию в едином показателе.

Рейтинг QS [2014] и рейтинг журнала *Times Higher Education* [2014] частично основываются на данных опросов, в которых оценивается репутация университетов. Вряд ли можно рассматривать такие оценки как источник достоверных данных. Формировать рейтинг университетов на основании социологических опросов — все рано что определять расстояние между Землей

Введение



и Солнцем, попросив группу людей угадать это значение, а затем приняв среднее арифметическое их ответов в качестве искомого результата. От среднего значения, построенного на догадках, не приходится ожидать хорошей астрофизики. Равно как и социальных наук, изучающих высшее образование. Кроме того, следует иметь в виду, что отдельные университеты могут добиться более высокого места в рейтингах QS и *Times Higher Education*, договорившись с их составителями об интерпретации данных выгодным для себя образом, а также проводя те или иные маркетинговые мероприятия, которые могут оказать влияние на результаты репутационных опросов, используемых составителями рейтингов. Но «успех» такого рода — не более чем иллюзия. Он может исчезнуть уже завтра — при проведении нового опроса или после завершения маркетинговой кампании. Действительно важен и значим только реальный научный и технологический потенциал России, а не манипуляции общественным мнением или реклама отдельных университетов. Одна из причин быстрого развития науки в Китае состоит в том, что правительство страны сфокусировало внимание на реальных показателях научно-технического прогресса, а не на индикаторах, на которые можно повлиять, используя такие нерелевантные методы, как маркетинг и договоренности.

Амбициозные ожидания президента вполне оправданны, ведь Россия действительно способна занять лидирующие позиции в науке и технологиях. В течение долгого времени интеллектуальная продукция России входила в «шорт лист» наиболее важных и определяющих современное развитие событий мировой культуры и науки. Великие традиции не исчезают, хотя и могут быть прерваны на какое-то время, как это произошло в Китае в период с 1840 по 1950 г. Многие российские ученые внесли значительный вклад в развитие технологий и теоретического знания, и у нас есть все основания ожидать от России новых научных достижений в будущем. Они окажут благотворное влияние не только на национальную экономику и качество жизни в стране, но и на все человечество, на мир в целом. И президент, безусловно, прав в своем стремлении ускорить этот процесс. Чтобы этого добиться, необходимо найти ответы на ряд важных вопросов. Какова текущая ситуация? Какие средства лучше всего подходят для ее оценки? Какой путь должна пройти российская наука, чтобы снова занять ведущие позиции в мировом масштабе? Какая стратегия развития самая перспективная с точки зрения наращивания мощности и эффективности в российской науке и технологиях? Какие важнейшие стратегические задачи стоят сегодня перед мировой наукой?

Чтобы ответить на эти вопросы, необходимо реалистично оценить актуальное положение российской науки и максимально точно отдать себе отчет в том, каковы те глобальные условия, в которых ей предстоит развиваться.



Влияние глобализации

С советских времен очень многое изменилось не только в России, но и во всем мире. Начиная с 1990-х годов развитие интернет-коммуникаций способствовало преобразованию научной среды. Наука во все времена была явлением глобальным, но первоначально она все-таки была организована в национальные системы. Сегодня мы имеем дело с глобальной научно-технологической средой, которая существует наряду с национальными научными системами и частично «поглощает» их. Конечно, в сфере научно-технических разработок существуют определенные секретные области — то, что касается вооружений и стратегически важных направлений промышленности, — но важно осознавать, что огромный объем *стратегических* знаний, полезных и ценных, находится в открытом доступе и свободно распространяется по всему миру.

Перечислим некоторые особенности этой глобальной научной системы: бурный рост объемов доступных для всех публикаций в Интернете на английском языке — как в формате крупных отраслевых журналов, так и путем открытого размещения отдельных статей, концепций и данных; постоянное увеличение количества активно участвующих в научном процессе стран [Marginson, forthcoming]; значительный рост числа международных научных коллективов и количества опубликованных ими статей [National Science Foundation, 2014]; международное цитирование, составляющее две трети всех ссылок на научные публикации; а также выдвижение на первый план грантовых программ международного сотрудничества в научных исследованиях, таких как European Research Area¹. Все эти международные составляющие мирового научного процесса больше не осуществляются на периферии национальных научных систем. Глобальная научная среда занимает центральное положение, а национальные системы находятся на ее периферии. Эффективность научного сообщества отдельной страны теперь зависит от его способности действовать в глобальном масштабе.

Важность этого утверждения невозможно переоценить. Возможно, это самое главное, что мы должны иметь в виду, обсуждая научную и исследовательскую среду в России. Все национальные инновационные системы сейчас также являются частью глобальной инновационной системы. *Большинство технологических инноваций и разработок продуктов теперь полностью или частично реализуется на глобальном, а не на государственном уровне.* Именно поэтому для ученых так важно иметь доступ к мировой науке, и участвовать в ее развитии, и сотрудничать на глобальном уровне. Свободный обмен опытом обеспечивается бла-

¹ European Research Area — система исследовательских программ, объединяющих научные ресурсы стран Европейского союза. — *Примеч. ред.*



годаря возможности пользоваться общими хранилищами данных. Страны, участие которых в глобальном научном процессе в той или иной степени ограничено, например Северная Корея, несут все более серьезные потери. Они отстают от остального мира. Ни одна страна, какой бы огромной она ни была, не может генерировать все важные открытия самостоятельно и независимо от других. Это справедливо даже в отношении Соединенных Штатов Америки, где создается почти половина научных статей, которые входят в верхний 1% наиболее значимых работ [National Science Foundation, 2014]. В мире существует множество потенциальных источников новых идей.

Страны, подобные Северной Корее, не открывают результаты своих научных изысканий для мирового сообщества и не сотрудничают свободно в глобальной научной среде, поэтому они не получают полного доступа к знаниям и инновационному опыту других стран. Они не участвуют в глобальной науке, поэтому их ученые не приобретают известность за пределами страны и не могут строить с зарубежными коллегами партнерские отношения, основанные на непрерывном обмене опытом и сотрудничестве, которые дали бы им возможность предвосхищать появление новых знаний. Они не привлекают ведущих ученых из других стран. А лучшие ученые этих стран, как это было в России в 1990-е годы, стремятся уехать за рубеж, чтобы работать на передовом крае науки. В современной глобальной среде наибольшего успеха добиваются системы, подобные американской, т. е. обеспечивающие открытый доступ к научным знаниям и мобильность человеческих ресурсов. Именно эту стратегию сейчас реализуют Китай, Корея и Сингапур, создавая широкие возможности для взаимодействия между своими научными системами и системами других стран.

Сравнительный анализ расходов на исследования и разработки

Рассмотрим объемы инвестиций в исследования и разработки (Research and Development, R&D), а также количество публикуемых научных работ в разных странах мира. Каковы позиции России?

