

Н.А. Ащеулова
С.А. Душина

МОБИЛЬНАЯ НАУКА В ГЛОБАЛЬНОМ МИРЕ



МОБИЛЬНАЯ НАУКА В ГЛОБАЛЬНОМ МИРЕ

ISBN 544690466-4



9 785446 904662

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ФИЛИАЛ
ИНСТИТУТА ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ
им. С. И. ВАВИЛОВА



Ащеулова Н. А., Душина С. А.

МОБИЛЬНАЯ НАУКА В ГЛОБАЛЬНОМ МИРЕ

Санкт-Петербург
2014

УДК 001.89
ББК 12.41.21
А 98

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ № 10-03-00329а «Мобильность ученых как механизм включения страны в мировое научное сообщество (опыт России, Мексики, Индии», а также Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Традиции и инновации в истории и культуре», проект — «Международная мобильность российских ученых (на основе социолого-наукоеведческих исследований)»

Рецензенты:

В. С. Соболев, Е. А. Иванова

Ащеулова Н. А., Душина С. А.

А 98 Мобильная наука в глобальном мире / ред. В. М. Ломовицкая. — СПб.: Нестор-История, 2014. — 224 стр.

Asheulova N.A., Dushina S.A. Mobile Science in Global World /ed. V. M. Lomoitskaya. — SPb.: Nestor-Historia, 2014. — 224 pp.

ISBN 978-5-4469-9046-2

В книге анализируется исследовательская миграция, ее типы, причины и последствия для стран-доноров и реципиентов, даются социально-демографические характеристики структурных потоков, выявляются мотивы перемещений ученых. Авторы приводят обстоятельный обзор зарубежной литературы, описывают методологию и методы изучения мобильных процессов. На основе собственных исследований показывается влияние мобильности российских ученых на их научную видимость и проблематизируется вопрос, способствует ли международная мобильность включению отечественной науки в мировую. Значительное внимание уделено государственному научному сотрудничеству с диаспорой и международному опыту сетевой коллаборации, значению мобильности для национальных систем подготовки интеллектуальной элиты. В монографии представлены результаты исследования методом интервьюирования инсайдеров проекта «Мега-гранты», направленного на кооперацию с российскими учеными за рубежом.

Книга может быть интересна как специалистам в области науковедения и социологии науки, так и всем интересующимся процессами интеллектуальной миграции в современном мире.

УДК 001.89
ББК 12.41.21

ISBN 978-5-4469-9046-2



© Н. А. Ащеулова, С. А. Душина, 2014
© Издательство «Нестор-История», 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
<i>Глава 1. МОБИЛЬНАЯ НАУКА</i>	11
1.1. Мобильность: аналитика понятия	11
1.2. Глобальное перемещение ученых: издержки и преимущества ..	19
1.3. Как подсчитать мобильность? (О методологии и методах)	36
1.4. Мобильность и научная видимость (на основе библиометрических показателей базы “eLibrary”)	48
<i>Глава 2. МОБИЛЬНОСТЬ РОССИЙСКИХ УЧЕНЫХ: ВКЛЮЧЕНИЕ VS ИСКЛЮЧЕНИЕ</i>	61
2.1. Миграция российских ученых в постсоветское время	61
2.2. Особенности институциональной среды: от научной школы — к мобильности	90
2.3. Международные лаборатории: шанс сохранить науку в России (по материалам интервью с инсайдерами)	116
<i>Глава 3. ГЛОБАЛЬНАЯ ДИАСПОРА (ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ СЕТЕВОЙ КОЛЛАБОРАЦИИ)</i>	145
3.1. От возвращения к сотрудничеству	145
3.2. Инновационный потенциал и интеллектуальная миграция в Индии	150
3.3. Научная диаспора как ресурс интеллектуальной элиты в Китае	167
3.4. “Brain drain or brain gain?": случай Мексики	181
Заключение	193
Список использованных источников	199
Список сокращений	214
Именной указатель	218

ВВЕДЕНИЕ

Империи будущего — это империи ума.

У. Черчилль

*Ученые не знают границ,
поэтому они всегда в пути,
в движении, как и их знания.*

Э. фон Тадден

Межстрановая интеллектуальная миграция — феномен социо-антропологический и не является изобретением недавнего прошлого. Достаточно вспомнить известные средневековые университеты и *studium generale*, куда стягивались студенты со всей Европы, лабораторию Ю. Либиха в Гиссенском университете и Пастеровский институт в Париже, превратившиеся в центры притяжения студентов и ученых из других стран в XIX — начале XX века. Почти половина немецких химиков, составивших элиту мировой науки, «в первом десятилетии XX века находилась в исследовательских центрах, учебных заведениях и промышленных фирмах за пределами страны».¹ Важным этапом профессиональной карьеры русского исследователя и инженера того времени было обучение в ведущих европейских, прежде всего немецких университетах, высших технических школах. Из истории организации науки можно приводить бесчисленное множество случаев международного сотрудничества ученых. У них разные основания, но факт перемещения за редким исключением неустрашим.

В современном обществе свободное перетекание умов приобретает более интенсивный характер, получает глобальный размах. Это продиктовано новыми институциональными формами науки, особенностями ее конкурентной среды. В международное разделение научного труда сегодня включены страны с развивающимися экономиками — Китай, Индия, Бразилия, Мексика. Как замечает

¹ Родный А. Н. Профессиональное пространство институциональной мобильности ученых // Социология науки и технологий. 2010. Т. 1. № 2. С. 78.

R. Noorden, в списке самых цитируемых ученых мира с 1981 по 2003 год каждый восьмой родился в развивающейся стране, но 80% из них переехали в развитые страны (большей частью в США).² По данным Национального научного фонда, в США в 2011 году количество аспирантов полной занятости — граждан США и с постоянным видом на жительство — в естественных и инженерных науках, а также в науке о здоровье составило 302 034 человека³, а число аспирантов — граждан с временной визой — 155 258⁴, таким образом, почти каждый второй аспирант полной занятости является иностранцем. В Германии, согласно Федеральному статистическому управлению (das Statistische Bundesamt — Destatis), в аспирантуре обучается 22 100 иностранцев (лиц, не имеющих гражданства Германии), что составляет 11% от общего числа. Миграция имплицитно «присутствует» и в новой формуле экономического роста, выражающейся в принципе «Трех Т» — технология, талант, толерантность⁵, а метафора «охота за умами», «the battle for the brains», точно выражает особенности современной научной политики развитых стран.

Мировая карта мобильной науки, возможно, несколько размыта (из-за сложностей в подсчетах методического плана), но в общем и целом понятно, куда и откуда движутся потоки, где сосредоточены самые крупные научные диаспоры. Современные

² Noorden R. (2012) Global mobility: Science on the move (2012) // Nature. Vol. 490. Issue 7420. P. 326–329.

³ National Science Foundation / National Center for Science and Engineering Statistics, NSF-NIH Survey of Graduate Students and Postdoctorates in Science and Engineering [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.nsf.gov/statistics/nsf13331/pdf/tab7.pdf> (дата обращения: 12.10.2013).

⁴ National Science Foundation / National Center for Science and Engineering Statistics, NSF-NIH Survey of Graduate Students and Postdoctorates in Science and Engineering [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.nsf.gov/statistics/nsf13331/pdf/tab8.pdf> (дата обращения: 12.10.2013); Noorden R. Global mobility: Science on the move (2012) // Nature. Vol. 490. Issue 7420. P. 326.

⁵ Зигерт А. Трансмиграция высококвалифицированного персонала // Форсайт. 2008. Т. 8. № 4. С. 12.

теории миграции в поисках ее детерминант исходят из множества факторов, которые, в конечном счете, определяются различиями экономического, социального, политического и демографического характера между странами. Главным показателем, определяющим вектор перемещения, помимо прочих — исторически сложившихся связей, разветвленной сети социальных контактов внутри диаспоры, географической близости, знания языка — становится *качество жизни*. Насколько интеллектуальная миграция, являющаяся частным случаем миграции высококвалифицированных кадров, вписывается в эту схему, нам еще предстоит ответить в нашем исследовании, но очевидно, что основными реципиентами высококвалифицированных специалистов являются развитые страны, в то время как государства с переходной экономикой превращаются в доноров. Обращает на себя внимание и тот факт, что между развитыми странами также существует интенсивный обмен интеллектуальными ресурсами. Так, согласно исследованию F. Docquier и A. Marfouk, самые большие когорты высококвалифицированных мигрантов, проживающих в странах ОЭСР, составляют выходцы из Великобритании (1441 тыс.), Германии (848 тыс.), Канады (515 тыс.), США (431 тыс.) и Италии (408 тыс.).⁶

Интеллектуальный обмен, международное академическое сотрудничество, транснациональные исследовательские сети становятся предметом анализа и дискуссий в многочисленных монографиях, научных статьях, на конференциях. Как замечает Henk F. Moed, старший научный советник издательского дома “Elsevier”, количество публикаций на тему «утечки мозгов» выросло с 34-х в 2000 году до более 100 в 2011 году.⁷ Можно выделить несколько тематических блоков, паттернов, наиболее обсуждаемых в науковедческой и социологической литературе. Прежде всего, это — локальные особенности институциональной академической среды стран-доноров и стран-реципиентов, которые,

⁶ Цит. по: *Цапенко И. П.* Управление миграцией: опыт развитых стран. М., 2009. С. 83.

⁷ *Halevi G., Moed H. F.* (2012) International scientific migration analysis generates new insights // *Research Trends*. Issue 31, November. P. 12.

по сути, обуславливают, мобильность ученых (L. Ackers, L. Auriol, F. Docquier, L. Ivancheva, Д. Ритцен, И. Цапенко и др.).⁸

Большой массив работ содержит обстоятельный анализ структуры потоков, социальных характеристик агентов, «утекающих мозгов», по возрасту, гендеру, уровню образования и научной квалификации, дисциплинарной принадлежности (Н. Шматко, Ю. Качанов, А. Breinbauer, L. Bouwel, G. Laudel, С. Franzoni, G. Scellato, P. Stephan).⁹ Показывается связь между миграцией

⁸ *Ackers L.* (2005) Moving people and knowledge: scientific mobility in the European Union. *International Migration*. Vol. 43. Issue 5 (December). P. 99–131; *Auriol L.* (2010) Careers of Doctorate Holders: Employment and Science and Public Policy. *Mobility Patterns* [Электронный ресурс] // STI Working Paper 2010/4. Statistical Analysis of Science, Technology and Industry. Режим доступа: <http://www.uis.unesco.org/ScienceTechnology/Documents/44893058.pdf> (дата обращения: 08.09.2012); *Docquier F. & Sekkat K.* (2006) Brain drain and inequality across nations [Электронный ресурс] // Paper to be presented at the CEPR-ESF Explanatory Workshop on “Outsourcing, Migration and the European Economy”. Режим доступа: <http://www.ffem.net/webdav/site/afd/shared/PORTAILS/PUBLICATIONS/EUDN/EUDN2006/Docquier.pdf> (дата обращения: 02.02.2011); *Ivancheva L., Gourova E.* (2011) Challenges for career and mobility of researchers in Europe // *Science and Public Policy*. 38 (3). April. P. 185–198; *Ритцен Д.* Шанс для европейских университетов. Или как Европе избежать кризиса, надвигающегося на ее университеты. М.: Логос, 2011; *Цапенко И. П.* Управление миграцией: опыт развитых стран. М., 2009.

⁹ *Качанов Ю. Л., Шматко Н. А.* Структура мобильности научных кадров высшей квалификации: модель и результаты исследования. М.: Университетская книга, 2011; *Laudel G.* (2005) Migration currents among the Scientific Elite // *Minerva*. № 43. P. 377–395; *Breinbauer A.* (2007) Brain Drain – Brain Circulation or... What Else Happens or Should Happen to the Brains Some Aspects of Qualified Person Mobility/Migration [Электронный ресурс] // FIW Working Paper. N 004, June. Режим доступа: http://wbc-inco.net/attach/N_004-breinbauer.pdf (дата обращения: 02.02.2014); *Bouwel L.* (2012) Mobile Minds. The drivers and effects of international researcher mobility [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/345066/1/Thesis_finaldefense_Linda.pdf (дата обращения: 02.02.2014); *Franzoni Ch., Scellato G., Stephan P.* (2012) Foreign-born scientists: mobility patterns for 16 countries [Электронный ресурс] // NBER. Working Paper. No. 18613, May 2012. Режим доступа: http://www.nber.org/papers/w18067.pdf?new_window=1 (дата обращения: 02.02.2014).

и академической карьерой, подчеркивается, что мобильность способствует росту научной продуктивности, увеличению числа совместных публикаций и интернациональной видимости ученого (G. Laudel, M. Regets, H. Moed, A. Plumen, D. Filippo, E. S. Casado, I. Gomez).¹⁰ Однако по этому вопросу нет единого мнения. В исследованиях, основанных на библиометрических методах, ставится под сомнение однозначно положительное влияние мобильности на научную продуктивность. Голландские ученые van Heeringen и Dijkwel¹¹ обнаружили падение научной производительности исследователей вскоре после смены работы, с последующим, спустя несколько лет, ее увеличением. Кроме того, было зафиксировано, что мобильность не влияет на уровень цитируемости авторов (L. Cruz-Castro, L. Sanz-Menendez)¹² и что постдокторская подвижность (внутренняя и международная) не способствует повышению публикационной активности. Это ставит под сомнение распространенное предположение о положительном воздействии мобильности на академическую карьеру.

В этой перспективе заслуживает внимания еще одно масштабное исследование норвежских коллег Dag. W. Aksnes, Kristoffer Rorstad, Fredrik N. Piro, Gunnar Sivertsen, охватившее 11 000 иссле-

¹⁰ Moed H. F., Aisati M., Plume A. (2013) Studying scientific migration in Scopus // *Scientometrics*. March. Vol. 94. Issue 3. P. 930; De Filippo D., Casado E. S., Gomez I. (2009). Quantitative and qualitative approaches, to the study of mobility and scientific performance: a case study of a Spanish university // *Research Evaluation*. 18 (3). P. 191–200; Regets M. (2007) Brain Circulation: The Complex National Effects of High-Skilled Migration [Электронный ресурс] // Presentation at the OECD Committee for Scientific and Technology Policy (CSTP) and Steering and Funding of Research Institutions (SFRI) Workshop on the International Mobility of Researchers, held 28 March 2007, Paris. Режим доступа: <http://www.oecd.org/dataoecd/59/57/38387715.pdf> (дата обращения: 02.02.2014).

¹¹ Heeringen A., Dijkwel P. A. (1987) The relationships between age, mobility and scientific productivity. Effect of mobility on productivity // *Scientometrics*. 11 (5–6). P. 267–280.

¹² Cruz-Castro L., Sanz-Menendez L. (2010). Mobility versus job stability: Assessing tenure and productivity outcomes // *Research Policy*. 39 (1). P. 27–38.

дователей из крупнейших университетов Норвегии¹³. Свою задачу они видели в изучении влияния мобильности на научную продуктивность — количество публикаций и индекс цитирования. Они выделили два типа мобильности: до начала профессиональной карьеры и во время профессиональной карьеры. Также во внимание принимались предметные области науки. Исследователи пришли к выводу, что мобильные ученые, втянутые в международное сотрудничество (внешняя мобильность), имеют лучшие показатели публикационной активности и более высокий индекс цитирования, чем немобильные. Иначе обстоит дело с библиометрическими показателями, когда речь идет о внутренних перемещениях. Зафиксировано, что мобильность аспирантов и постдоков не способствует росту их публикационной активности и, в целом, внутристрановая подвижность не столь значима в повышении научной видимости, чем внешняя.

В последнее время появляется много работ по возвратной миграции (M. Regets, A. M. Williams and V. Baláž, K. Jonkers and R. Tijssen, A. L. Saxenian)¹⁴, авторы которых склонны говорить скорее о *циркуляции* интеллектуальных потоков, чем об одностороннем процессе «утекания мозгов». С этой позиции страны рассматриваются не как доноры и реципиенты, а как локусы в динамической системе человеческого капитала.

В обширной литературе по миграции научных кадров можно выделить еще один тематический блок, имеющий дискуссионный характер. Это, прежде всего, исследования, касающиеся проблемы

¹³ Aksnes D. W., Rorstad K., Piro F. N., Sivertsen G. (2013) Are mobile researchers more productive and cited than non-mobile researchers? A large-scale study of Norwegian scientists // *Research Evaluation*. 22 (4). P. 215–223.

¹⁴ Jonkers K., Tijssen R. (2008) Chinese researchers returning home: impacts of international mobility on research cooperation and scientific productivity // *Scientometrics*. 77 (2). P. 299–323; Williams A. M., Baláž V. (2008) International return mobility, learning and knowledge transfer: A case study of Slovak doctors // *Social Science and Medicine*. 67 (11). P. 1924–1933; Saxenian A. L. (1999) *Silicon Valley's new immigrant entrepreneurs*. Berkeley: Public Policy Institute of California [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.ppic.org/content/pubs/report/R_699ASR.pdf (дата обращения: 02.02.2014).

последствий «оттока мозгов» для стран исхода (И. Дежина, Dag. W. Aksnes, L. Ackers, A. Breinbauer). Если на уровне агента структуры эффекты мобильности изучены достаточно обстоятельно, хотя однозначно не верифицированы, то применительно к национальным академическим системам этого сказать нельзя. Очевидно, что принимающие страны оказываются в заведомо привилегированном положении — новые высококвалифицированные кадры способствуют генерации идей, интеллектуальному обмену, инновационной отдаче. Но какие выгоды от мобильности получают страны с отрицательным сальдо в обмене интеллектуальными ресурсами? Наука сегодня является частью глобального рынка, в котором страны с хорошо финансируемыми и динамичными исследовательскими системами оказываются безусловными лидерами мирового развития, а страны, не финансирующие свою науку, неизбежно финансируют чужую.¹⁵ Помогает ли мобильность преодолеть образовательное и научное неравенство? Или, напротив, усиливает его? Не оказывается ли дискурс «циркуляции мозгов» своего рода «идеологией», которая конструируется развитыми странами и эвфемизирует негативные последствия от оттока человеческого капитала в странах-донорах?

¹⁵ Наука и кризисы. Историко-сравнительные очерки / Ред.-сост. Э. И. Колчинский. СПб., 2003. С. 992.

Глава 1.

МОБИЛЬНАЯ НАУКА

1.1. Мобильность: аналитика понятия

«Мобильность» можно отнести сегодня к тем «кодовым» терминам, которые дают доступ к пониманию современных социальных процессов. «Мобильность» как понятие и как процесс находится в центре социологического анализа. В «текучей» модернити, в отличие от «устойчивого», прочного модерна, перемещения носят тотальный характер, затрагивают все сферы жизни. Они имеют горизонтальную структуру и сложную пространственно-временную конфигурацию. Подчеркивая этот факт, сегодня говорят не просто о мобильности, а «мобильностях» — «людей, объектов, образов, информации и отходов».¹⁶ В традиционной социологии считалось, что социальная структура общества складывается из общностей разных уровней — национальных, региональных, местных; что социальная идентичность конструируется акторами на основе языка, национальной принадлежности, религии, привязки к месту, а мобильность реализуется в формах и пределах, обозначенных еще П. Сорокиным. Новые мобильности размывают национальные границы, разъедают представления о национальном обществе, ставят под вопрос его социальную управляемость (только общая численность китайской диаспоры составляет 47 миллионов человек¹⁷). Это обстоятельство трансформирует предмет социологии, которая традиционно вращалась вокруг

¹⁶ Урри Д. Социология за пределами обществ. Мобильности для XXI столетия. М., 2012. С. 9.

¹⁷ Urry D. World on the move. Telebridge with John Urry [Электронный ресурс] // Социологический ежегодник — 2010. Режим доступа: http://www.sociolog.net/Ezhegodnik_2010.pdf (дата обращения: 05.06.2012).

«национального общества». Сегодня же термин «мобильность» становится важнейшим в рамках новой социологической парадигмы (если использовать куновский язык) и ведет к пересмотру базовых понятий традиционной социологии: гендера, семьи, идентичности. Формируется «мобильная социология». «Я собираюсь предложить манифест социологии, изучающей различные виды мобильности...» — пишет Джон Урри в работе «Социология за пределами обществ. Мобильности для XXI столетия».¹⁸

Наука также втянута в водоворот мобильностей, что не может не сказаться на социальной рефлексии относительно этой области. Прежние теоретические конструкты структурного функционализма и институционализма оказываются не всегда пригодными для анализа современных «мобильных» процессов в производстве нового знания. На институционализацию науки оказывают влияние транснациональные тенденции, реформы высшей школы независимо от того, в какой стране реализуются, носят сегодня во многом унифицированный характер. Наука по своей природе интернациональна, и некоторые исследователи, изучающие миграционные процессы в области образования, сравнивают современную интернационализацию со Средневековьем. Но глобализация рынка, стремительное развитие технологий, интенсификация потоков, культурная гетерогенность — печать нашего времени. Мобильность сегодня дисквалифицирует, ставит под сомнение такое «ядерное» понятие в социологии науки как «научная школа», исключая привязку к месту. Академическая карьера напрямую связана с мобильностью: после получения PhD молодой исследователь обязан искать ставку постдока в другом университете. Большая вероятность выиграть конкурс и занять более высокую академическую позицию у ученого, CV которого содержит «различные места» производства нового знания. Вместе с тем для характеристики ученого наряду с понятием экономического, символического капитала приобретает особое значение понятие «сетевое капи-

¹⁸ Урри Д. Социология за пределами обществ. Мобильности для XXI столетия. М., 2012. С. 9.

тала». В целом приходится констатировать, что новая организация научных исследований и образовательного процесса схватывается в понятии «мобильная наука», модусом ее существования оказывается «сеть», наиболее распространенным методологическим подходом к исследованию является «сетевой».

Мобильность, исследуемая в рамках традиционной социологии (например, в структурном функционализме), так или иначе замкнута на социальные структуры — государства, классы, национальные общности. Государство выталкивало за свои пределы социально опасные группы, насильственно переселяло их из одних мест в другие (позднее Средневековье, начало модерна, эпоха тоталитарных режимов в различных странах). Зачастую массовый отток населения был спровоцирован крахом правящей элиты, государственным переворотом, войнами, колонизацией новых земель. При этом интенсивные потоки переселенцев воспринимались как временные эпизоды, как нестабильность, за которой последует устойчивость и неизменный порядок. За последние два — три с половиной десятилетия ситуация радикально изменилась: мир пришел в движение, наступило турбулентное время, которое уже никогда не кончится. В этой связи З. Бауман, выступая с лекцией в Москве на «полит.ру», заметил: «...Миграция сегодня — это проблема глобальная. Это не частная собственность Европы, но общечеловеческое явление. И миграция не кончится, это наше будущее, хотим мы этого или нет, довольны мы этим или нет»¹⁹. Сегодня «перетекание умов» носит транснациональный характер, оно приобретает, по сути, автономный режим существования, в значительной мере дистанцированный от научной политики страны исхода.

«Новое видение социального», «вынесение за скобки национального государства» — именно в этом контексте Д. Урри говорит «о социологии за пределами общества» — требует иной

¹⁹ Бауман З. Текучая модернити. Лекция на «полит.ру» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://polit.ru/article/2011/05/06/bauman/> (дата обращения: 15.09.2013).

методологии и иного языка, выражающихся в использовании метафор. На первый взгляд кажется, что язык современного социологического знания, по крайней мере, определенных направлений, не обладает научной респектабельностью и надежностью. Но следует подчеркнуть, что метафоры всегда использовались для понимания мира, достаточно припомнить новоевропейские “*machina mundi*” или «человек-машина», представлявшие новый взгляд на природу, из которой все живое было «выпотрошено», взгляд, делающий возможным появление новоевропейской науки с ее гомогенностью пространства, всеобщей детерминацией и субъект-объектной оппозицией. В нашем случае метафора как эпистемологический прием точно репрезентирует особенности социальных связей и несет в себе новую «социальную топологию», заменяющую топологию региона. Эти новые метафоры — «русло», «узлы», «сеть», «потoki», «цепочки взаимодействия» — мы активно используем в своем исследовании, когда речь идет о процессуальности, о перемещениях социальных агентов в географическом и социальном пространстве.

«Интеллектуальная мобильность» связана с метафорами «утечка умов», «циркуляция», «мозговой обмен». История их появления в науковедческой литературе хорошо представлена в исследованиях А. Breinbauer²⁰. Метафора «утечка умов» («*brain drain*») вошла в научный, да и политический оборот в 1963 году, когда в докладе Британского Королевского общества был поставлен вопрос об эмиграции ученых, инженеров и техников из Великобритании в США. В начале 1970-х годов было констатировано, что утечка мозгов из развивающихся стран гораздо выше, чем из Европы, и, следовательно, основное внимание исследователей было обращено на третий мир. Политики и науковеды стран-доноров оценивали «утечку мозгов» как крайне отрицательное для страны явле-

²⁰ См., напр.: *Breinbauer A. (2007) Brain Drain — Brain Circulation or... What Else Happens or Should Happen to the Brains Some Aspects of Qualified Person Mobility/Migration [Электронный ресурс] // FIW Working Paper. N 004, June. Режим доступа: http://wbc-inco.net/attach/N_004-breinbauer.pdf (дата обращения: 02.02.2014).*

ние. А. Findlay²¹, описывая симметричность мобильных процессов между развитыми странами, употребляет термин «мозговой обмен», противопоставляя его «утечке мозгов». Одним из первых о «циркуляции», правда, только о «циркуляции элиты» (*Circulation des élites*), заговорил Р. А. Ladame²², но без серьезных эмпирических доказательств. Позже ученые J. Johnson и M. Regets²³, используя метафору «циркуляция мозгов», эмпирическими исследованиями подтвердили гипотезу возвращения исследователей из США в Южную Корею и Тайвань. «Циркуляция мозгов» — это благоприятная форма мобильности ученых и исследователей (а также других высококвалифицированных специалистов) в различных регионах, способствующая распространению знаний. Сегодня дискурс «утечки мозгов» уступает место «циркуляции» — часть «утекших» возвращается на свою родину, так что «возвратная миграция» характерна не только для развитых стран, но и для стран с растущей экономикой.

Какие социальные процессы выражаются в понятии «мобильность»? Европейская Хартия Исследователя, стремясь объять все возможные горизонтальные перемещения, рубрицирует мобильности таким образом: географическая, виртуальная, межотраслевая, междисциплинарная, а также мобильность между государственным и частным сектором. «Есть много видов мобильности, и их редко различают», — замечает доктор Г. Лаудель (Технический университет Берлина). Термин «мобильность» используется и для описания когнитивного развития ученого — так называемая

²¹ Findlay A. M. (1990) Migration Channels Approach to the Study of High Level Manpower Movements: Theoretical Perspective // *International Migration*. 28.1: 15–22.

²² Ladame P. A. (1970) Contestée: La circulation des élites // *International Migration Review*. 8 (1/2): 39–49.

²³ Johnson J. M., Regets M. (1998) International Mobility of Scientists and Engineers to the United States — Brain Drain or Brain Circulation? [Электронный ресурс] // National Science Foundation (June). NSF 98–316. Режим доступа: www.nsf.gov/sbe/srs/issuebrf/sib98316.htm (дата обращения: 15.09.2013).