Результаты научно-исследовательской деятельности напрямую зависят от вложенных средств. Разумеется, одних только финансовых инвестиций недостаточно. Сколько бы государство ни наращивало ассигнования на науку, оно не получит ожидаемых результатов, если не создаст необходимую организационную систему и культуру. Однако в долгосрочной перспективе сложно добиться роста количества и повышения качества научной продукции, не увеличивая выделяемые на R&D ресурсы, а занять лидирующее положение в глобальной науке без серьезных инвестиций просто невозможно. Статистически подтверждена тесная зависимость между инвестициями в исследования



Таблица 1. Расходы на исследования и разработки в 2000 и 2012 гг. и доли ВВП, выделенные на исследования и разработки в 2012 г. (или в ближайшие годы), лидирующие страны

Страна	Расходы на исследования и разработки в 2012 г., доля ВВП (%)	Рост расходов на исследования и разработки с 2000 до 2012 г. (%)	Общие расходы на исследования и разработки (млрд долл. по курсу 2005 г.)	
			2000 г.	2012 г.
США	2,79	+31,2	302,8	397,3
Китай	1,98	+601,0	30,4	213,1
Япония	3,39	+21,1	110,0	133,2
Германия	2,92	+35,1	61,6	83,2
Южная Корея	4,04	+174,3	20,2	55,4
Франция	2,26	+20,0	36,9	44,3
Великобритания	1,72	+14,5	31,1	35,6
Индия	0,81	+139,3	13,5	32,3
Бразилия	1,21	+75,0	14,0	24,5
Россия	1,12	+84,8	13,2	24,4
Канада	1,73	+13,6	19,1	21,7
Тайвань	3,02	+117,2	9,9	21,5
Италия	1,27	+23,8	16,4	20,3
Австралия	2,39	+104,5	8,9	18,2
Испания	1,30	+72,8	9,2	15,9
Нидерланды	2,16	+26,9	10,4	13,2
Швеция	3,41	+4,6	10,8	11,3
Швейцария	2,99	н/о	6,4	н/о
Австрия	2,84	+77,6	4,9	8,7
Израиль	3,93	+45,0	6,0	8,7
Турция	0,86	+183,3	3,0	8,5
Бельгия	2,24	+32,8	6,1	8,1
Финляндия	3,55	+29,8	4,7	6,1
Сингапур	2,10	+110,7	2,8	5,9
Дания	2,98	+31,7	4,1	5,4

Данные за 2011, а не за 2012 г.: Япония, Южная Корея, Индия, Бразилия, Турция, Швейцария.
 Данные за 2010, а не за 2012 г.: Австралия, Тайвань (только расходы).
 Данные за 2001, а не за 2000 г.: Швеция, Дания.

Источники: [UNESCO, 2012; Central Intelligence Agency, 2014; Taiwan Today, 2014].



и разработки (это особенно справедливо в отношении государственных ассигнований на фундаментальные исследования) и количеством опубликованных научных статей, научных статей с высоким индексом цитирования и исследовательских университетов, занимающих высокие позиции в рейтингах.

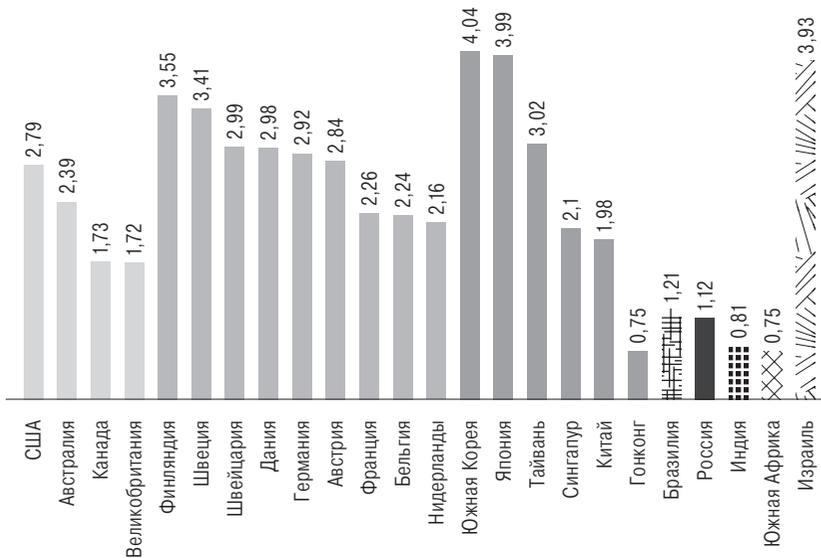
Сегодня Россия на международной шкале размеров инвестиций в исследования и разработки находится ниже, чем в советский период. В табл. 1 представлены данные по совокупным инвестициям — в частном и государственном секторах — в R&D за 2000 и 2012 г. (или другой ближайший год). Расходы выражены в долларах по курсу на 2005 г., так что из таблицы легко увидеть, какие государства быстро увеличивают финансирование исследований и разработок. В 2010 г. Россия заняла 10-е место по общей сумме инвестиций в R&D. Несмотря на удвоение этого показателя в период с 2000 по 2012 г., общая сумма осталась незначительной, поскольку исходный показатель был слишком низким: 1990-е годы оказались трудным периодом для российской науки и сильно отбросили ее назад. Объем инвестиций в исследования и разработки в 2012 г. составил в России всего 6,1% аналогичного показателя США, 11,4% показателя Китая, а также оказался почти в половину меньше объема инвестиций Южной Кореи, население которой составляет треть населения России [UNESCO, 2014].

В табл. 1 также представлены данные о доле ВВП, которую выделяли государства на исследования и разработки в 2012 г. (или в ближайшие годы). Они также наглядно отражены на рис. 1, где национальные системы разделены по регионам. Общий объем инвестиций России в исследования и разработки, составивший в 2012 г. 1,12% ВВП, является одним из самых низких показателей среди десяти стран с наибольшими инвестициями в R&D — меньше инвестирует только Индия. Среди стран БРИКС Россия опережает по финансированию исследований и разработок две страны, однако отстает от Бразилии и Китая. Но, пожалуй, Россию следует все-таки сравнивать не со странами БРИКС, которые только приступают к формированию масштабных научных систем, а с англоязычными и западноевропейскими государствами, имеющими более продолжительную историю научных исследований.

Лидирующие позиции в сфере инвестиций в исследования и разработки занимают Соединенные Штаты Америки, небольшие европейские государства, ориентированные на развитие науки, такие как Скандинавские страны и Швейцария, а также Сингапур и страны Восточной Азии, где наука переживает бурный рост. Китай увеличивает объем инвестиций в R&D на 0,1% ВВП ежегодно и при сохранении такого темпа в течение десяти лет обгонит по данному показателю США. За этот период ВВП Китая превысит ВВП США, а следовательно, его бюджет R&D значительно превзойдет аналогичный показатель США. Корея, Тай-



Рис. 1. Инвестиции в исследования и разработки в 2012 г. (или в ближайший год), лидирующие страны, доля ВВП (%)



Данные за 2011 г.: Южная Корея, Япония, Бразилия, Индия, Швейцария.

Данные за 2010 г.: Австралия, САР Гонконг, Южная Африка, Тайвань.

Источник: [UNESCO, 2014].

вань и Сингапур отстают от Китая, однако также демонстрируют динамичный рост. Очевидно, что в этом столетии от стран Восточной Азии можно ждать большого числа научных открытий и новых технологий. А каким будет вклад России?

Позиции России в межстрановых сравнениях количества научных публикаций глобального характера (т. е. научных статей, которые входят составной частью в общий массив накопленных человечеством знаний и опубликованы на единственном на сегодня языке международного общения — английском) слабее, чем ее сравнительные показатели инвестирования в исследования и разработки. Россия заняла в 2012 г. 10-е место по объему инвестиций в R&D и только 15-е — по количеству научных статей, опубликованных в 2011 г. Совсем немного отстали от нее Нидерланды (13-е место), население которых составляет 10% численности населения России, и Тайвань (14-е место, население — 15% численности населения России). Количество опубликованных в России в 2011 г. научных статей составило 6,6% от аналогичного показателя США и 15,8% от показателя Китая. Вызывает удивление тот факт, что количество публикуемых ежегодно научных статей уменьшилось в России с 15 658 единиц в 2001 г. до 14 151 в 2011 г.,

Количество научных работ: сравнительный анализ



т. е. в среднем этот показатель снижался на 1,0% в год. Среди 20 государств, лидирующих по данному показателю, только в трех количество публикуемых ежегодно научных статей за указанный период снизилось: кроме России это также Япония (1,7% в год) и Швеция (0,6% в год). Средний показатель ежегодного роста количества статей во всем мире составляет 2,8% [National Science Foundation, 2014]. Снижение количества статей, публикуемых в России, может быть обусловлено продолжающимся разрушением советской системы организации науки и старением научных кадров, медленными темпами формирования исследовательских университетов, а также отставанием в процессе интернационализации всей научной системы.

Почему сравнительные показатели количества научных публикаций у России ниже, чем ее позиции в международном рейтинге финансирования науки? Большая часть научно-исследовательской деятельности в России сосредоточена в рамках академий и других организаций, не относящихся к университетской сети, а также в специализированных вузах, которые обслуживают промышленный, энергетический, добывающий и оборонный секторы экономики [Scimago, 2014]. В последние годы отмечается некоторый рост количества исследовательских университетов, тем не менее исследования и разработки по-прежнему осуществляются преимущественно не в них, а в других научно-исследовательских организациях. С другой стороны, специализированные вузы и университеты публикуют много статей на русском, но не на английском языке. Стратегией развития науки советского периода было «наука и технологии внутри страны». Контакты советских ученых с зарубежными не поощрялись. Ценные зарубежные исследования переводились на русский язык и использовались в рамках закрытого научного сообщества. Результаты исследований советских ученых крайне редко публиковались за пределами СССР. Такая политика обеспечивала секретность стратегических разработок и предотвращала отток научных кадров из страны. Политика «закрытых дверей» советского периода сказывается до сих пор: она препятствует осознанию того, что современный мир стал глобальным, и развитию активного сотрудничества с другими странами. В России по-прежнему сохраняется традиция организации научных исследований для машиностроения, промышленности, аэрокосмической и оборонной отраслей в специализированных вузах и институтах, при этом значительная (возможно, даже большая) часть этих научных работ выполняется и распространяется на русском языке, а следовательно, не участвует в глобальном обмене знаниями. Коротко говоря, российские научные и технологические разработки в меньшей степени вовлечены в процесс интернационализации, чем научные системы стран, опережающих Россию в табл. 2. Интернационализации науки мы посвятим отдельный раздел ниже в данной статье.



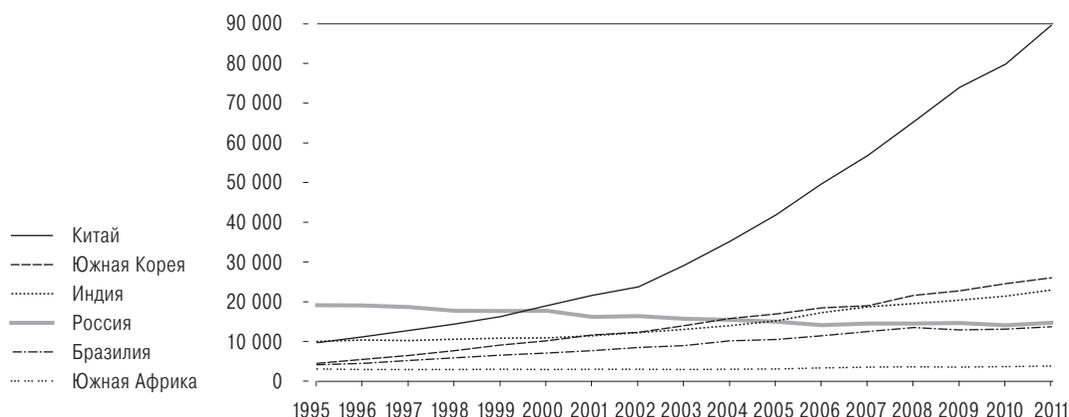
Таблица 2. Общее количество статей, опубликованных в ведущих научных журналах в области естественных и социальных наук в 2001 и 2011 гг., 30 стран-лидеров

Страна	Количество научных статей		Средний ежегодный рост за период 2001–2011 гг. (%)	Доля общего количества статей во всем мире в 2011 г. (%)
	2001 г.	2011 г.		
США	190 597	212 394	1,1	25,7
Китай	21 134	89 894	15,6	10,9
Япония	56 082	47 106	-1,7	5,7
Германия	42 678	46 259	0,8	5,6
Великобритания	45 588	46 035	0,1	5,6
Франция	30 602	31 685	0,3	3,8
Канада	21 945	29 114	2,9	3,5
Италия	22 093	26 503	1,8	3,2
Южная Корея	11 008	25 593	8,8	3,1
Испания	15 324	22 910	4,1	2,8
Индия	10 801	22 480	7,6	2,7
Австралия	14 484	20 603	3,6	2,5
Нидерланды	12 117	15 508	2,5	1,9
Тайвань	7 912	14 809	6,5	1,8
Россия	15 658	14 151	-1,0	1,7
Бразилия	7 052	13 148	6,4	1,6
Швейцария	7 950	10 019	2,3	1,2
Швеция	10 022	9 473	-0,6	1,1
Турция	4 151	8 328	7,2	1,0
Иран	1 035	8 176	23,0	1,0
Польша	5 629	7 564	3,0	0,9
Бельгия	5 827	7 484	2,5	0,9
Израиль	6 235	6 096	-0,2	0,7
Дания	4 917	6 071	2,1	0,7
Австрия	4 480	5 102	1,3	0,6
Финляндия	4 930	4 878	-0,1	0,6
Норвегия	3 215	4 777	4,0	0,6
Португалия	2 081	4 621	8,3	0,6
Сингапур	2 434	4 543	6,4	0,5
Греция	3 204	4 534	3,5	0,5

Источник: [National Science Foundation, 2014].



Рис. 2. Количество научных публикаций в год в странах БРИКС (Россия, Китай, Индия, Бразилия, Южная Африка) и Южной Кореи, 1995–2011 гг.



Источник: [National Science Foundation, 2014].

На рис. 2 представлена динамика научных публикаций в России, Китае, Индии, Бразилии и Южной Африке, т.е. в странах БРИКС. В 2011 г. Китай занял 2-е место в мире по количеству опубликованных научных статей, уступив только США. Количество статей на английском языке в период с 2000 по 2011 г. росло в Китае поразительными темпами — на 15,6% в год, и это несмотря на то что исследования в стране ориентированы преимущественно на прикладные и коммерческие цели и разработки, а не на фундаментальную науку, и массово освоило английский язык к тому времени только одно поколение китайцев. Китай выйдет на 1-е место по объему научных публикаций менее чем за десять лет, однако заметное отставание от США по количеству цитирований на статью и проценту статей с высоким индексом цитирования сохранится на более продолжительное время. Сравнивая индексы цитирования, легко убедиться, что Китае публикует больше статей, относящихся к 1% самых значимых публикаций, чем США, только в одной сфере — в информатике, в то время как аналогичный показатель Китая в химических науках и инженерном деле ниже показателя США вдвое. Китай значительно отстает от стран Северной Америки, Европы, и в частности от Великобритании, в сфере биологии, медицины, социальных наук и психологии [National Science Foundation, 2014].

В 1995 г. Китай публиковал столько же научных статей, сколько Индия, и значительно отставал по этому показателю от России. Сегодня он оставил обе эти страны далеко позади. Из этих трех стран Россия раньше занимала 1-е место, однако теперь находится на 3-м и лишь ненамного обгоняет Бразилию.



К Восточной Азии есть резон присмотреться повнимательнее. Ни один университет Китая не входит в список ста лучших в рейтинге ARWU, однако в списке 500 лучших университетов количество китайских увеличилось с восьми в 2005 г. до 28 в 2013 г. — меньше чем за 10 лет. А в Тайване число университетов, входящих в 500 лучших, выросло с пяти до девяти. За тот же самый период количество российских университетов в числе 500 лучших не изменилось, их по-прежнему два. Рейтинги научно-исследовательской деятельности, как правило, меняются медленно, и подняться с нижних ступеней — очень сложная задача.