«интеллектуальная подвижность»²⁴, и для долгосрочных перемещений, и для двухнедельных визитов, позволяющих ученым строить исследовательские сети без получения постоянного места жительства в другой стране. «Мобильность» выражает способность к быстрому движению, перемещению, семантика этого слова связана с динамичностью, подвижностью. Часто синонимом мобильности выступает миграция, термин, означающий переселение, перемещение, однако не несущий в себе динамичности. Некоторые исследователи пытаются разграничить их употребление: когда речь идет о краткосрочных перемещениях, до двух лет, предлагают использовать термин «мобильность», если более того — «миграция». В современной социологической литературе часто встречается термин «трансмобильность» (“transmobility”), подчеркивающий множественность перемещений социального агента. Вместе с тем мобильность невозможно свести исключительно к физическому, географическому перемещению. Мобильность ученых неразрывно связана с профессиональной мобильностью и предполагает изменение позиции агента в социальной иерархии и структуре. В этой связи Н. А. Шматко отмечает: «Мобильность — весьма сложный и разноплановый феномен, не ограничивающийся простым “перемещением” из одной страны или организации в другую, ему сопутствует целый ряд социальных причин и следствий. Прежде всего, мобильность связана с изменением положения индивида в социальном пространстве, с повышением или понижением его статуса, или “ценности”, в частности, на рынке труда и т. п.»²⁵

В исследованиях Центра социолого-наукоеведческих исследований СПбФ ИИЕТ РАН мобильность ученых также рассматривается как перемещение в социальном пространстве. Обобщая, фиксируют следующие типы мобильности:

– мобильность, связанная с академической карьерой, — продвижение по профессиональной лестнице (восходящее и нисходящее);

²⁴ *Shinn T., Benguigui G. (1997) Physicists and Intellectual Mobility // Social Science Information. 36 (2): 293–309.*

²⁵ *Шматко Н. А. Научный капитал как драйвер социальной мобильности ученых // Форсайт. 2011. Т. 5. № 3. С. 19.*

– мобильность как переход из одного научного направления в другое, из одной научной области в другую;

– мобильность в ее «патологической форме»²⁶ — уход ученых из сферы науки;

– территориальные перемещения ученых, среди которых выделяют инпатриальную (внутри страны) и международную мобильность: маятниковую²⁷, безвозвратную миграцию (эмиграцию) и миграцию с обратной связью²⁸. Маятниковая мобильность означает, что ученый работает в своей стране на постоянной основе и использует временные трудовые контракты за рубежом; безвозвратная — эмигрировавший ученый потерял все связи с отечественным научным сообществом; миграция с обратной связью предполагает сохранение связей с «материнской» наукой.

В отечественной литературе встречаются иные классификации мобильности ученых, основанные на принципах горизонтального перемещения. Так, И. Дежина и В. Киселева²⁹ выделяют следующие ее типы: внутрисекторальную (движение кадров внутри государственного сектора науки и внутри предпринимательского

²⁶ Кугель С. А. Тенденции профессиональной мобильности в науке // Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. Международный ежегодник. Вып. XXII. Материалы XIX сессии Международной школы социологии науки и техники / Под ред. С. А. Кугеля. СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2006. С. 184–189. С. 186.

²⁷ Этот термин был введен в научный оборот С. А. Кугелем (см.: Кугель С. А. Профессиональная мобильность в науке. М.: Мысль, 1983. С. 48).

²⁸ Ащеулова Н. А. Международная мобильность как механизм формирования научной элиты (на примере России) // Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. Международный ежегодник. Вып. XXVI. Материалы XXV сессии Международной школы социологии науки и техники. СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2010. С. 59–74. С. 60

²⁹ Дежина И. Г., Киселева В. В. Поощрение мобильности научных кадров как мера кадровой политики [Электронный ресурс] // Электронный журнал «Демоскоп». № 387–388, 31 августа — 13 сентября 2009. Режим доступа: <http://www.demoscope.ru/weekly/2009/0387/analit03.php> (дата обращения: 10.12.2013).

Типы научных перемещений

Уровень / структура	Тип перемещений	Примеры
Страна	Международная мобильность	N мигрирует из одной страны в другую
Экономический сектор	Межсекторальная мобильность (S&T интерфейс)	N переходит из академического сектора в промышленную компанию
Область исследования	Мультидисциплинарная мобильность	N меняет исследовательское направление
Институт, коллектив	Институциональная мобильность (обучение, исследование)	N переходит в другой коллектив и другое учреждение

Источник: Moed H. F., Aisati M., Plume A. (2013) Studying scientific migration in Scopus // Scientometrics. March. Vol. 94. Issue 3. P. 930.

(частного) сектора, межсекторальную (движение кадров между государственным и предпринимательским секторами науки) и международную (которая может превращаться, при отсутствии циркуляции кадров, в «утечку умов»).

Наиболее функциональной в контексте нашего исследования и последовательной, вместе с тем схожей с предыдущей следует считать классификацию научной мобильности, предложенную Henk F. Moed, Andrew Plume. Они выделяют первый и самый важный в контексте исследования международной мобильности тип перемещений — «научный номадизм», позаимствовав название у J. В. Мейер.³⁰ Второй вид перемещений они обозначают как секторальную миграцию — ученые переходят из одного сектора эконо-

³⁰ Meyer J. B., Kaplan D., Charum J. (2001) Scientific nomadism and the new geopolitics of knowledge. International Social Science Journal. P. 53.

мики в другой, например, из государственного в частный сектор или из академического института в частную компанию. Третьей рубрике соответствует междисциплинарная мобильность, в рамках которой ученые меняют свои исследовательские направления. Наконец, четвертая — институциональная подвижность, характеризующаяся переходом ученого из одного учреждения в другое (Табл. 1).

Мы сосредоточимся, исходя из наших задач, на анализе международной интеллектуальной мобильности, которая в современных исследованиях анализируется при помощи терминов «циркуляция», «утечка мозгов», «возвратная миграция» и «трансмобильность». Вместе с тем очевидно, что исследование интернациональной мобильности не исключает, а предполагает изучение и иных типов научной миграции: смена страны — это смена института, исследовательской группы, а порой направления и сектора экономики. В связи с этим важно понять, какими средствами, методами можно изучить, «схватить» текучую субстанцию — интеллектуальные потоки. Фокус нашего внимания концентрируется, прежде всего, на мобильности, связанной с движением научных кадров (научная или академическая мобильность) — от аспирантов до ведущих ученых, интеллектуальной элиты. В некоторой степени мы коснемся образовательной мобильности, перемещения студенческих потоков, однако для нашего исследования это — скорее, тема второстепенная.

1.2. Глобальное перемещение ученых: издержки и преимущества

В глобальном обществе инноваций главным экономическим фактором производства становится знание, и исследователи рассматриваются как основной стратегический капитал, который перетекает через национальные границы более свободно, чем когда бы то ни было в прошлом. Рынки высококвалифицированных специалистов становятся интернациональными, что и обуславливает интерес к изучению структуры международной научной миграции, к анализу ее причин и последствий. Современная миграция

селективна: страны-реципиенты отдают предпочтение мигрантам с высокими квалификационными качествами. Изменение в мировой политической конфигурации создало новые интеллектуальные русла: в ландшафте мобильностей обозначился самый мощный поток научных кадров из Китая, интенсифицировалось перемещение специалистов из Индии, из стран Восточной Европы (бывшего социалистического лагеря). Вместе с тем циркуляция кадров свойственна и развитым странам, некоторые из которых имеют отрицательное сальдо (чистый отток специалистов превосходит чистый приток). Интеллектуальная миграция может быть изучена с разных точек зрения и в различных дисциплинарных полях.

Неоклассические микроэкономические теории рассматривают международную миграцию с точки зрения человеческого капитала как своеобразную инвестицию, когда социальный актор берет на себя расходы, чтобы получить большие выгоды в будущем.³¹ В определенной мере эта теория родственна социально-философской концепции рационального выбора: и та, и другая базируются на методологическом индивидуализме. Если ожидаемая стоимость выгод превышает расходы, то человек принимает решение двигаться из одной точки в другую. Научная мобильность не является исключением. Преимущества от миграции, как и ее издержки, выражаются в денежном (зарплата, расходы на визу, переезд) и в ином эквиваленте (работа в лучшей лаборатории, психологический дискомфорт от разлуки с домом и т. д.).³²

Ученый несет определенные расходы на ранней стадии карьеры, чтобы получить выгоды в будущем, если эти выгоды значительно превосходят расходы, ученый решает переехать. Существующая ценность чистых выгод (выгоды минус расходы) — вот что определяет решение передвигаться.

³¹ *Цапенко И. П.* Управление миграцией: опыт развитых стран. М., 2009. С. 18.

³² *Bouwel L.* (2012) *Mobile Minds. The drivers and effects of international researcher mobility* [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/345066/1/Thesis_finaldefense_Linda.pdf (дата обращения: 02.02.2014).

Можно выявить некоторые «закономерности» при калькуляции эффектов от мобильности. Стоимость чистых выгод будет выше для того, кто не может реализовать свой профессиональный потенциал на родине, в то время как в другой стране получает такие возможности. Точно так же тот, кто пользуется преимуществами от миграции более длительный период времени, имеет больше бенефиций, чем тот, который владеет ими только несколько лет (например, до выхода на пенсию). Из теории человеческого капитала понятно, что, прежде всего, молодые исследователи из стран с ограниченными возможностями трудоустройства и профессионального роста имеют больше преимуществ от мобильности при получении предложения работать за рубежом в научно-образовательных центрах на ранней стадии их карьеры. Эта концепция рационального выбора показывает, что молодые ученые — потенциальная элита — составляют преимущественно категорию мобильных.

Но инвестиции — дело рискованное, и международная мобильность рассматривается при этом как рискованная инвестиция. «Рациональный индивид», стремящийся к максимизации своих выгод, — это идеальный тип, в действительности социальный актор попадает в ситуацию, которую не всегда возможно «просчитать» и «взвесить». Возвратная миграция, с точки зрения этой микроэкономической теории, — неудавшийся проект, причин которому, эмпирически установленных, может быть множество. Обобщая, можно привести одну — ожидаемые выгоды от миграции не превзошли ее издержек. Однако не всегда возвратная миграция оценивается как неудачный проект. В новой экономической теории миграции ее рассматривают как запланированное предприятие, когда мигранты, достигнув определенной цели, возвращаются домой. Это положение эксплицировано в исследовании M. Finn.³³ Так, студенты, выезжающие за рубеж с целью получения PhD

³³ Finn M. G. (2012) Stay Rates of Foreign Doctorate Recipients in the U. S. Oak Ridge Institution for Science and Education [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://orise.ornl.gov/files/sep/stay-rates-foreign-doctorate-recipients-2007.pdf> (дата обращения: 15.09.2013).

и приобретения навыков работы в передовом учреждении, после возвращения получают больше шансов для карьерного продвижения, чем их сверстники, не имеющие опыта мобильности.

Если иметь в виду макроэкономические теории, то для анализа миграции обычно применяют две верифицированные, не противоречащие, а скорее, дополняющие друг друга теоретические конструкции «притяжения — отталкивания» («push — pull») и «центра — периферии». Системная предрасположенность к оттоку специалистов, проявляющаяся в инфраструктурной необеспеченности науки, низком качестве жизни, невостребованности высококвалифицированных специалистов на отечественных рынках, выталкивает их в страны, которые предоставляют шанс для реализации их потенциала. Объективные предпосылки для «закачивания» студенческих потоков в экономически развитые государства создает также демографическая асимметрия между европейскими и азиатскими странами (старение населения в Европе, так называемая «седая революция», и рост численности молодежи в азиатском регионе). Среди факторов притяжения обычно называют высокое качество научных исследований, национальные особенности инновационной системы, возможности, предлагаемые частным сектором, — некоторые ученые из-за более высокой зарплаты или специализации на прикладных темах предпочитают работать в промышленных компаниях.³⁴ Ph. Mogueïrou в своем исследовании о миграции европейских ученых в США обращает внимание на еще одно притягательное обстоятельство, называя его «эффект агломерации»³⁵: исследователи получают преимущества от коммуникации с другими талантливыми коллегами и желают работать в США, прежде всего в двух крупнейших кластерах знаний — в Бостоне и на Западном побережье, в Великобритании — в Ок-

³⁴ Roach M., Sauermann H. (2010) Taste for Science? PhD Scientists' Academic Orientation and Self — Selection into Research Careers in Industry // Research Policy. Vol. 39. No. 3. P. 422–434.

³⁵ Mogueïrou P. (2006) The Brain Drain of Ph.D.s from Europe to the United States: What We Know and What We Would Like to Know [Электронный ресурс] // EUI Working Paper RSCAS no.2006/11. Режим доступа: <http://old.certh.gr/libfiles/PDF/MOBIL-68-EUI-WORK-PPR-BRAIN-DRAIN-RSCAS+2006.11-PP41.pdf> (дата обращения: 20.09.2013).

сфорде и Кембридже. А. Breinbauer также подчеркивает, что для мигрировавших европейских исследователей первенствующее значение имеет «Open-minded society».³⁶ Понятно, что факторы «притяжения — отталкивания» дифференцированы в зависимости от государств: в странах с развитой экономикой они будут одни, в развивающихся — другие. Интеграция развивающихся стран в глобальную экономику, формирование рыночных отношений генерирует новые мобильные потоки, направленные к центру — к индустриально развитым странам, которые славятся образовательными «брендами», где сконцентрировано наукоемкое производство, где высокое качество жизни. Эмигрировавшие зачастую служат «мостом» для других потенциальных мигрантов, тем самым интенсифицируя потоки и создавая сети диаспор.³⁷ Однако этнические сети для квалифицированных специалистов не играют важной роли, в отличие от неквалифицированной рабочей силы.³⁸ Направление вектора миграционных потоков детерминировано такими факторами, как язык, географическая близость, исторически сложившиеся связи.