С 1990 г. Китай, Тайвань, Южная Корея и Сингапур полностью преобразовали свои системы высшего образования и науки. Как это стало возможным? Может ли то же самое произойти в России? Некоторые условия и компоненты восточноазиатских систем образования и культуры могут быть воспроизведены в России, однако далеко не все. Отличительной чертой образовательной культуры в странах Восточной Азии является приверженность к обучению как семейная ценность, традиционная для конфуцианства. Она лежит в основе отношений между родителями и детьми. Образование — это и обязанность родителей перед детьми, и долг детей перед родителями. В некоторых российских семьях приверженность к обучению и формальному образованию так же сильна, но далеко не во всех. Конфуцианская традиция поддерживает все виды обучения за пределами школы, частные уроки, дополнительные занятия, а также поощряет стремление к знаниям, которое отличает школьников в странах Восточной Азии. Для китайской культуры характерно убеждение, что успех зависит не от таланта, а от упорной работы.

Лидерство стран Восточной Азии в международном исследовании PISA, которое проводит ОЭСР, обусловлено, в частности, именно этими культурными установками. Восточноазиатские школьники достигают высоких показателей в тестах на чтение, математические навыки и естественно-научные знания. На одном уровне с этими странами находится только Финляндия. Как видно из табл. 3, в 2012 г. страны Восточной Азии и Сингапур заняли первые семь мест по результатам теста PISA по математике. В этих образовательных системах велика доля учащихся с высокими показателями и относительно немного учащихся с показателями низкими по сравнению со средним показателем по странам ОЭСР, а также с результатами США и России [ОЭСР, 2014]. Высокая академическая успешность школьников является серьезным фундаментом для развития системы высшего образования. Интересно отметить, что даже Вьетнам, значительно отстающий в экономическом развитии от других стран Восточной Азии, занимает более высокие позиции, чем США и Россия, во всех трех тестах PISA.

Кроме культурных традиций существуют еще два элемента, обеспечивающие успех Сингапура, Китая и других стран Восточ-

Университеты и научная деятельность в Восточной Азии



Таблица 3. Показатели учащихся в возрасте 15 лет из государств Восточной Азии, Сингапура и некоторых других стран в тестах по математике Международной программы оценки образовательных достижений учащихся (PISA), ОЭСР, 2012 г.

Страна	Позиция в рейтинге PISA по математике для учащихся в возрасте 15 лет (всего 65 участников)	Средняя оценка теста PISA по математике (баллы)	Доля вошедших в группу PISA в совокупной выборке учащихся данной страны (%)	
			верхнюю (уровни 5–6)	нижнюю (уровень 1)
Страны ОЭСР (средний показатель)	—	494	12,6	23,1
Шанхай, Китай	1	613	55,4	3,8
Сингапур	2	573	40,0	8,3
САР Гонконг, Китай	3	561	33,7	8,5
Тайвань	4	560	37,2	12,8
Южная Корея	5	554	30,9	9,1
САР Макао, Китай	6	538	24,3	10,8
Япония	7	536	23,7	11,1
Швейцария	9	531	21,4	12,4
Германия	16	514	17,5	17,7
Вьетнам	17	511	13,3	14,2
Великобритания	26	494	11,8	21,8
Россия	34	482	7,8	24,0
США	36	481	8,8	25,8

Источник: [OECD, 2014].

ной Азии в сфере образования: это эффективное государство и ускоренные темпы интернационализации. Правительственные структуры стран Восточной Азии превосходят чиновников большинства стран по уровню компетентности. Высшие эшелоны государственного управления состоят из высококвалифицированных специалистов. Карьеру государственного служащего выбирают многие лучшие выпускники учебных заведений, поскольку в китайской традиции это очень уважаемый род деятельности. Как и повсюду в мире, правительства этих стран сильно политизированы, однако в целом они ориентируются на принципы меритократии и оценивают чиновников на основании их эффективности, а уровень коррупции здесь, как правило, ниже, чем в бывших социалистических странах. Государства Восточной Азии уделяют большое внимание образованию и науке, вкладывают в них значительные средства и ставят перед ними цели, достижение которых можно проверить на деле, а не по бумажным



отчетам. Выполнение поставленных задач непрерывно отслеживается, а затем выбираются новые цели, направленные на дальнейшее развитие. В результате мы можем наблюдать очевидный и быстрый прогресс.

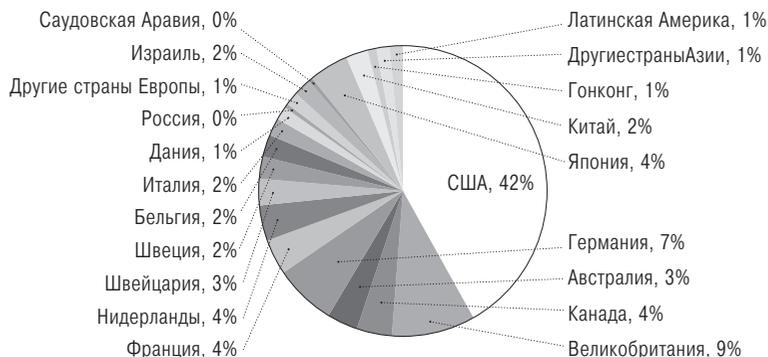
За последние 20 лет страны Восточной Азии (за исключением Японии, совершившей такие же преобразования в 1970–1980-е годы) значительно увеличили охват населения образованием, провели реструктуризацию образовательных систем и создали университеты мирового класса. Главной движущей силой этих улучшений стала интернационализация. Поддерживаемые государством, университеты стимулируют исследователей к публикации статей на английском языке, создают условия для возвращения на родину соотечественников, эмигрировавших в США, приглашают выдающихся зарубежных ученых, осуществляют совместные проекты с участием зарубежных ученых, а также систематически сопоставляют показатели собственной деятельности с показателями сильных зарубежных университетов (бенчмаркинг). Бенчмаркинг как средство международных сравнений является более целенаправленной, контекстуально обоснованной, детализированной и гибкой стратегией, чем использование рейтингов [Altbach, Salmi, 2011]. Правительства стран Восточной Азии рассматривают повышение позиций своих университетов в международных рейтингах как результат проводимой политики и свидетельство повышения их эффективности, а не как основной инструмент образовательной политики или стимул развития.

Выдвигать результаты рейтингов в качестве целей образовательной политики — значит ориентироваться на репутацию и видимость успешности на мировом уровне, а не на реальное развитие образования, науки и *реальное* усиление глобальных позиций. Именно поэтому важно использовать только рейтинги, имеющие под собой солидные основания в социальных науках, те, в которых существует реальная взаимосвязь между позицией университета в рейтинге и результатами его деятельности [Marginson, 2014]. В таком случае стратегии, направленные на повышение рейтинга, приводят к росту реальных показателей качества высшего образования, а улучшение систем высшего образования и науки ведет к повышению рейтинга (рис. 3). Такая взаимосвязь не всегда прослеживается в рейтингах QS и *Times Higher Education*.

Вернемся к российской науке и высшему образованию, чтобы оценить национальные показатели научных публикаций и цитирования — самые объективные данные для формирования рейтинга. Шанхайский академический рейтинг университетов мира (ARWU) основывается исключительно на научных достижениях. В список 200 лучших университетов мира по версии ARWU во-

**Каковы
позиции МГУ**

Рис. 3. Академический рейтинг университетов мира Шанхайского университета, лучшие 200 университетов, 2013 г.



Источник: [ARWU, 2014].

дит только один российский вуз, Московский государственный университет им. Ломоносова. Он занимает в рейтинге 79-е место. Санкт-Петербургский государственный университет находится в четвертой сотне. Своей сегодняшней позицией в ARWU МГУ отчасти обязан обладателям Нобелевской премии, которые работали в нем в прошлом, на этом основании вряд ли можно судить о текущей научной деятельности университета. Более точно позиции МГУ и других российских университетов в сравнении с зарубежными вузами отражают рейтинги Лейденского университета и исследовательской группы Scimago.

Рейтинг Лейденского университета легко доступен, работа с его веб-сайтом не составляет ни малейшего затруднения. В этом рейтинге для каждого университета представлены общее число научных статей, опубликованных в международных журналах, количество цитирований на статью, а также доля всех опубликованных статей, вошедших в 10% статей, являющихся лучшими в той или иной области исследований (лучшие статьи определяются на основании индекса цитирования). В рейтинг Лейденского университета входят только 750 университетов — лучшие в мире по количеству опубликованных статей. Российский университет в этом списке только один, это Московский государственный университет, который находится на 305-м месте по количеству опубликованных статей. По данным Лейденского университета, за период с 2009 по 2012 г. научные сотрудники МГУ опубликовали 2888 статей. Для сравнения: Гарвардский университет за тот же период опубликовал 29 693 статьи, Массачусетский технологический институт — 9149 статей, Токийский университет (он является лучшим в рейтинге среди университетов, находящихся в неанглоязычной стране) — 14 399 статей. При этом 4,8% статей, опублико-



Таблица 4. Количество научных статей и статей с высоким индексом цитирования в некоторых ведущих университетах восьми стран, 2009–2012 гг.

Университет и страна	Количество журнальных статей	Средний индекс цитирования, нормализованный по областям знаний (среднее значение = 1,00)	Статьи с высоким индексом цитирования (верхние 10% по области знания)	
			Количество	Доля в общем количестве статей (%)
Калифорнийский университет в Беркли, США	11 384	1,90	2560	22,5
Массачусетский технологический институт, США	9 149	2,05	2304	25,2
Кембриджский университет, Великобритания	11 778	1,55	2163	18,4
Университетский колледж Лондона, Великобритания	11 434	1,55	1833	16,0
Мюнхенский университет Людвига-Максимилиана, Германия	7 081	1,20	928	13,1
Мюнхенский технический университет, Германия	5 733	1,29	811	14,2
Университет Цинхуа, Китай	9 713	1,03	1025	10,6
Пекинский университет, Китай	9 534	0,96	906	9,5
Индийский политехнический институт в Харагпуре, Индия	4 108	0,78	190	6,4
Делийский университет, Индия	3 333	0,72	111	7,5
МГУ им. Ломоносова, Россия	2 888	0,61	138	4,8
Университет Сан-Паулу, Бразилия	12 319	0,67	634	4,6
Кейптаунский университет, Южная Африка	2 333	1,06	257	11,0

Источник: [Leiden University, 2014].

ванных сотрудниками МГУ за этот период, вошли в верхние 10% статей в той или иной области исследований на основании индекса цитирования. Университет занял 697-е место из 750 по показателю цитирования, опубликовав всего 138 статей с высоким индексом цитирования: 74 — по естественным наукам, 29 — в области наук о жизни, 15 — по математике, информатике и инженерному делу, 11 — в области наук о земле и об окружающей среде, 6 — по медицине и ни одной по когнитивным наукам и поведенческим дисциплинам [Leiden University, 2014].

В табл. 4 и 5 представлены результаты более подробного сравнения вклада в глобальную систему науки МГУ и некоторых ведущих университетов за пределами России. В табл. 4 приведены данные об общем количестве публикаций научных сотрудников МГУ и нескольких ведущих университетов США, Великобритании, Германии, Китая, Бразилии, Индии и Южной Африки, роль которых со-



поставима с ролью МГУ. Избранные для сравнения университеты не обязательно являются лучшими в своих странах по количеству публикаций или индексу цитирования, их выбор обусловлен тем, что они схожи с МГУ своей позицией в национальной образовательной системе: это национальные университеты, университеты, расположенные в столицах, или университеты — лидеры в развитии науки и технологий. Все партнеры России по БРИКС превосходят ее по количеству университетов, вошедших в Лейденский рейтинг: в Индии таких университетов 16, хотя их показатели цитирования можно назвать относительно низкими, в Бразилии 13, в Южной Африке — 5, а в Китае не менее 83, эта страна занимает 2-е место в мире по масштабам научной системы.

Данные, представленные в табл. 4, свидетельствуют о том, что в настоящее время МГУ им. Ломоносова не находится в одной лиге с ведущими университетами англоязычных стран и Германии, отстает от двух университетов Пекина, а также от крупного бразильского Университета Сан-Паулу. Среди публикаций сотрудников Университета Сан-Паулу меньше статей с высоким индексом цитирования, чем среди публикаций сотрудников МГУ (4,6 и 4,8% соответственно), однако средний индекс цитирования в бразильском университете выше. В абсолютных показателях Университет Сан-Паулу публикует намного больше статей и намного больше статей с высоким индексом цитирования. Как и МГУ, Университет Сан-Паулу является ведущим национальным университетом, и этот статус диктует необходимость публиковать много исследований на национальном языке, и в то же время ему необходимо функционировать в глобальной научной системе. Данные табл. 4 явно свидетельствуют о том, что сотрудники Университета Сан-Паулу более активно публикуются на двух языках. Показатели качества цитирования Кейптаунского университета (ЮАР) существенно превышают аналогичные показатели МГУ. Обратите внимание, что в табл. 4 отсутствует Гарвардский университет. По масштабам и уровню научной деятельности он оставляет далеко позади любой другой университет мира. К примеру, Гарвард публикует вдвое больше статей, входящих в верхние 10% по индексу цитирования (6818), чем Стэнфорд (2993), который занимает 2-е место в США и в мире, а также в 30 раз больше, чем МГУ, и это количество статей сопоставимо с общим числом статей, публикуемых всеми университетами Швейцарии. Семь швейцарских университетов входят в рейтинг Лейденского университета, а уровень их научной деятельности является самым высоким среди стран континентальной Европы.

В табл. 5 приведены данные о количестве лучших научных статей в разных предметных областях, позволяющие сравнить научную активность МГУ с двумя другими университетами: с Утрехтским университетом (Нидерланды), лидером образовательной системы, доказавшей свою способность обеспечивать качество



Таблица 5. Сравнение МГУ им. Ломоносова (Россия), Утрехтского университета (Нидерланды) и Национального университета Сингапура: статьи с высоким индексом цитирования (верхние 10%) по областям исследований, 2009–2012 гг.

Все данные за период с 2009 по 2012 г. (включительно)	Утрехтский ун-т	Нац. ун-т Сингапура	МГУ
Общее количество журнальных статей	8545	10 387	2888
Общее количество журнальных статей, вошедших в верхние 10% по количеству цитирований во всех предметных областях	1197	1361	138
Доля статей, вошедших в верхние 10% по количеству цитирований, в общем количестве статей	14,0	13,1	4,8
Нормализованное по областям среднее количество цитирований на статью	1,41	0,93	0,61
Количество статей в верхних 10% по дисциплинам			
по когнитивным наукам	180	36	0
в области наук о земле и об окружающей среде	121	103	11
по биологическим наукам	259	235	29
по математике, информатике и инженерному делу	39	221	15
по медицине	336	130	6
по естественным наукам	162	559	74
по социальным наукам	101	76	0

Источник: [Leiden University, 2014].

исследований мирового уровня в неанглоязычной стране, и с Национальным университетом Сингапура (НУС), представляющим собой выдающийся пример образовательного учреждения, которое было целенаправленно и ускоренными темпами создано государством как университет мирового класса. Именно такой университет, как НУС, мог бы появиться в России в случае успешного выполнения цели, поставленной президентом: обеспечить вхождение пяти российских университетов в сотню лучших в мире. А лидирующий университет Нидерландов, без сомнения, выбрал бы Петр I как зарубежный образец для российской науки.