Наконец, следует напомнить еще об одной теории, применяемой для исследования перемещений ученых, — теории транснациональной мобильности, разработанной американской группой антропологов под руководством N. Glick-Schiller.³⁹ Эта теория

³⁶ *Breinbauer A. (2007) Brain Drain — Brain Circulation or... What Else Happens or Should Happen to the Brains Some Aspects of Qualified Person Mobility/Migration [Электронный ресурс] // FIW Working Paper. N 004, June. Режим доступа: http://wbc-inco.net/attach/N_004-breinbauer.pdf (дата обращения: 02.02.2014).*

³⁷ *Saxenian A. L. (1999) Silicon Valley's new immigrant entrepreneurs. Berkeley: Public Policy Institute of California [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.ppic.org/content/pubs/report/R_699ASR.pdf (дата обращения: 02.02.2014).*

³⁸ *Breinbauer A. (2007) Brain Drain — Brain Circulation or... What Else Happens or Should Happen to the Brains Some Aspects of Qualified Person Mobility/Migration [Электронный ресурс] // FIW Working Paper. N 004, June. Режим доступа: http://wbc-inco.net/attach/N_004-breinbauer.pdf (дата обращения: 02.02.2014).*

³⁹ *Glick-Schiller N., Basch L., Szanton C. B. (2006) From Immigrant to Transmigrant: Theorizing Transnational Migration [Электронный ресурс].*

отходит от классического определения миграции как перемещения из одной страны в другую. В рамках данной концепции мобильность — это подвижность (*flexible*) между различными социально-культурными пространствами, множественность перемещений социального агента. «Текущий» стиль жизни конструирует гибридные идентичности, «мобильный человек» живет, по крайней мере, в двух мирах, ведет «двойную жизнь» на нескольких уровнях: говорит на двух языках, создает вместе с другими социокультурные общности без национальностей и выстраивает транснациональные пространства, которые представляют собой относительно стабильные, прочные и плотные связи, пересекающие границы суверенных государств. Глобализация академических рынков проявляется в институциональных особенностях научной среды, создающих «мобильного ученого»: унификация образовательных программ в рамках Болонского процесса, переход на двухуровневую подготовку кадров (бакалавриат и магистратура), краткосрочное обучение в рамках академических обменов, программы докторантуры и постдокловских исследований, научные стажировки, открытие университетами своих филиалов за рубежом, рост совместных публикаций.

В связи с этим следует заметить, что сегодня самой большой группой среди мобильных ученых является когорта «транзитных» («трансмобильных») исследователей, которые проводят в одной стране не более двух лет. Так, согласно опросу исследователей Европейской программы общества Марии Кюри, короткие и частые визиты все больше становятся предпочтительными в сравнении с долгосрочными поездками в другие лаборатории.⁴⁰ С тех пор как Интернет упростил работу с зарубежными коллегами, предполагает Louise Ackers, повторяющиеся недельные или месячные визиты стали более частыми и предпочтительными, чем стажировки на полгода и больше. «Старая идея об исследователях, перманент-

Режим доступа: http://www.sscnet.ucla.edu/history/faculty/henryyu/Hist597/Schiller_et_al.pdf. (дата обращения: 03.01.2011). См. также: Faist T. (2006) *Transnational Social Spaces* [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.uni-bielefeld.de/tdrc/ag_comcad/downloads/working-paper_10.pdf (дата обращения: 02.02.2011).

⁴⁰ Ackers L. (2005) *Moving People and Knowledge: Scientific Mobility in the European Union* // *International Migration*. Vol. 43. No. 5. P. 99–131.

но передвигающихся из страны в страну, уже весьма устарела», — замечает она, добавляя при этом, что сегодня человек живет преимущественно в одной стране, а работает в двух или трех. Возникает вопрос, как долго должен исследователь пробыть в одном месте для эффективного сотрудничества — и ответ будет различным для разных дисциплин. Но пока это видение глобализированного, циркулирующего мира далеко от реальности, малое число ученых трансмобильны, курсируют между лучшими исследовательскими лабораториями.⁴¹ И в развивающихся странах, таких, как Индия, «циркуляция мозгов» не отображает ситуацию в целом, «отток мозгов» остается весьма реальным.

В обширной литературе о научной мобильности можно выделить два потока публикаций: первый связан с изучением миграционных процессов из Западной и Восточной Европы в США, второй сфокусирован на анализе мобильности стран-доноров Азиатского региона в страны-реципиенты, прежде всего, в США. Как это ни парадоксально, но, как правило, Россия выпадает из поля зрения зарубежных авторов, которые относят ее к рубрике «остальные». В последнее время было реализовано несколько масштабных проектов, направленных на экспликацию проблем, связанных с мобильными процессами. В этой связи хотелось бы остановиться на результатах преимущественно трех исследований: во-первых, проведенного итальянскими учеными Chiara Franzoni, Giuseppe Scellato, Paula Stephan⁴², во-вторых, — болгарскими коллегами Ludmila Ivancheva и Elissaveta Gourova⁴³ в рамках Седьмой рамочной

⁴¹ Bouwel L. (2012) Mobile Minds. The drivers and effects of international researcher mobility [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/345066/1/Thesis_finaldefense_Linda.pdf (дата обращения: 02.02.2014).

⁴² Franzoni C., Scellato G., Stephan P. (2012) Patterns of international mobility of researchers: evidence from the GlobSci survey [Электронный ресурс] // Paper prepared for the International Schumpeter Society Conference. June 2012, Brisbane, Australia. Режим доступа: <http://www.aomevents.com/media/files/ISS%202012/ISS%20SESSION%207/Scellato.pdf> (дата обращения: 02.02.2014).

⁴³ Ivancheva L., Gourova E. (2011) Challenges for career and mobility of researchers in Europe // Science and Public Policy. 38 (3), April. P. 185–198.

программы ЕС, в-третьих, – журналом “Nature” в 2012 году. В первом случае с помощью библиометрических методов были получены данные о 17 182 ученых, специализирующихся в области биологии, химии, геологии и экологии и материаловедении (materials science) из 16 стран: Австралии, Бельгии, Бразилии, Канады, Дании, Франции, Германии, Индии, Италии, Японии, Нидерландов, Испании, Швеции, Швейцарии, Великобритании, США. Исследование проводилось в феврале–июне 2011 года. Во втором исследовании (2009 год) с помощью количественных социологических методов дается сравнительный анализ мобильных процессов (см. Рис. 1) в восточно- и западноевропейских странах. Третье исследование представляет данные о численности научных диаспор.

Вот некоторые сравнительные данные по странам, представленные исследованием журнала “Nature” (Рис. 1):

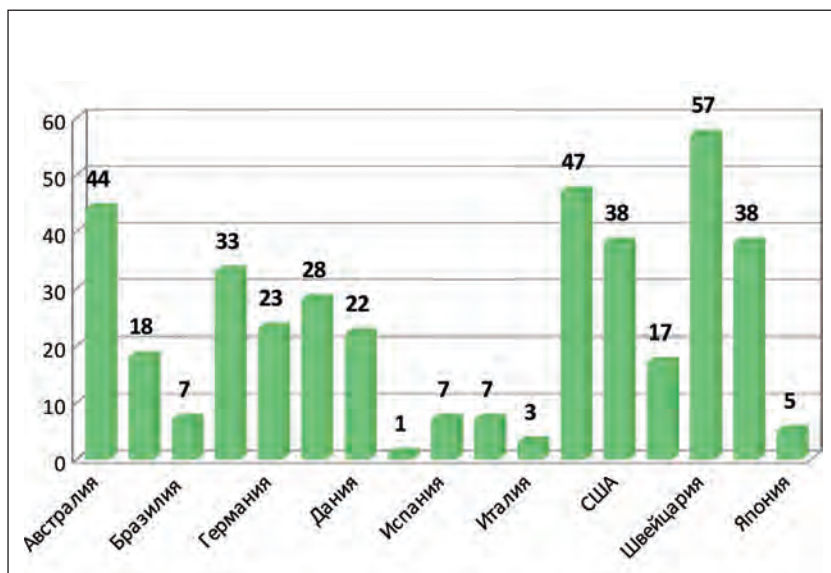


Рис. 1. Доля иностранных исследователей (в %)

Источник: Noorden R. Global mobility: Science on the move (2012) // Nature. Vol. 490. Issue 7420. P. 327.

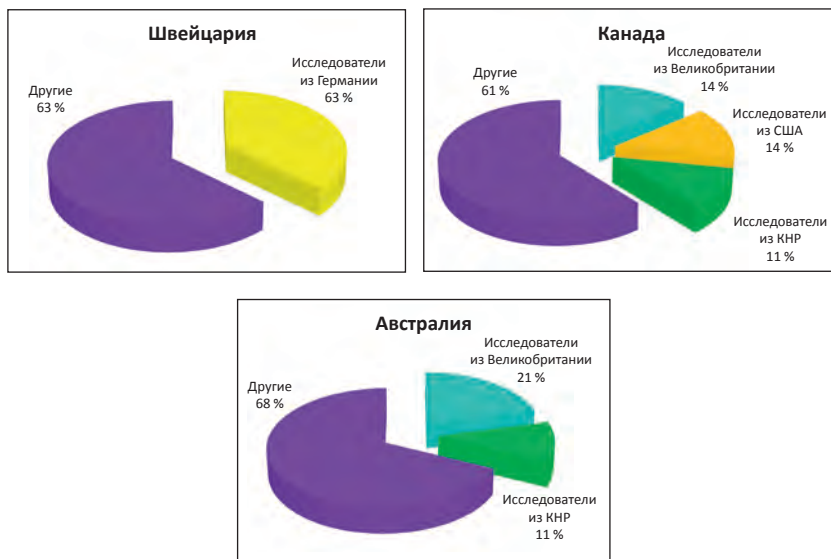


Рис. 2. Доля зарубежных исследователей в топ-странах-реципиентах (в %)

Источник: Noorden R. Global mobility: Science on the move (2012) // Nature. Vol. 490. Issue 7420. P. 327.

США наиболее открыты для иностранцев, и это — главный пункт назначения для ученых практически всех национальностей: из респондентов, работающих или учащихся в этой стране на момент обследования (2011 год), 38% были иностранного происхождения. Между тем, в пропорциональном отношении Швейцария, Канада и Австралия принимают больше зарубежных ученых, чем США (в Швейцарии их больше всего — 57%) (Рис. 2).

В Индии наименьшее число иностранных исследователей, в то время как индийская диаспора является самой многочисленной (40% рожденных в Индии ученых работают за границей; правда, исследование не включало Китай). Японские и американские исследователи меньше всего работают за границей.

Многие отмечают, что чем богаче страна, тем больше исследователей стремится приехать туда. ВВП и качество жизни являются важными и легко доступными для анализа показателями (Рис. 3).

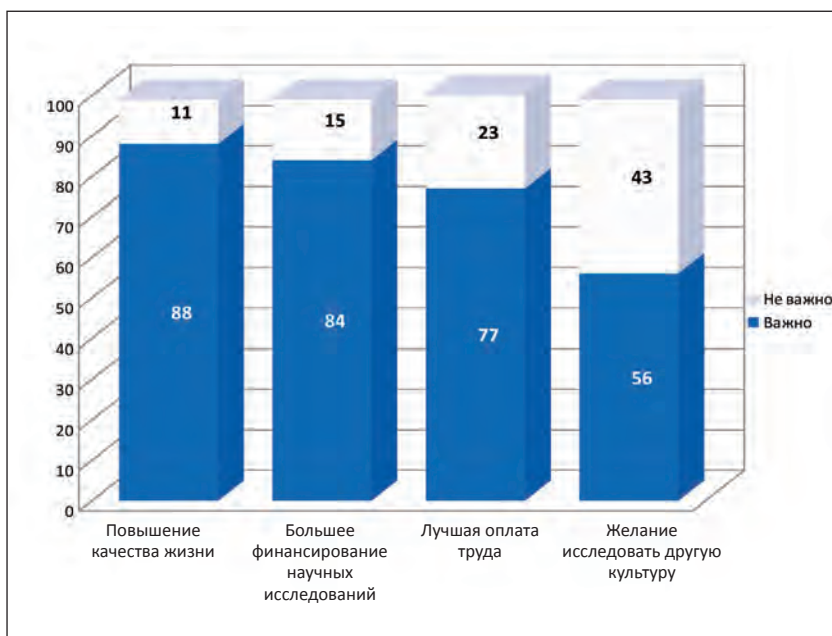


Рис. 3. Мотивы миграции (в %)

Источник: Noorden R. Global mobility: Science on the move (2012) // Nature. Vol. 490. Issue 7420. P. 328.

Однако сомнительно, что они привлекательны сами по себе. Как правило, они коррелируют с карьерными возможностями и лучшими исследовательскими институтами. В связи с этим зарубежные авторы Chiara Franzoni, Giuseppe Scellato, Paula Stephan, которые провели первое системное исследование международной мобильности ученых по четырем научным направлениям, охватившим 17 182 респондентов в 16 странах в 2011 году, отмечают: «...возможность улучшения своих карьерных перспектив, наличие исследовательской группы / института с высокой научной репутацией, а также включение в международную коллаборацию являются важнейшими мотивами для миграции».⁴⁴

⁴⁴ Franzoni C., Scellato G., Stephan P. (2012) Foreign-born scientists: mobility patterns for 16 countries [Электронный ресурс] // NBER. Working

Это обстоятельство хорошо проясняют L. Ivancheva и E. Gourova, которые методом анкетирования (в электронной или бумажной форме) в 2009 году опросили 869 ученых из европейских стран, различающихся по уровню внутреннего расхода на R&D: в случае Болгарии, Кипра и Словакии он составляет менее 0,50%; Греции – 0,57%, Венгрии – 1,0%, Чешской Республики – 1,54%, в то время как в Австрии и Швейцарии этот показатель выше 2,50%⁴⁵. Для ученых важнейшим профессиональным стимулом являются условия работы и возможности карьерного роста (87% респондентов), финансовые выгоды – на втором месте (71% респондентов). Следует упомянуть и такой, казалось бы, «атавизм» социалистической эпохи, как моральное стимулирование, который значим для 60% опрошенных. В этой связи респондентам предложили оценить эффективность некоторых мер в целях привлечения молодежи в науку. Результаты показали, что «улучшение финансирования исследований» и «улучшение научной инфраструктуры» были бы наиболее действенны в этом отношении.

Эти обстоятельства проясняют, почему основным мотивом для работы за рубежом является возможность развития карьеры (73%), работа над интересной темой исследования (63%) и участие в совместных исследовательских проектах (57%). Высокая репутация принимающего учреждения – также существенная причина международной мобильности (53%). Только одна треть респондентов уделяет значительное внимание вознаграждению и более высокому уровню жизни за рубежом. Семейные связи, бизнес или коммерциализация также не входят в число сильных мотивов для международной мобильности. В целом, можно констатировать, что в большинстве своем мотивы мобильности определены обстоятельствами, имманентными организации научного поля, хотя их перечень варьируется в различных исследованиях:

Paper. No. 18 613, May 2012. Режим доступа: http://www.nber.org/papers/w18067.pdf?new_window=1 (дата обращения: 02.02.2014).