Проведенное нами сравнение нельзя признать безупречным, поскольку ведущий российский университет (и единственный в этом рейтинге) не вовлечен в глобальный научный процесс в той же степени, как Утрехтский университет и НУС, а учитывать научные статьи, опубликованные МГУ на русском языке, мы не имеем возможности. В Утрехтском университете доля статей, вошедших в высшую категорию на основании индекса цитирования, наиболее высока в области наук о земле и об окружающей среде (18,6%), в математике, информатике и инженерном деле



(17,5%) (несмотря на то что здесь нет полноценного инженерного факультета), а также в естественных науках (16,6%). В НУС лидирующими дисциплинами с наибольшим процентом статей с высоким индексом цитирования стали науки о земле и об окружающей среде (20,4%), а также естественные науки (16,0%). Областей, в которых были бы особенно сильны исследователи из МГУ, выделить не удастся. Доля часто цитируемых работ несколько больше, чем в других отраслях науки, в области наук о земле и об окружающей среде (7,9% со средним индексом цитирования 0,77). В таких областях, как когнитивные и социальные науки, статьи на английском языке с высоким индексом цитирования отсутствуют. В прошлом российская наука демонстрировала серьезные успехи в математике и инженерном деле, однако в течение четырех лет, с 2009 по 2012 г., по этим дисциплинам было опубликовано всего 15 статей с высоким индексом цитирования, и они составляют лишь 4,7% всех опубликованных статей. Средний индекс цитирования составил 0,63 [Leiden University, 2014].

Вывод из проведенного сравнения очевиден: Россия показывает низкие результаты в научной продуктивности университетов. МГУ значительно отстает от университетов, которые входят в сотню лучших (положение в рейтинге ARWU, как мы видим, не дает адекватной картины), а поскольку этот университет является единственным российским вузом в числе 750 лучших университетов, по данным рейтинга Лейденского университета, добиться наличия пяти университетов в списке ста лучших в ближайшее время не представляется возможным. Этот вывод вряд ли можно назвать неожиданным. Китаю потребовалось 15 лет, чтобы построить сильную исследовательскую инфраструктуру — и это в условиях экстраординарных и непрерывно растущих объемов инвестиций, однако даже в этой стране пока ни один университет не входит в число ста лучших в мире (кроме как по общему количеству статей). Чтобы достичь уровня ведущих университетов северо-запада Европы, Национальному университету Сингапура потребовалось 25 лет превышающих обычный уровень инвестиций и специальной государственной политики. Сегодня этот университет значительно сильнее в сфере исследований, чем любой университет материковой части Китая. Если мы убедились, что цель добиться вхождения пяти российских университетов в число ста лучших в мире к 2020 или 2030 г. является недостижимой, то, возможно, в качестве стимула к повышению активности и эффективности научных исследований следовало бы выбрать другую цель и другие критерии сравнения. В более общем виде вывод можно сформулировать так: следует выбрать альтернативный подход к сравнению научных достижений, который позволит учесть специфику и исторический контекст российской науки. Вместо того чтобы фокусироваться на слабостях, обусловленных преимущественно недостаточным участием в глобальном



научном процессе, следовало бы определить изначально присущие российской науке сильные стороны. Именно они являются источником возрождения.

История существования российской науки в стенах отдельных научно-исследовательских институтов и специализированных университетов, ориентированных на ту или иную отрасль экономики, а не на сферу глобального знания, является предметом широкого обсуждения. Сохранение в неизменном виде традиционной роли Академии наук и научно-исследовательских институтов, не входящих в систему университетского образования, тормозит становление исследовательских университетов в России. Университеты не могут развиваться по модели англо-американских или западноевропейских университетов, совмещающих исследовательскую и образовательную деятельность, пока не изменится структура организаций, ранее доминировавших в системе российской науки. Не приходится сомневаться, что частичный или полный коллапс научно-исследовательских институтов в 1990-е годы отсрочил структурные преобразования в науке [Smolentseva, 2014]. Китаю наличие аналогичных исторически сложившихся структур не помешало осуществить систематическое формирование новой системы национальной науки. Опыт Китая свидетельствует о том, что вполне может существовать эффективная научная система, включающая как академии/институты, так и исследовательские университеты. При этом и университеты, и другие исследовательские учреждения, развиваясь, могут превращаться в новые виды организаций, достигающие более высокого уровня научной продуктивности и интернационализации. Ключевым фактором, обусловившим успех китайской научной системы, стало увеличение количества публикаций на английском языке.

Рейтинг Scimago, основанный на базе данных Scopus, в отличие от рейтинга Лейденского университета, позволяет анализировать результаты научной деятельности исследовательских организаций, не входящих в университетскую систему. В базе данных Scimago больше публикаций, чем в базе данных Лейденского университета, поскольку она включает другие форматы, помимо научных статей. Из табл. 6 видно, что и Китайская академия наук значительно превосходит российскую по публикациям, и китайские университеты значительно опережают российские. Китайская академия наук — работающая в неанглоязычной стране! — занимает 2-е место в мире по количеству публикаций среди научно-исследовательских организаций и имеет хороший показатель цитируемости (индекс цитируемости, нормализованный по академическим областям²) — 1,01. Аналогичный показатель

**Академия наук
и научно-
исследователь-
ские институты**

² В рейтинге Scimago используется нормализованный индикатор цитируе-



Таблица 6. **Количество научных статей, опубликованных национальными академиями и ведущими университетами Китая и России, 2007–2011 гг.**

Место в глобальном рейтинге по объему публикаций	Научно-исследовательская организация	Общее количество статей	Нормализованный индекс цитирования (среднее значение = 1,00, значение для Гарварда = 2,40)
2	Китайская академия наук	157 814	1,01
11	Университет Цинхуа	48 396	0,96
19	Чжэцзянский университет	42 606	0,87
24	Шанхайский университет Цзяотун	39 399	0,81
3	Российская академия наук	97 105	0,54
115	МГУ им. Ломоносова	20 151	0,63
624	Российская академия медицинских наук	5 694	0,63
660	Санкт-Петербургский государственный университет	5 404	0,61

Источник: [Scimago, 2014].

Университета Цинхуа составляет 0,96. Российская академия наук занимает 3-е место в мире по количеству публикаций среди научно-исследовательских организаций, однако средний индекс цитируемости статей, опубликованных на английском языке, составляет всего 0,54, а тот же показатель в МГУ находится на отметке 0,63 [Scimago, 2014].

В 2013–2014 гг. база данных Scimago включает 2744 научно-исследовательские организации (в системе высшего образования и за ее пределами), ранжированные по количеству публикаций, — это значительно больше, чем 500 университетов в ARWU и 750 университетов Лейденского рейтинга. На основании этой базы данных мы можем проанализировать два дополнительных аспекта научно-исследовательской деятельности в России. Во-первых, определить лучшие российские университеты, помимо МГУ им. Ломоносова, чтобы сформулировать предположение о том, какие именно из них имеют шанс в перспективе войти в число 100 лучших университетов мира. Во-вторых, выявить не входящие в университетскую систему организации, осуществляющие научные исследования мирового класса. Они могут быть интегрированы в университетскую систему путем слияния организаций (успешные слияния такого рода, безусловно, сопряжены с определенными трудностями

мости (Normalized Impact), при этом нормализация проводится на уровне индивидуальных статей.



ми). У каких научно-исследовательских организаций наилучшие показатели по данным индекса цитирования Scimago? В табл. 7 представлены российские университеты, занимающие первые восемь мест по количеству публикаций, а также 12 российских научно-исследовательских организаций, имеющих наибольший нормализованный индекс цитирования (в последнем столбце). Мы не сравниваем список организаций, представленных в табл. 7, со списком вузов, получивших финансирование на развитие в рамках программы 5/100, поскольку в цели данной статьи не входит обсуждение степени обоснованности выбора данных вузов.

В список лучших восьми университетов по количеству публикаций вошли МГУ, Санкт-Петербургский государственный университет, Новосибирский государственный университет, три федеральных университета, Московский физико-технический институт и Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ. Все эти университеты, кроме МГУ и СПбГУ, занимают места на отрезке от 1207 до 1698, т. е. с точки зрения объемов публикаций находятся далеко от первой сотни. Данные, представленные в табл. 7, подтверждают, что вхождение пяти российских университетов в число ста лучших — дело далекого будущего. Список научно-исследовательских организаций с высоким индексом цитирования, не являющихся исследовательскими университетами, свидетельствует о том, что Россия по-прежнему удерживает сильные позиции в мировой науке в области физики и ее прикладных направлений, включая ядерную физику, физику энергий, космоса и инженерные дисциплины. Институт физики высоких энергий входит в число 80 лучших организаций в мире по уровню академического влияния, оцениваемого на основании нормализованного индекса цитируемости. Из табл. 7 видно также, что Российская академия наук сохраняет выдающееся качество исследований в отдельных областях. Новое знание, генерируемое в этих научных организациях, по большей части остается за пределами международных рейтингов университетов. Ситуация могла бы в корне измениться, если бы специализированные институты и отделения Академии наук аффилировались с отдельными университетами, что может быть осуществлено без потери независимости этих институтов.

Каким образом российские наука и технологии могут повысить свою значимость на мировом уровне? Научная система России обладает достаточной мощностью для успешного развития, ей только требуется выполнить еще несколько дополнительных условий.

Элементы стратегии

1. Консолидировать имеющиеся ресурсы, не допустив их дальнейшего разрушения, а также привлечь к работе достаточ-



Таблица 7. **Российские исследовательские университеты — лидеры по объему публикаций и научно-исследовательские организации — лидеры по нормализованному индексу цитируемости (NI), 2007–2011 гг.**

Место в глобальном рейтинге по объему публикаций		Общее количество статей	Нормализованный индекс цитирования (среднее значение = 1,00, значение для Гарварда = 2,40)
Университеты			
660	Санкт-Петербургский государственный университет	5404	0,61
1207	Новосибирский государственный университет	2609	0,58
1509	Уральский федеральный университет	1872	0,51
1567	НИЯУ МИФИ	1771	1,11
1592	Южный федеральный университет	1726	0,36
1698	Московский физико-технический институт	1547	0,60
1698	Казанский федеральный университет	1547	0,45
Научно-исследовательские организации			
	Институт физики высоких энергий	1215	2,65
	Институт ядерных исследований РАН	1029	1,85
	Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова	1896	1,84
	Институт теоретической и экспериментальной физики им. А. И. Алиханова	2435	1,84
	Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера РАН	1438	1,43
	Объединенный институт ядерных исследований	5072	1,28
	Институт теоретической физики им. Л. Д. Ландау РАН	769	1,13
	НИЯУ МИФИ	1771	1,11
	Физический институт им. П. Н. Лебедева РАН	3486	1,06
	НИЦ «Курчатовский институт»	2674	0,83
	Институт общей физики им. А. М. Прохорова РАН	2047	0,79
	Институт космических исследований РАН	1159	0,76

Источник: [Scimago, 2014].

- ное число новых исследователей ввиду необходимости масштабной замены ученых советской школы, которая возникнет в следующем десятилетии.
- Увеличить объемы инвестиций в исследования и разработки до конкурентоспособного уровня (2% ВВП и выше) и целенаправленно распределять эти средства: финансированию подлежат исследования, во-первых, в тех областях науки, в которых Россия традиционно сильна, а во-вторых, в сферах, специально выбранных для наращивания мощностей.



3. Интернационализировать систему разработки и внедрения инноваций.

Оптимальная стратегия состоит в том, чтобы ставить такие цели, которые стимулируют национальную систему науки в целом и дают возможность внести свой вклад в общие усилия всем университетам, а не только нескольким избранным. Такими целями могут быть, например, увеличение количества опубликованных статей и повышение индексов цитирования. Топ-100 не только стимулирует развитие национальной системы науки, но и подрывает ее. Успеха добьются немногие, а состояние беспокойства охватит всех. Тем не менее продвижение в рейтингах Лейденского университета и Scimago само по себе чего-то стоит, и любая исследовательская организация может улучшить свои позиции на основе данных показателей. Научные учреждения, не входящие в университетскую систему, также могут подключиться к достижению общенациональных целей.

Здесь нужно сделать пару оговорок. Во-первых, важно помнить, что инвестиции в исследования и разработки не приносят мгновенного результата и должны осуществляться десятилетиями. Всякий раз имеет место значительный промежуток времени между инвестициями в развитие системы — и ростом количества научных статей, и далее — повышением индекса цитирования, и только потом — использованием этого индекса для сравнительного анализа, и в конечном счете — ростом количества университетов мирового уровня. Даже при условии увеличения объемов инвестиций по сравнению с уровнем, запланированным в настоящее время, не следует ожидать заметных результатов к 2020 г. Это слишком небольшой срок. На примере Китая можно сказать, что серьезные результаты становятся заметны через 10–15 лет, если же наука будет финансироваться на более низком уровне, чем в Китае, то этот срок, вероятнее всего, составит 20–25 лет. Оценить все преимущества в полном объеме сможет только следующее поколение. Как сказал бывший координатор Всемирного банка по вопросам высшего образования Джамил Салми об университетах мирового класса, «это марафон, а не спринт». Во-вторых, достижение мирового уровня качества в научных исследованиях — это не единственная важная цель. Не менее значимы для науки задачи, которые ставит перед ней национальная экономика, а меры, направленные на их решение, не всегда служат одновременно упрочению положения национальной научной системы на международном уровне. Поэтому политика в сфере развития науки должна иметь два направления, два набора целей, а ученым необходима определенная гибкость и готовность активно использовать как родной язык, так и язык международного общения.



Таблица 8. **Количество статей, написанных международными коллективами авторов, в отдельных странах, 1995 и 2012 гг.**

Страна	1995 г.	2012 г.	Рост в период с 1995 до 2012 г. (1995 = 1,00)
Сингапур	359	4 359	12,14
Китай	2 914	31 081	10,67
Южная Корея	1 283	10 079	7,86
Германия	14 694	39 161	2,67
Финляндия	1 762	4 717	2,68
США	36 361	91 183	2,51
Россия	5 509	7 413	1,35
Все страны	79 128	211 841	2,68

Источник: [National Science Foundation, 2014].

Ключевое значение интернационализации

Решающим фактором следующего этапа развития является интернационализация. Во-первых, мощности российской науки значительно превышают ее научные показатели на глобальном уровне, а во-вторых, по всем показателям, используемым в международных сравнениях, российские исследовательские организации проигрывают зарубежным. Таким образом, в этой сфере возможны значительные улучшения. Страны Восточной Азии убедительно продемонстрировали, каких высоких результатов можно достичь путем систематической интернационализации, т. е. установления активных партнерских отношений с коллегами за рубежом, создания международных авторских коллективов, стимулирования мобильности студентов и преподавателей, организации активного обмена опытом на уровне учреждений и предметных областей, а также последовательного поощрения двуязычного общения и публикаций на английском языке.