⁴⁵ *Ivancheva L., Gourova E.* (2011) Challenges for career and mobility of researchers in Europe // *Science and Public Policy*. 38 (3), April. P. 185–198.

престижность первоклассных университетов, незначительная иерархия и минимум бюрократии, междисциплинарность и интенсивная профессиональная коммуникация, честная борьба между вузами и учеными и т. д.⁴⁶

Вместе с тем существуют некоторые специфические различия в мотивах миграции в зависимости от страны⁴⁷ (Табл. 2).

Например, работа над интересной темой привлекательна только для 35% болгарских исследователей. Швейцарские респонденты предпочитают принимающие организации с высокой репутацией (78%) и обеспокоены перспективой продвижения по академической лестнице (80%), в то время как оснащение научно-исследовательских учреждений и лучшие условия труда не относятся к числу драйверов их международной мобильности. Понятно, что эти результаты опроса легко объяснимы: в Швейцарии благоприятные условия для исследований и высокий уровень финансирования научных работ, в то время как в других странах, например, в Венгрии, Болгарии, эти условия пока не достижимы, и для ученых доминирующую роль играют иные факторы — совместный исследовательский проект (Венгрия), хорошие условия научно-исследовательской работы (Болгария) или улучшение качества жизни (Греция, Чешская Республика).

Для выявления социальной структуры мобильных потоков важнейшее значение имеют демографические характеристики «подвижных» исследователей и их профессиональный статус. Именно молодые составляют самую большую когорту мобильных ученых, так как находятся в поисках карьерных возможностей. С. Franzoni показала, что младшие научные сотрудники гораздо чаще являются иностранцами, чем профессора. В США, к примеру, 61% младших научных сотрудников — иностранцы, но только

⁴⁶ Breinbauer A. (2007) Brain Drain — Brain Circulation or... What Else Happens or Should Happen to the Brains Some Aspects of Qualified Person Mobility/Migration [Электронный ресурс] // FIW Working Paper. N 004, June. Режим доступа: http://wbc-inco.net/attach/N_004-breinbauer.pdf (дата обращения: 02.02.2014).

⁴⁷ Ivancheva L., Gourova E. (2011) Challenges for career and mobility of researchers in Europe // Science and Public Policy. 38 (3), April. P. 193.

Таблица 2

Мотивы миграции

	Репутация принимающей организации (%)	Возможность карьерного роста (%)	Доступ к специальным возможностям (%)	Знания новой страны и новой культуры (%)	Воссоединение с семьей (%)
Австрия	0.59	0.71	0.45	0.48	0.06
Болгария	0.35	0.56	0.37	0.53	0.02
Кипр	0.67	0.71	0.31	0.42	0.22
Чехия	0.41	0.79	0.28	0.47	0.18
Греция	0.56	0.81	0.50	0.33	0.09
Венгрия	0.39	0.64	0.49	0.47	0.02
Словакия	0.51	0.75	0.44	0.51	0.04
Швейцария	0.78	0.83	0.33	0.55	0.04
	Бизнес или возможность коммерциализации (%)	Более высокая зарплата / более высокий уровень жизни (%)	Участие в совместной научной исследовательской работе (%)	Лучшие условия труда в принимающей организации (%)	Интересная исследовательская тема (%)
Австрия	0.03	0.17	0.59	0.31	0.73
Болгария	0.09	0.28	0.64	0.40	0.35
Кипр	0.20	0.44	0.60	0.27	0.67
Чехия	0.04	0.48	0.41	0.51	0.67
Греция	0.10	0.56	0.49	0.47	0.65
Венгрия	0.03	0.48	0.73	0.36	0.62
Словакия	0.08	0.36	0.65	0.47	0.69
Швейцария	0.02	0.21	0.46	0.25	0.71

Источник: Ivancheva L., Goulova E. (2011) Challenges for career and mobility of researchers in Europe // Science and Public Policy. 38 (3), April. P. 193.

35% ассистентов, ассоциированных или полных профессоров.⁴⁸ Редакция журнала “Nature” обнаружила схожие тенденции, когда опрашивала читателей относительно миграции. Те, кто недавно получил PhD, гораздо чаще жили за пределами своей родины по сравнению с более старшими учеными. Молодые исследователи также были более открыты для международного перемещения, предположительно потому, что их карьерные пути еще не сложились и они еще не связаны отношениями и семьями. Доля респондентов, которые говорят, что «не заинтересованы в международном перемещении», растет от 10% среди тех, кто получил научную степень за последние два года, до 40% среди тех, кто получил PhD как минимум 16 лет назад.⁴⁹ Таким образом, «с точки зрения формирования политики, если пытаться вернуть тех, кто учится за границей, и не допустить утечки мозгов, то нужно нацеливаться на молодых, поскольку они чаще переезжают», — замечает Patrick Gaule⁵⁰, который отследил перемещение почти 2000 ученых-химиков, работавших в американских университетах между 1993 и 2007 годами. Только 9% из них вернулись домой по окончании своей профессиональной карьеры, и в семь раз вероятнее, что человек вернется в возрасте между 35 и 45 годами, чем после пятидесяти.

Сегодня среди ученых, менеджеров и политиков существует своего рода «презумпция» научной мобильности, выражающаяся в ее позитивных эффектах как для мобильного ученого и страны-реципиента, так и для страны-донора. Как иначе объяснить этот неустрашимый факт конкуренции за таланты среди национальных академических систем? Последствия международного «перетекания умов» достаточно хорошо изучены на микроуровне, и здесь установилось некоторое согласие среди ученых. Но что касается академических национальных систем, особенно стран исхода, то

⁴⁸ *Franzoni C., Scellato G., Stephan P. (2012) Foreign-born scientists: mobility patterns for 16 countries [Электронный ресурс] // NBER. Working Paper. No. 18613, May 2012. Режим доступа: http://www.nber.org/papers/w18067.pdf?new_window=1 (дата обращения: 02.02.2014).*

⁴⁹ *Noorden R. Global mobility: Science on the move (2012) // Nature. Vol. 490. Issue 7420. P. 326–329.*

⁵⁰ См.: *Gaule P., Maystre N. (2011) Getting cited: does open access help? Research Policy. 40 (10). P. 1332–1338.*

это, скорее, проблема дискуссионная, которая мало поддается верификации. Преимущества от мобильности обусловлены научной специальностью, страной назначения и творческой исследовательской средой, талантами мобильных ученых, продуктивность которых в принимающей стране значительно выше, чем их коллег, оставшихся дома.⁵¹

В исследованиях, в целом, подчеркивается, что международное перемещение ученых позитивно сказывается на их профессиональном опыте, на академических карьерах, на научной продуктивности и видимости. Так, в упомянутой прежде статье L. Ivancheva и E. Gourova приводятся данные анкетирования относительно последствий международной мобильности: 55% опрошенных подтвердили, что мобильность способствовала увеличению и диверсификации их научных знаний и опыта, 47% указали на то, что она является средством включения в международные сети и интенсификации профессиональной коммуникации. Некоторые науковеды отмечают положительную корреляцию между мобильностью и ростом совместных публикаций, а также участием в интернациональных проектах с международным финансированием.⁵² Однако последствия международного сотрудничества, так же, как и мотивы, различаются в зависимости от страны. Так, большинство исследователей из Болгарии указали на то, что мобильность не способствует их признанию на родине и профессиональному продвижению после возвращения. Аналогичная ситуация складывается в среде российских ученых, имевших опыт мобильности и вернувшихся на родину.⁵³ Пожалуй, это самое распространенное негативное последствие мобильности, формулируемое учеными.

⁵¹ Bouwel L. (2012) Mobile Minds. The drivers and effects of international researcher mobility [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/345066/1/Thesis_finaldefense_Linda.pdf (дата обращения: 02.02.2014).

⁵² Ivancheva L, Gourova E. (2011) Challenges for career and mobility of researchers in Europe // Science and Public Policy. 38 (3), April. P. 185–198. P. 196.

⁵³ Чепуренко А. Ю., Гохберг Л. М. Воспроизводство научной элиты в России: роль зарубежных фондов (на примере фонда им. А. Гумбольдта). М.: РНИСиНП, 2005

Исследовать эффекты мобильности на макроуровне эмпирическими методами очень сложно. Считается, что глобальные последствия от подвижности ученых обнаруживают себя в циркуляции знаний и информационных потоков, в формировании глобальных рынков интеллектуального труда, кластеров производства знаний, где талантливые и перспективные ученые могут найти себе применение, а работодатели – подыскать уникального специалиста.⁵⁴ Принимая во внимание результаты изучения последствий миграции ученых, представленные в работах L. Ackers, A. Breinbauer, L. Bouwel, L. Ivancheva, M. Regets, И. Дежиной и др., можно сформулировать следующие издержки и преимущества мобильности для стран-доноров и стран-реципиентов (Табл. 3, 4):

Таблица 3

Последствия миграции для стран-доноров

Страны-доноры	
Негативные эффекты	Позитивные эффекты
<ul style="list-style-type: none"> • Потеря высококвалифицированных специалистов • Отток талантливых молодых исследователей и студентов • Снижение конкурентоспособности отдельных направлений и отраслей • Финансовые потери государства • Размывание среднего класса 	<ul style="list-style-type: none"> • Циркуляция знаний и развитие международного сотрудничества • Включенность в международные исследовательские сети • Импорт технологий благодаря посредничеству «утекших» • Возвращение человеческого капитала с более высокими свойствами (приобретенными навыками, профессиональной компетенцией)

⁵⁴ *Regets M. (2007) Brain Circulation: The Complex National Effects of High-Skilled Migration [Электронный ресурс] // Presentation at the OECD Committee for Scientific and Technology Policy (CSTP) and Steering and*

Последствия миграции для стран-реципиентов

Страны-реципиенты	
Негативные эффекты	Позитивные эффекты
<ul style="list-style-type: none"> • Обострение конкуренции между местными и иммигрировавшими учеными • Культурная гетерогенность как потенциальная конфликтность 	<ul style="list-style-type: none"> • Финансовые выгоды от привлечения высококвалифицированных кадров • Усиление конкурентоспособности страны • Рост научной продуктивности • Обмен идеями, знаниями, трансфер технологий

Следует подчеркнуть, что все «выгоды» от мигрирующих, как некоторую компенсацию, страна получает в том случае, если ученые не прерывают связей с «материнской наукой», в противном случае говорить о выигрыше не приходится. Так, в постсоветский период российские исследователи выезжали за рубеж лабораториями, не поддерживая связи с соотечественниками. В упадок приходили целые научные направления. Самая благоприятная ситуация для страны складывается тогда, когда она имеет положительное сальдо в обмене интеллектуальными ресурсами или хотя бы встречные потоки исследователей. Если немецкие исследователи предпочитают «делать науку» в США, то определенная их часть возвращается, и, более того, немецкие лаборатории и институты пополняются учеными не только из Китая и стран Восточной Европы, но и американцами (в меньшей степени), выбирающими Германию для своих научных стажировок. Способствует ли

Funding of Research Institutions (SFRI) Workshop on the International Mobility of Researchers, held 28 March 2007, Paris. Режим доступа: <http://www.oecd.org/dataoecd/59/57/38387715.pdf> (дата обращения: 02.02.2014).

мобильность кадров сокращению образовательного и научного неравенства между странами? Скорее всего, приходится признать, что мы не обладаем надежными инструментами, чтобы однозначно ответить на этот вопрос. Здесь следует подходить к проблеме дифференцированно: мобильность, повлекшая за собой отток специалистов из российской науки в 90-е годы, сохранила кадры в науке, но не в «материнской». Полагаем, что такого рода событие, явившееся следствием институциональной трансформации, усиливает неравенство. В то же время развитие науки и образования в Китае, как считают некоторые эксперты, обусловлено особенностями государственной научной политики, которая сделала ставку на привлечение диаспоры, т. е. на мобильность. Бесспорно одно: мобильность находится в одной связке с конкуренцией и глобальным производством знания, самый большой выигрыш получает тот, кто привлекает молодые таланты в лучшие научные центры.

1.3. Как подсчитать мобильность? (О методологии и методах)

Методологически исследования мобильности строятся с применением сетевого анализа. Там, где необходимо выявить социально-пространственные практики перемещения (например, из лаборатории А в лабораторию Б), показать скрытые процессы влияния одной структуры / агента на другую структуру / агента, зафиксировать втянутость в исследовательские цепочки прежде незаинтересованных акторов, — используют сетевой подход. У сетевого подхода есть существенное преимущество — он визуализирует: «сети» строят, показывая интенсивность социальных связей, контактов, степени влияния и масштабность вовлечения заинтересованных агентов. Сетевой подход применительно к научным исследованиям был введен Б. Латуром, который реконструировал, по сути, инновационный процесс («путь» вакцины из лаборатории до ее применения в массовом масштабе) и одновременно ис-

следовал профессиональную подвижность ученого. Следуя за Латуром, остановимся на важнейших моментах его концепции с тем, чтобы понять, как выстраивается «сеть». В центр своих социологических штудий французский социолог (антрополог) поместил фигуру Луи Пастера: «Пастер с самого начала своей карьеры ученого был экспертом по завоеванию интересов различных групп и по убеждению их представителей в том, что их интересы были неотделимы от его собственных».⁵⁵ Таким образом, ключевым моментом формирования сети является интерес. Интерес у Латура — это «гибкое понятие»⁵⁶, а не фиксированное и уже существующее у других социальных акторов. Он создается, чтобы привлечь никогда не ангажированные социальные группы в проект.

Л. Пастер перенес свою лабораторию в полевые условия, работал на ферме. Он намеревался установить факт, согласно которому причиной сибирской язвы является определенный микроб, который изучали в его лаборатории. Тем самым был сделан первый шаг: сконструировано отношение между заболеванием и микробом, между лабораторией в Париже и фермой в Боссе, которые прежде не представляли друг для друга никакого интереса. Лаборатория вызвала любопытство, интерес, который надо было удерживать. Вторым шагом явилось возвращение лаборатории в Институт и разворачивание исследований с модифицированными микробами. Широкие заинтересованные группы — ветеринары, фермеры, гигиенисты — поняли, что эти манипуляции с микробами имеют отношение к их профессиональной деятельности. Б. Латур пишет: «Если культивация микробов была только любопытна, а репродуцирование эпизоотии в лаборатории было интересным, то возможность контролировать силу микробов стала уже восхитительной».⁵⁷

⁵⁵ Латур Б. Дайте мне лабораторию и я переверну мир // Логос. 2002. № 5–6 (35). С. 10.