Владение английским языком — необходимое условие участия в международных научных исследованиях, в ходе которых и происходит большинство событий,двигающих вперед мировую науку. В период с 1995 по 2012 г. общее количество журнальных статей, написанных международными коллективами авторов, увеличилось на 168%, что намного превышает темпы роста количества опубликованных статей в целом (47%). Это является еще одним признаком растущего влияния глобализации в рамках единой мировой научной системы. В разных странах Восточной Азии рост числа совместных публикаций варьирует от 8-кратного до 12-кратного (табл. 8). В России количество статей, опубли-



кованных международными коллективами авторов, увеличилось всего на треть, и это лишний раз подтверждает, что низкий уровень вовлеченности в научную деятельность на глобальном уровне остается характерной чертой ее интеллектуальной среды. Научная система остается закрытой, несмотря на возможности международного общения, появившиеся в обществе в конце 1980-х годов, в последние годы существования СССР, и 20-летний период относительно доступных путешествий за границу, начиная с 1992 г.

Однако закрытый характер системы представляет собой не только проблему, но и возможность. Находясь на нижней ступеньке, можно двигаться только в одном направлении — вверх. Поскольку показатели развития международного сотрудничества, совместных публикаций и общего количества публикаций достаточно низкие, на новом этапе развития научной системы Россия может добиться в этих областях значительных успехов. А при условии быстрого развития международного сотрудничества станут возможны и многие другие изменения.

Литература

1. ARWU (2014) Academic Ranking of World Universities <http://www.shanghairanking.com/index.html>
2. Altbach P., Salmi J. (eds) (2011) *The Road to Academic Excellence: The Making of World-Class Research Universities*. Washington: World Bank.
3. Central Intelligence Agency (2014) *World Factbook: Taiwan* <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/tw.html>
4. Leiden University (2014) *The Leiden Ranking 2014*. Centre for Science and Technology Studies, CWTS <http://www.leidenranking.com/ranking/2014>
5. Marginson S. (2014) *University Rankings and Social Science* // *European Journal of Education*. Vol. 49. No 1. P. 45–59.
6. Marginson S. (forthcoming) *The Global Construction of Higher Education Reform* / K. Mundy, A. Green, B. Lingard, A. Verger (eds) *Global Policy and Policy-Making in Education*. Wiley-Blackwell.
7. National Science Foundation (2014) *Science and Engineering Indicators 2014*. <http://www.nsf.gov/statistics/seind14/>
8. OECD (2013) *Education at a Glance 2013*. Paris: OECD.
9. OECD (2014) *PISA 2012. Results in Focus. What 15 Year Olds Know and What They Can Do with What They Know*. Paris: OECD.
10. QS (2014) *Top Universities* <http://www.topuniversities.com>
11. Scimago (2014) *Scimago Institutions Rankings* <http://www.scimagoir.com>
12. Smolentseva A. (2014) *Globalization and the Research Mission of Universities in Russia* / S. Schwartzman, P. Pillay, R. Pinheiro (eds) *Higher Education in the BRICS Countries: Investigating the Pact between Higher Education and Society*. Springer.
13. Taiwan Today (2014) *Taiwan's R&D Spending Tops 3 per cent of GDP* <http://www.taiwantoday.tw/ct.asp?xItem=219742&ctNode=445>
14. Times Higher Education (2014) *World University Rankings 2013–14* <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2013-14/world-ranking>
15. UNESCO (2014) *Educational Statistics*. UNESCO Institute for Statistics <http://www.uis.unesco.org/Pages/default.aspx>
16. Vorotnikov E. (2013) *State Kicks Off Plans for World-Class Universities* // *University World News*. No 258. 9 February.

Russian science and higher education in a more global era

Author **Simon Marginson**

Professor of International Higher Education, Institute of Education, University of London. Address: 20 Bedford Way, London WC1H 0AL, United Kingdom. E-mail: s.marginson@ioe.ac.uk

Abstract Since the end of the Soviet period much has changed, though in higher education and science, the world outside Russia may have changed more than the world within. In the Internet era all national research systems have become partly subsumed in the one English-language global science system, while still retaining distinct national identities. Most innovations in technology and product development are now sourced wholly or partly from global sources. It is essential to become very good at accessing global science, which means producing global science, and collaborating with others. Russian science remains surprisingly decoupled from world science. Global publication and citation rates at the leading universities are very low compared to their counterparts abroad. Between 1995 and 2012, international co-authorship of journal papers increased by 168 per cent at world level, and multiplied by ten times in China, but internationally joint papers rose by only 35 per cent in Russia. The lack of internationalization of Russian universities and science, coupled with the continued running down of the Soviet legacy, contributes to the country's weak performance in research rankings, both objectively (real research paper output is falling, and Russia has been left well behind by dynamic developments in China and the rest of East Asia, and to a lesser extent by Brazil and India) and also subjectively (there are substantial national research strengths in areas like engineering, manufacturing, engineering and strategic industries but the work is mostly done in Russian and not published in global journals, so it is invisible). Achieving five universities in the world top 100, the national policy goal, is a long way off. It has taken China and Singapore two decades to build world-class systems and policy makers in Russia need a long view. There is real scope for rapid improvement however. Currently low levels of internationalization are a strategic opportunity. When cross-border cooperation, publishing, and benchmarking are stepped up significantly, as in the East Asian science systems, major gains can be made in Russia.

Keywords higher education, international comparisons, university rankings, research, science policy, globalization.

- References** ARWU (2014) *Academic Ranking of World Universities*. Available at: <http://www.shanghairanking.com/index.html> (accessed 10 October 2014).
- Altbach P., Salmi J. (eds) (2011) *The Road to Academic Excellence: The Making of World-Class Research Universities*. Washington: World Bank.
- Central Intelligence Agency (2014) *World Factbook: Taiwan*. Available at: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/tw.html> (accessed 10 October 2014).
- Leiden University (2014) *The Leiden Ranking 2014*. *Centre for Science and Technology Studies*, CWTS. Available at: <http://www.leidenranking.com/ranking/2014> (accessed 10 October 2014).
- Marginson S. (2014) University Rankings and Social Science // *European Journal of Education*. Vol. 49. No 1. P. 45–59.

- Marginson S. (forthcoming) The Global Construction of Higher Education Reform. *Global Policy and Policy-Making in Education* (eds K. Mundy, A. Green, B. Lingard, A. Verger), Wiley-Blackwell.
- National Science Foundation (2014) *Science and Engineering Indicators 2014*. Available at: <http://www.nsf.gov/statistics/seind14/> (accessed 10 October 2014).
- OECD (2013) *Education at a Glance 2013*. Paris: OECD.
- OECD (2014) *PISA 2012. Results in Focus. What 15 Year Olds Know and What They Can Do with What They Know*. Paris: OECD.
- QS (2014) Top Universities. Available at: <http://www.topuniversities.com> (accessed 10 October 2014).
- Scimago (2014) *Scimago Institutions Rankings*. Available at: <http://www.scimagoir.com> (accessed 10 October 2014).
- Smolentseva A. (forthcoming) Globalization and the Research Mission of Universities in Russia. *Higher Education in the BRICS Countries: Investigating the Pact between Higher Education and Society* (eds S. Schwartzman, P. Pillay, R. Pinheiro), Springer.
- Taiwan Today (2014) *Taiwan's R&D Spending Tops 3 per cent of GDP*. Available at: <http://www.taiwantoday.tw/ct.asp?xItem=219742&ctNode=445> (accessed 10 October 2014).
- Times Higher Education (2014) *World University Rankings 2013–14*. Available at: <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2013-14/world-ranking> (accessed 10 October 2014).
- UNESCO (2014) *Educational Statistics*. UNESCO Institute for Statistics. Available at: <http://www.uis.unesco.org/Pages/default.aspx> (accessed 10 October 2014).
- Vorotnikov E. (2013) State Kicks Off Plans for World-Class Universities // *University World News*. No 258, 9 February.