⁵⁶ Эрли С. О теории акторов и сетей Б. Латура // Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. СПб.: СПбГТУ, 1998. С. 32.

⁵⁷ Латур Б. Дайте мне лабораторию и я переверну мир // Логос. 2002. № 5–6 (35). С. 8.

Однако на этом этапе ноу-хау Л. Пастера еще не вышло за пределы лаборатории, несмотря на прагматичный интерес различных заинтересованных групп. Третьим шагом французского ученого стало перемещение (перенос) лабораторной науки вновь в поле. Пастер организовал открытый эксперимент (вакцинацию) в крупном масштабе под покровительством сельскохозяйственных обществ и в присутствии СМИ. Предполагалось, что этим экспериментом Пастер решит, прежде всего, их проблемы и проблемы представителей разных социальных движений, а не только свои. Теперь прогноз ученого относительно того, что привитые животные останутся живы, подтвердился и вне лаборатории. Преследуя свои цели, группа Пастера убедила фермеров, ветеринаров, чиновников в том, что вакцинация — это их собственное благо и благо для Франции в целом. «То, что изначально было попыткой лабораторного ученого привлечь к себе интерес, теперь расширяется через сеть, похожую на коммерческую круговую схему (за тем исключением, что Пастер рассылает вакцину бесплатно), с помощью которой продукт лаборатории распространяется по всей Франции», — заключил Б. Латур.⁵⁸

Итак, констатируем: интерес и вовлечение — это ключ к организации сети. Через инициирование и удержание интереса гетерогенных групп, привлечение различных организаций, которые инвестируют, предоставляют оборудование и распространяют результаты проектной (исследовательской) деятельности за пределы учреждения, образуются научные сети. Всякая сеть имеет свои сцепления — узлы⁵⁹, и уникальность Пастера в том, что он грамотно вычислял расстановку сил, умело определял и проходил эти связи —

⁵⁸ Там же.

⁵⁹ Поясняя понятие «узла», А. В. Назарчук пишет: «Узлами могут быть объекты, совокупности объектов, пересечения объектов. В социальной теории ими могут являться индивиды, группы индивидов, созданные ими социальные учреждения. Сеть создает формирующиеся между этими объектами связи, иначе бы любой список объектов являлся сетью» (Назарчук А. В. О сетевых исследованиях в социальных науках // Социологические исследования. 2011. № 1. С. 41).

убеждал тех, от кого зависит принятие решений, в несомненной пользе его лаборатории. Он создал мощную и влиятельную сеть, внутри которой сам сделался ключевой фигурой.

Создание сети влечет за собой изменение «структуры социального контекста». Это перемещение, сдвиг науки из лаборатории в те области, где ее раньше не было, замечает Б. Латур, является источником всех инноваций в обществе. Это обобщение представляется принципиальным. Несетевые исследования — это всего лишь лабораторные разработки, они никоим образом не трансформируют социальные практики, в отличие от того, что вышло за пределы лабораторий и дошло до потребителя. В случае Л. Пастера лаборатории устанавливались на фермах, предприятиях пищевой промышленности, в колониальных странах для сохранения жизни белых завоевателей и т. д. Л. Пастер «ввел в жизнь» французского (и не только) общества новый актант⁶⁰ — микроб. Этот ученый превратился в главного эксперта по медицинским технологиям, «через его лабораторию проходили все коммерческие, колониальные и медицинские интересы»⁶¹, он занял привилегированную позицию в своей сети и в обществе в целом, которую невозможно было игнорировать, он обладал реальной властью. Как подчеркивал Б. Латур, лаборатории следует рассматривать «как места, в которых обновляются и трансформируются общество и политика», поэтому для социологии науки не существует дихотомии внешнего и внутреннего, макро- и микроуровня, но существуют протяженные сети, распространяющие научные факты. Здесь важно упомянуть еще одно обстоятельство: организация сети становится реальностью, когда, как это ни банально звучит, общество готово к релевантным трансформациям. Л. Пастеру не удалось бы

⁶⁰ Под актантом мыслится как одушевленное, так и неодушевленное существо. Этот термин Б. Латур перенял из семиотики. См. об этом: *Вахштайн В.* Социология вещей и «поворот к материальному» в социальной теории // Социология вещей. Сб. статей / Под ред. В. Вахштайна. М., 2006.

⁶¹ *Латур Б.* Дайте мне лабораторию и я переверну мир // Логос. 2002. № 5–6 (35). С. 19.

привлечь в свой проект фермеров, чиновников, если бы не было системы здравоохранения, гигиены и статистики, конструирующей ужасающий характер эпизоотии и спасительное воздействие вакцинации.

Итак, можно зафиксировать ключевые взаимосвязанные социальные позиции в организации исследовательской сети: интерес и его культивация, вовлечение в проект гетерогенных групп, обладающих ресурсами, распространение исследований за пределы лаборатории и трансформация социальной ткани, в которую вплетена сеть. Эти характеристики сетевых связей, но сформулированные предельно обобщенно, мы находим и у А. В. Назарчука: «...дискретность: узлы должны отделяться друг от друга, чтобы иметь возможность быть связанными; подобие: узлы должны быть подобны в ключевых характеристиках, ...чтобы образовывать связь; близость: узлы должны соотноситься пространственно, географически, соприсутствовать во времени; взаимность».⁶² Достаточно исключить какую-либо часть из этой композиции — и сети не будет. «Слово “сеть” означает, что ресурсы концентрируются в некоторых местах — в узлах и точках, которые соединены друг с другом звеньями и ячейками; эти соединения трансформируют рассеянные ресурсы в сеть, которая, может показаться, распространится повсюду. Телефонные линии, например, мелкие и хрупкие, настолько мелкие, что не видны на карте, и настолько хрупкие, что легко могут быть разрезаны; тем не менее, телефонная сеть опутывает весь мир. Понятие сети поможет нам примирить два противоречивых аспекта технонауки и понять, как всего несколько человек могут охватить мир».⁶³

Лимитировано или безгранично расширение сети? М. Кастельс, один из классиков сетевого анализа, замечает: сети «как открытые структуры, могут неограниченно расширяться путем включения

⁶² Назарчук А. В. О сетевых исследованиях в социальных науках // Социологические исследования. 2011. № 1. С. 41.

⁶³ Latour B. Science in Action, How to Follow Scientists and Engineers through Society. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1987. P. 180.

новых узлов, если те способны к коммуникации в рамках данной сети, то есть используют аналогичные коммуникационные коды». ⁶⁴ Что объясняет данная метафора («сеть»), а также целый шлейф связанных с нею новых терминов «смещение», «перераспределение», «актант», «актор» и других? Первое: сеть — это ряд вещей, сцепление действий, напоминающих сетку (Международное общество средневековых исследований, Европейская социологическая ассоциация и т. д.). Второе, и самое важное: концепт сети — это определенный режим исследования, позволяющий обнаруживать новые связи и элементы там, где они прежде были скрыты, регистрировать вокруг любого вещества развертывание его атрибутов. Б. Латур сравнивает свой метод с работой счетчика Гейгера, делающего для исследователя видимым невидимое. В определенной мере при серьезных различиях в исходных позициях подход Б. Латура обнаруживает сходство с «археологией» М. Фуко, который дискурсивные практики рассматривает как важнейшую предпосылку для конституирования науки. С помощью сетевого метода то, что прежде выказывало себя как автономное существо, преобразуется в то, что существует через союзников, пособников, помощников. Б. Латур замечает: все верили, что “Principia Mathematica” И. Ньютона была написана автономным, изолированным, бестелесным разумом. Но вдруг обнаружили, что Ньютон больше похож на паука в центре огромной сети, которая охватывает все возможные типы переноса и передачи информации из различных точек мира. Ньютон «достигает звезд, потому что является центром огромной империи информации». ⁶⁵

Этот экскурс к хрестоматийным исследованиям Б. Латура показал, как формируется «сеть». В случае изучения мобильности

⁶⁴ *Кастельс М.* Становление общества сетевых структур // Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология / под ред. В. Л. Иноземцева. М.: Academia, 1999. С. 494.

⁶⁵ *Latour B.* Networks, Societies, Spheres: Reflections of an Actor-network Theorist, 2011 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/121-CASTELLS-GB.pdf> (дата обращения: 17.04.2012).

«сеть» визуализирует мобильные процессы, векторы движения интеллектуальных потоков, центры влияния, плотность контактов. Очевидно, что и здесь не обойтись без «интереса», «вовлечения», «влияния». Реконструкция сети строится на традиционном анализе статистических данных, содержащихся в различных онлайн-базах, CV ученых, социологических опросах, сфокусированных на количественных показателях мобильности. Полученные эмпирические данные позволяют «прочертить» сеть и свидетельствуют о том, что перемещения ученых не могут быть смоделированы как чисто случайный процесс. Так, можно «вычислить» жизненные фазы, периоды наибольшей профессиональной международной мобильности ученых, «сосчитать» публикационную активность «до» и «после» перемещения в исследовательские центры, в том числе по совместным публикациям, сравнить академическую видимость (опять же в числовом выражении). Следует заметить, что понятие «видимость» было введено Stephen и Jonathan Cole⁶⁶, которые предположили, что ученые «функционально видимы», когда другие, используя их работы, ссылаются на них. На основании подобных калькуляций, как правило, верифицируются теории, выявляются некоторые тенденции в изучении мобильных процессов, в том числе и относительно последствий миграции. Понятно, далеко не все здесь можно «выразить в числе», «нематериальные» эффекты — полученные навыки, исследовательский опыт — с трудом поддаются количественной оценке, да и сама оценка влияния — необходимый компонент создания «сети» — также сложно исчисляема.

Изучение мобильности, международного передвижения ученых значительно продвинулось вперед с появлением комплексных онлайн-баз данных. Как с их помощью можно отслеживать перемещения ученых? Библиометрические методы позволяют определить не только параметры публикационной активности и научное сотрудничество между учреждениями, но и траекторию

⁶⁶ Cole S., Cole J. R. (1968) Visibility and the Structural Bases of Awareness of Scientific Research // American Sociological Review. 33 (3). P. 397–412. P. 400.

научных миграций, трансмобильность исследователей на длительном временном отрезке и обширных массивах. Так, “Scopus” (издательский дом “Elsevier”) является междисциплинарной базой данных научной литературы, охватывающей более 20 500 журналов. Используя “Scopus” для изучения мобильности, науковеды строят «библиометрический конструкт», в котором благодаря редукции ученый превращается в «ID автора» (какой-либо научной сети, базы, например, “Scopus”), его «деятельность как исследователя» теперь преобразуется в «года публикации», а «началу научной активности» соответствует «первая публикация в онлайн-базах». Благодаря тому, что в информации об авторской публикации содержится указание на страну, где она подготовлена, «факт перемещения ученого из страны А в страну Б» фиксируется в базах данных как «смена учреждения А на учреждение Б» (Табл. 5).⁶⁷ Понятно, что этот конструкт может меняться в зависимости от исследовательских задач, обрастать другими элементами, но в целом каркас остается.

Таблица 5

Библиометрическая редукция

Исследование без применения библиометрических методов	Библиометрический конструкт
Исследователь	ID автора
Исследовательская активность	Период публикаций
Начало академической карьеры	Первая публикация
Перемещение из страны А в страну Б	Смены учреждения А на учреждение Б в авторских аффилиациях

⁶⁷ См. об этом: *Halevi G., Moed H.* International scientific migration analysis generates new insights // *Research Trends*. 2012. Issue 31, November. P. 12–15.

Считается, что библиометрия удачно обходит слабые места традиционного эмпирического исследования — репрезентативность выборки и возможный субъективизм в опросах. Более того, некоторые базы, например, “Scopus”, содержащие электронный адрес авторов, дают возможность подтвердить и расширить результаты качественными методами, в частности, выявить причины перемещения, в том числе возвращения, особенности организации научной среды, лабораторной жизни и т. д. Важно отметить, что “Scopus” располагает и обратной связью: так, если автор заметил неточность, он всегда может сообщить об этом. К «правилам библиометрического метода», кроме упомянутой выше редукции, следует отнести его направленность на конкретные дисциплинарные области, так что результаты, полученные в одной научной сфере (мобильность ученых-химиков), не могут быть экстраполированы на другие (мобильность ученых-астрономов). Библиометрические методы изучения мобильности завоевывают все большую популярность у ученых (Grit Laudel, Gali Halevi, Henk F. Moed, Andrew Plume, Roberge, G. Campbell D. и др.).

Grit Laudel одна из первых разработала библиометрический метод, с помощью которого на базе “Scopus” исследовала перемещение научных элит.⁶⁸ Исходной предпосылкой служило то обстоятельство, что нет элиты, которая состояла бы из «лучших ученых страны», но есть определенные научными направлениями и специальностями международные элиты, представители которой разбросаны по разным странам. Процедура «вычисления» глобального распределения элит требовала универсально применимых индикаторов. Для этого Laudel установила порог публикаций (3 статьи) в наиболее престижных журналах — “Nature” и “Science” — в период между 1980 и 2002 годами. Статьи, опубликованные элитой, были разделены на три группы: публикации с адресами только США, с адресами только не США, с адресами как США, так и не США. Результаты были таковы: количество статей за исследуемый период в категории «только для США» в обоих журналах

⁶⁸ Laudel G. (2003). Studying the brain drain: can bibliometric methods help? // *Scientometrics*. Vol. 57. P. 215–237.

снизилось с 57% до 51%, аналогично и для «неамериканских» статей (с 34% до 28%). Пороги в шесть, восемь, десять и пятнадцать публикаций обнаружили те же тенденции. Вывод исследования противоречил широко распространенному мнению о существовании «утечки мозгов» научной элиты в США.

Тогда G. Laudel заключила, что мобильные процессы следует изучать в зависимости от научной области, что различные направления и специализации будут давать различные миграционные тенденции. Это потребовало изменений в выборке: «объектом» изучения теперь явились ведущие ученые в области биомедицинских наук, специализирующиеся на исследовании гормона ангиотензина. Отправной точкой стала извлекаемая из Интернета информация (включая институциональную принадлежность) об участниках “Gordon Conferences”, проводившихся в период между 1996 и 2002 годами. Организаторы этих мероприятий приглашали только тех ученых, которые действительно внесли выдающийся вклад в развитие научных исследований. Был составлен ранжированный в зависимости от величины индекса цитирования список (1990–2002 гг.) в 215 участников шести конференций. Порог выборки был произвольным, вначале отобрали 130, затем эту процедуру повторили с 87 учеными.

С помощью авторской аффилиации прослеживалась международная мобильность ученых. Началом миграции Laudel считала страну получения PhD или страну первой публикации. Значительная доля (45%) — 58 человек — американская элита и всегда жила в США. США также привлекают многих ведущих ученых в этой области: из семнадцати ученых (13%), которые переехали в США, двенадцать проживают более пятнадцати лет, один — десять лет, двое — более семи лет и двое — пять лет, т. е. они мигрировали на постоянной основе. Из США эмигрировали 3 ученых, что составляет 2%. Представители элиты, исследующие ангиотензин, рассредоточены за пределами США в немногих странах, в том числе Франции, Германии, Японии, Австралии, Швейцарии и Канаде — всего 31 чел. (24%). 4 человека (3%) мигрировали из других стран в другие страны. Единственной страной-реципиентом, кроме США, является Швейцария.

Второй сюжет в исследовании «элиты в движении» связан у Grit Laudel со специализирующимися в области физической химии учеными, которые используют спектроскопические методы анализа молекулярного движения. Применялся тот же библиометрический метод, те же принципы выборки из участников “Gordon Conferences”. Было отобрано 64 ведущих ученых, из которых 42 всегда жили в США, а 8 — в других странах. 14 человек переехали в США (из которых 8 человек вернулись на родину, после чего 4 из них вновь переехали в США). Почти две трети представителей этой элиты всегда жили в США. Таким образом, с помощью библиометрических методов G. Laudel проследила траектории ученых и убедительно показала, что «утечка мозгов» среди элиты дифференцирована в зависимости от специализации: где-то сильна, а где-то незначительна (доля ведущих ученых-эмигрантов в области физической химии составила 1,6% от всех ученых, в то время как доля исследователей-эмигрантов ангиотензина равна 10,8%).

Библиометрические методы являются надежным инструментом в исследовании не только траекторий миграции, но и эффектов мобильности. Если в первом случае ученые основываются на ID авторов, то во втором — на научной видимости, которая также привязывается к пространственной мобильности. Так, Grit Laudel анализировала индекс цитирования (самоцитирование было исключено) пятнадцати ведущих ученых, работающих над ангиотензином, и пяти ученых в области физической химии, эмигрировавших после 1980 года. В восьми из двадцати случаев год миграции был определен из Интернета, в остальных — годом миграции считался год, предшествующий первой публикации с новым адресом. Сравнивая индексы цитирования, она выделила три категории мигрантов: мигранты с незначительной видимостью, мигранты, чьи индексы цитирования неуклонно росли, и, наконец, высокоцитируемые мигранты. Анализ данных исследования показал, что те, кто мигрировали в США на ранней стадии профессиональной карьеры, вскоре после получения PhD, впоследствии составили научную элиту, т. е. в США мигрировала, скорее, потенциальная элита. Иначе обстояло дело у тех, кто переехал в противоположном

направлении — то есть из США в другие страны. Четверо из пяти мигрировавших ученых относились к категории высокоцитируемых. Таким образом, став «элитой» в США, они вернулись или в страну рождения (Канада, Франция, Германия, Швеция), или в соседнюю (родился в Австрии, переехал в Швейцарию).

Разработанный Grit Laudel библиометрический метод изучения мобильных процессов показал, что частота и интенсивность международного сотрудничества варьируется в зависимости от научной специализации. Сотрудничество, как правило, связано с пребыванием за границей и межакадемическими обменами, которые могут вызвать миграцию. Другим важным результатом исследовательского проекта было обнаружение того факта, что воспроизводство элиты — процесс автокаталитический, что миграция происходит не столько среди элит, сколько среди ученых, которые имеют низкую видимость. То, что обычно рассматривается как «потеря научной элиты», на самом деле является «потерей потенциальной элиты».

Мобильность с помощью библиометрических методов исследует также Henk F. Moed (университет Лейдена). В одной из работ в соавторстве с Gali Halevi он отслеживает перемещение ученых от страны к стране с тем, чтобы выявить научно-образовательные центры мирового уровня, притягивающие таланты, а также показать некоторые особенности миграционных тенденций.⁶⁹ Так же, как и G. Laudel, Henk F. Moed проводит свое исследование на базе “Scopus”, изучая авторские профили (ID автора), содержащие информацию о стране, где опубликована та или иная статья, а также о соавторстве. Смена страны в информации о публикации коррелировала с географическим перемещением автора.

В статье описывается миграция исследователей с 2000 по 2012 год в 17 странах, среди которых 10 (Египет, Иран, Малайзия, Пакистан, Румыния, Португалия, Бразилия, Китай, Индия, Тайланд) относятся к странам с развивающимися экономиками, а 7 — к развитым (Германия, Италия, Нидерланды, Великобритания,

⁶⁹ Halevi G., Moed H. International scientific migration analysis generates new insights // Research Trends. Issue 31, November. 2012. P. 12–15.

Австралия, Япония, США). Было зафиксировано три уровня миграционных тенденций в США, самый большой поток исследователей прибывает из Китая, Индии, Канады, Великобритании, Австралии. Полученные результаты свидетельствовали о том, что общий язык и географическая близость влияет больше на международные миграции, чем на соавторство. Кроме того, политическая напряженность не препятствует сотрудничеству и мобильности, когда речь идет о научных публикациях (относительно высокая доля соавторства и миграции между Ираном и США, Индией и Пакистаном). Обозначились некоторые интересные закономерности в типах миграции: ученые из развитых стран практикуют краткосрочные визиты (до 2-х лет или период работы над PhD), в то время как исследователи из стран с развивающимися экономиками покидают свои страны на постоянной основе.

Сетевая методология и онлайн-базы данных оказываются наиболее подходящим инструментом в изучении проблем, связанных с исследовательской мобильностью, они помогают «уловить тенденцию», схватить общую картину. Учитывая открытость многих вопросов, связанных с миграцией, и незавершенность ответов, мы ставим своей задачей понять, способствует ли мобильность российских ученых их интеграции в мировую науку. Для этого используем информационно-аналитическую систему РИНЦ.

1.4. Мобильность и научная видимость (на основе библиометрических показателей базы “eLibrary”)⁷⁰

Как отмечалось прежде, верифицировать, какие преимущества получает страна от интеллектуального обмена, мобильности, не просто. Несмотря на весьма распространенное суждение, согласно которому мобильность вообще, и в частности международная, благотворно сказывается на исследовательской деятельности и ее

⁷⁰ При подготовке параграфа были использованы материалы С. В. Казакова (определение и описание выборки).

следует стимулировать, эмпирически подтвержденных и однозначных выводов нет. Такая «несогласованность» в результатах эмпирических исследований, проводимых в разное время и в разных странах, объясняется тем, что мобильность — это комплексное явление, воздействие которого на исследовательскую деятельность имеет неопределенные последствия и зависит от множества обстоятельств, в частности, страны, факторов “push or pull”, причин перемещения, связанных с личными, семейными отношениями или соображениями профессиональной карьеры. Кроме того, на выводы эмпирических исследований влияет выборка, различие методологических подходов и методов.

Мобильность обуславливает структурные изменения в системе науки, ее растущую интернационализацию. В нашем случае необходимо понять, способствует ли исследовательская мобильность вхождению страны в мировое научное пространство. Маркерами этого «вхождения» будем считать индексы цитирования публикаций российских авторов. Если определенная статья цитируется учеными, в том числе зарубежными, то она оказывает влияние на состояние научных исследований. Для оценки (изучения) влияния мобильности на результативность и востребованность научных исследований мы обратились к анализу числа цитирований (индексу) публикаций российских ученых в онлайн-базе данных РИНЦ. Данный показатель является одним из ключевых критериев, разработанных Министерством образования и науки РФ для оценки научных учреждений. Эти критерии можно сгруппировать по четырем направлениям: результативность и востребованность научных исследований; развитие кадрового потенциала; интеграция в мировое научное пространство, распространение научных знаний и повышение престижа науки; ресурсное обеспечение деятельности научной организации. Индекс цитируемости можно отнести как к первой, так и третьей группе критериев, он указывает на востребованность научных результатов и свидетельствует о влиянии, которое оказывает конкретная публикация на исследования других ученых. Авторы исходили из гипотезы: высокоцитируемые статьи написаны российскими учеными, которые преимущественно имели опыт работы за рубежом, т. е. были

мобильны. Таким образом, мобильность способствует росту научной видимости и «включению» в мировую науку. За основу была взята методика изучения мобильных процессов с помощью онлайн-баз, разработанная Henk F. Moed, G. Laudel и др. исследователями.

База данных научной электронной библиотеки “eLibrary” уже позволяет — на основе предлагаемых библиометрических показателей и аналитических инструментов — делать достаточно отчетливые обобщения. В частности, можно говорить о релевантности ее технических возможностей для многоступенчатого многопараметрического отбора субъектов научной публикационной активности при составлении модели выборки с целью изучения влияния мобильности на научную активность (видимость). В нашем случае схема отбора единиц анализа была выстроена по следующей цепочке: *«регион РФ — система научных организаций — организации по отраслям науки — отраслевые организации-лидеры по отобранным критериям — высокоцитируемые статьи — их авторы в данных организациях — организационная аффилиация авторов»*. Как можно видеть, схема достаточно универсальна и представляется целесообразной в качестве модельной.

Для технической реализации указанного метода формирования выборки (целевой многоступенчатой по своему характеру) в разделе «Поиск организаций» использовалась опция «Сравнение библиометрических показателей организаций», предоставляющая возможность вариативного селективного поиска по трем группам параметров — «Референтная группа организаций», «Регион Российской Федерации» и также выбираемый «Показатель для сравнения организаций» (http://elibrary.ru/org_compare.asp). Что касается территориального параметра «локализации» (отбора «Региона РФ»), то выбор был сделан в пользу *Санкт-Петербурга* как одного из главных центров научной деятельности. Параметр, представляющий в нашей схеме уровень «системы научных организаций» и обозначенный в “eLibrary” как «Референтная группа организаций», также был выбран из предлагаемого «выпадающего» (фиксированного) списка, он репрезентирует такой крупный и разветвленный научно-организационный кластер, как *«Научные организации, подведомственные ФАНО»*. С точки

зрения методологии, преимущество отбора здесь в том, что данные организации сгруппированы по «отраслевому», предметному принципу, в целом отражая основную структуру научного знания (различных исследовательских направлений), что зафиксировано в названиях соответствующих десяти отделений петербургской сети Академии наук (на сайте Санкт-Петербургского научного центра РАН приводится Перечень научных учреждений Российской академии наук, расположенных в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, он и составил основу выборки на «организационном» этапе):

- 1) Отделение математических наук РАН;
- 2) Отделение физических наук РАН;
- 3) Отделение энергетики, машиностроения, механики и процессов управления РАН;
- 4) Отделение нанотехнологий и информационных технологий РАН;
- 5) Отделение химии и наук о материалах РАН;
- 6) Отделение биологических наук РАН;
- 7) Отделение физиологии и фундаментальной медицины РАН;
- 8) Отделение наук о Земле РАН;
- 9) Отделение общественных наук РАН;
- 10) Отделение историко-филологических наук РАН.

Между этими отделениями распределяются 45 научных организаций РАН (институтов, филиалов, центров и др.), подавляющее большинство из которых представлены в базе научной электронной библиотеки “eLibrary”.

Следующий этап отбора — это выделение (при помощи технических возможностей “eLibrary”) в каждой из данных групп *организаций-лидеров* по интенсивности участия в процессе интернационализации науки. Из числа библиометрических показателей базы были выбраны три основных, наглядно, в сравнении характеризующих результативность международной научной коммуникации анализируемых организаций (системы РАН в Санкт-Петербурге), — «Число публикаций с участием зарубежных авторов» (Рис. 4), «Доля публикаций с участием зарубежных

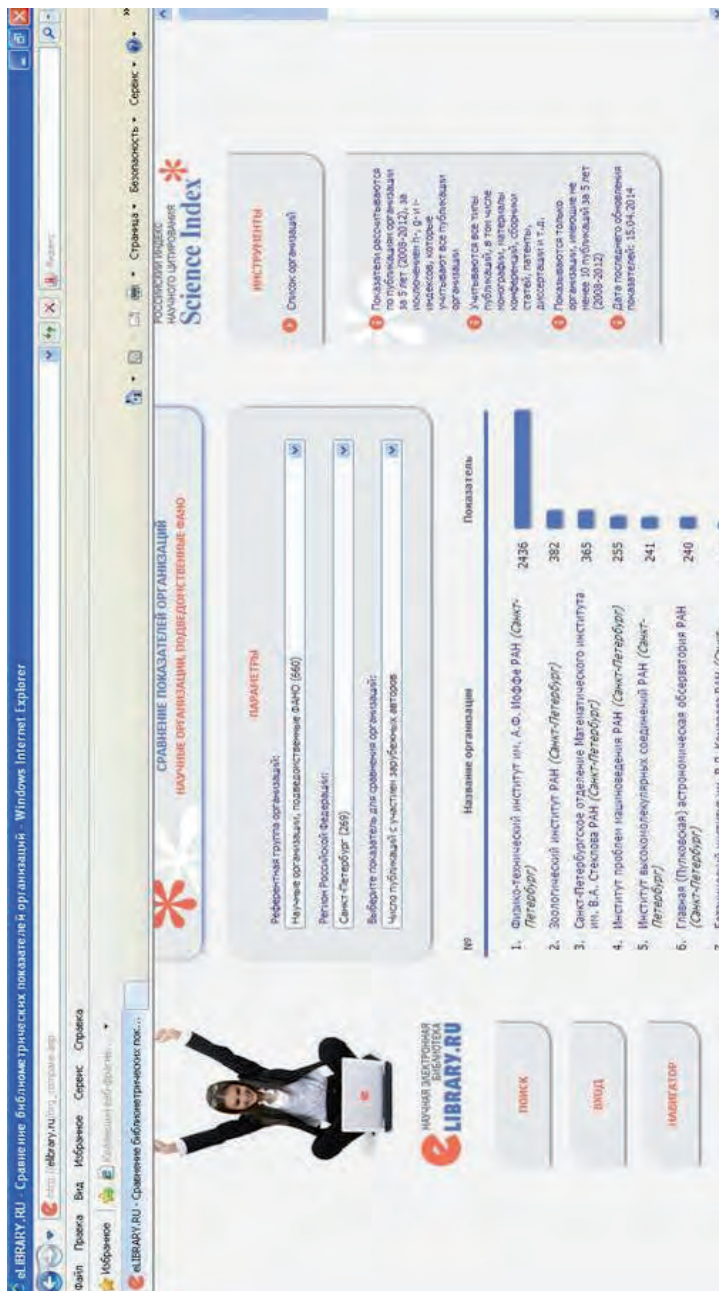


Рис. 4. Число публикаций с участием зарубежных авторов, %

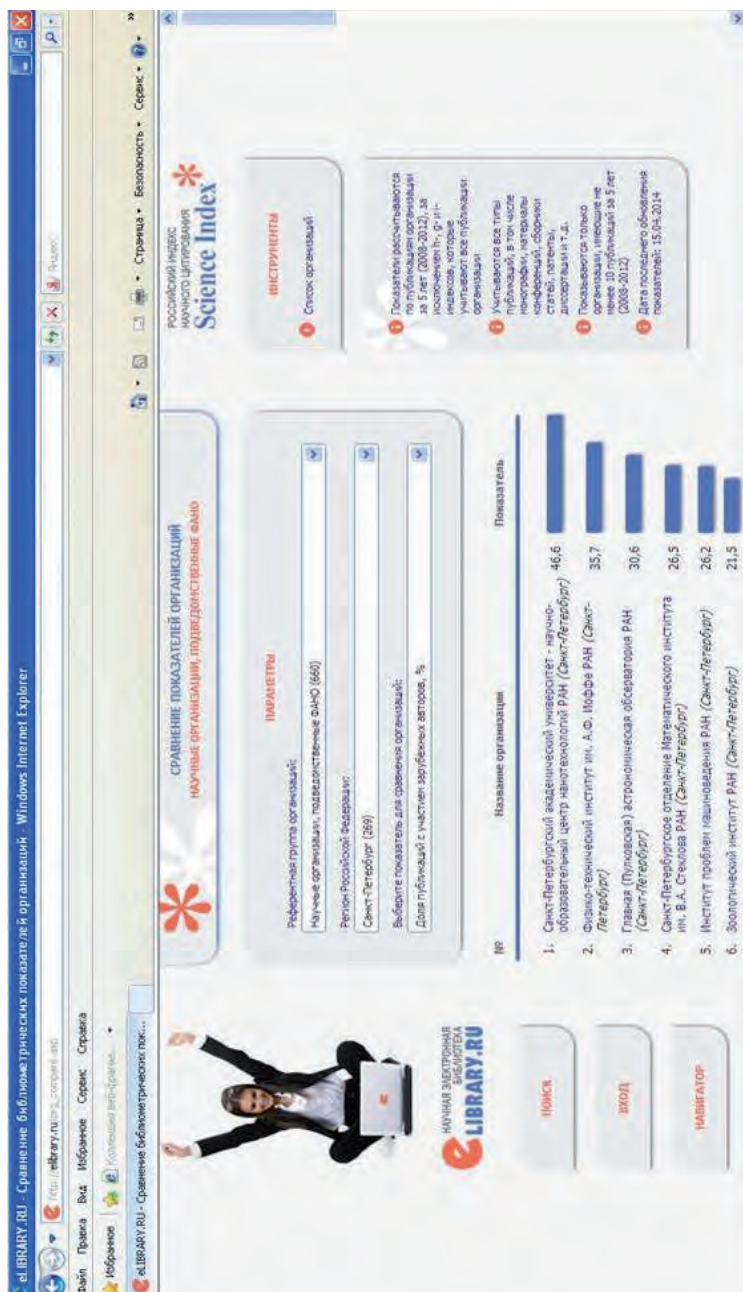


Рис. 5. Доля публикаций с участием зарубежных авторов, %

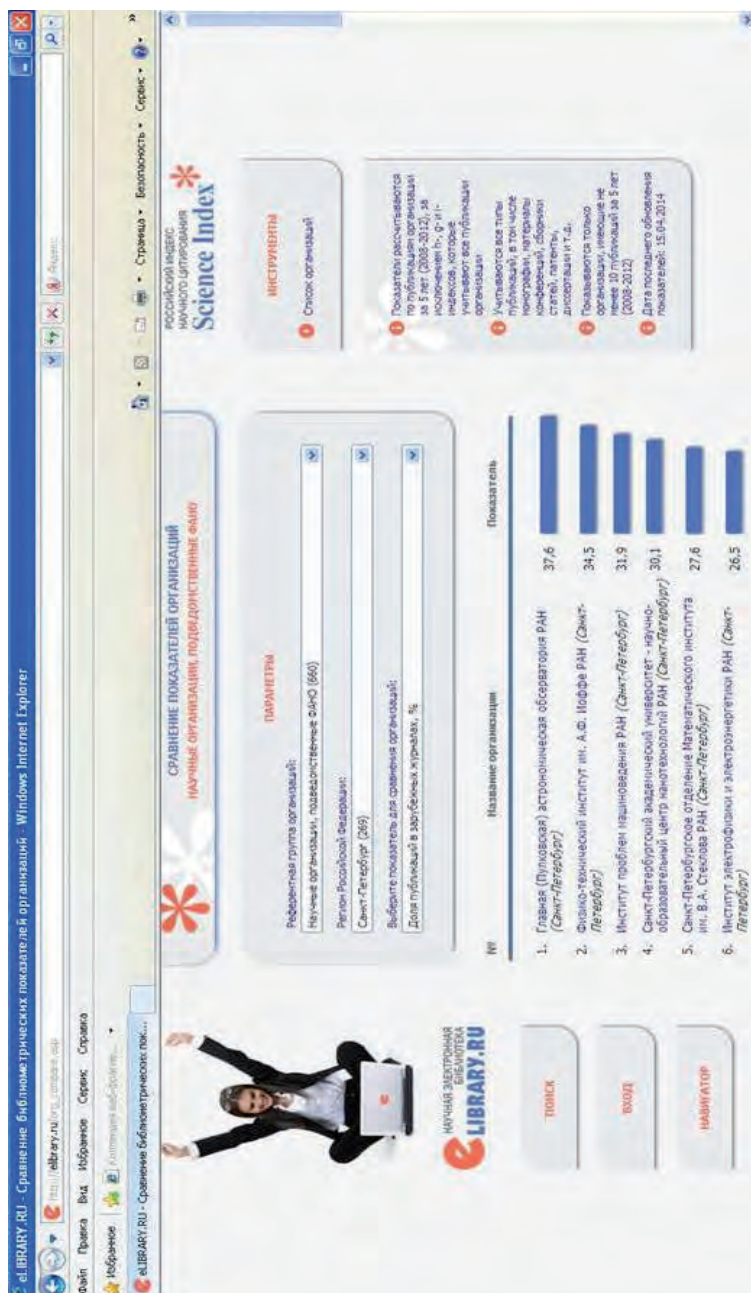


Рис. 6. Доля публикаций в зарубежных журналах, %

авторов,%» (Рис. 5) и «Доля публикаций в зарубежных журналах,%» (Рис. 6).⁷¹

Таким образом, были отобраны научные организации, лидирующие по данным показателям с учетом распределения «мест» во всех трех «рейтингах» в своих «отраслевых» подгруппах. При этом абсолютным лидером по такому показателю, как число публикаций с участием зарубежных авторов, является ФТИ им. А. Ф. Иоффе, который и по двум другим занимает сильные позиции. Приведем названия данных организаций (с указанием принадлежности к конкретной подгруппе):

- 1) Санкт-Петербургское отделение Математического института им. В. А. Стеклова РАН (Отделение математических наук РАН);
- 2) Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе РАН (Отделение физических наук РАН);
- 3) Институт проблем машиноведения РАН (Отделение энергетики, машиностроения, механики и процессов управления РАН);
- 4) Институт аналитического приборостроения РАН (Отделение нанотехнологий и информационных технологий РАН);
- 5) Институт высокомолекулярных соединений РАН (Отделение химии и наук о материалах РАН);
- 6) Зоологический институт РАН (Отделение биологических наук РАН);
- 7) Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И. М. Сеченова РАН (Отделение физиологии и фундаментальной медицины РАН);
- 8) Институт озераедения РАН (Отделение наук о Земле РАН);
- 9) Санкт-Петербургский экономико-математический институт РАН (Отделение общественных наук РАН);
- 10) Институт истории материальной культуры РАН (Отделение историко-филологических наук РАН).

Следующим методологическим, «персонализирующим», этапом было, следуя нашей схеме, выявление непосредственно

⁷¹ При дальнейшей проработке примененной методики формирования выборки перечень показателей может быть расширен — если это будут предполагать задачи (и возможности) исследования.

высокоцитируемых ученых в данных организациях — опять-таки на основе имеющихся в “eLibrary” возможностей (учитывался параметр «число цитирований публикаций в РИНЦ»). На странице «Карточка организации»⁷² (Рис. 7) действие «Просмотреть список статей данной организации» позволяет увидеть ранжированный в порядке убывания числа цитирований в РИНЦ список публикаций данной конкретной организации (Рис. 8).

Все авторы статей с высоким показателем цитируемости в каждой организации (топ-6) «проверялись» на их организационную принадлежность, и отбирались те, у кого указана двойная (и более) аффилиация. На странице с «Информацией о публикации» указывается аффилиация авторов той или иной статьи, т. е. «организационная принадлежность» к той или иной научной институции, — цифрами с «расшифровкой» ниже (Рис. 9). О более активной *включенности данных конкретных авторов в международные научные коммуникации* свидетельствует указание их аффилиации с иностранными научными организациями, что свидетельствует об их международной научной мобильности.

Была отслежена аффилиация 60 высокоцитируемых ученых из перечисленных организаций. Выявлено, что лидерами по числу российских авторов с зарубежной аффилиацией являются Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И. М. Сеченова, Санкт-Петербургское отделение Математического института им. В. А. Стеклова, Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе, Институт высокомолекулярных соединений. Все наиболее цитируемые статьи Института эволюционной физиологии и биохимии написаны в международном соавторстве, и авторы аффилированы с зарубежными организациями. В Математическом институте четыре статьи из пяти высокоцитируемых написаны в международном соавторстве. Российские авторы всех статей, кроме одной, имеют двойную аффилиацию. Схожая ситуация в ФТИ и в Институте высокомолекулярных соединений: из шести наиболее цитируемых статей только две написаны российскими авторами, не имеющими зарубежной аффилиации. Однако все исследователи

⁷² Адрес страницы «Поиск организаций» — <http://elibrary.ru/orgs.asp>.

Возможные действия

- Регистрация организации
- Вывести список журналов, доступных для организации
- Просмотреть список статей данной организации
- Анализ публикационной активности организации
- Справка

КАРТОЧКА ОРГАНИЗАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Санкт-Петербургское отделение Математического института им. В.А. Стеклова Российской академии наук

Полное название	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Санкт-Петербургское отделение Математического института им. В.А. Стеклова Российской академии наук		
Название на англ.	Steklov Institute of Mathematics at Saint-Petersburg		
Сокращение	ПОМИ / РАН	Сокращение англ.	PDMI
Страна	Россия	Регион	Санкт-Петербург
Город	Санкт-Петербург	Город на англ.	Saint-Petersburg
Почтовый адрес	191011, г. Санкт-Петербург, ул. Фонтанка, 27		
Адрес на англ.	27, Fontanka, Saint-Petersburg, 191011		
Юридический адрес			
Ведомство	Российская академия наук	Тип	Научно-исследовательский институт
Представитель (подпись)	Виноградова Елена Геннадьевна	Должность	заведующий библиотекой
Телефон	(812) 310-7163	E-mail	library@pdmi.ras.ru
Факс		WWW	http://www.pdmi.ras.ru

Рис. 7. Карточка организации

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ИМ. В.А. СТЕКЛОВА РАН
 Санкт-Петербург

Всего найдено **3893** публикации с общими количеством цитирований: **22875**.
 Показано на данной странице: с **1** по **20**.

Публикация

Цит.	Публикация	Цит.
423	1 THE CAPACITY OF THE QUANTUM CHANNEL WITH GENERAL SIGNAL STATES <i>Holevo A.S.</i> IEEE Transactions on Information Theory. 1998. Т. 44. № 1. С. 269-273.	423
359	2 BETHE ANSATZ FOR QUANTUM STRINGS <i>Abramov G., Frolov S., Staudacher M.</i> Journal of High Energy Physics. 2004. Т. 8. № 10. С. 295-315.	359
346	3 ON A LORENTZ-INVARIANT INTERPRETATION OF NONCOMMUTATIVE SPACE-TIME AND ITS IMPLICATIONS ON NONCOMMUTATIVE QFT <i>Chaichian M., Nishijima K., Tureanu A., Küllish P.P.</i> Physics Letters. Section B: Nuclear, Elementary Particle and High-Energy Physics. 2004. Т. 604. № 1-2. С. 98-102.	346
318	4 STABLE KNOT-LIKE STRUCTURES IN CLASSICAL FIELD THEORY <i>Fradeev L., Nizmi A.I.</i> Nature. 1997. Т. 387. № 6628. С. 58-61.	318
275	5 MULTI-SPIN STRING SOLUTIONS IN ADS5 x S5 <i>Frolov S., Tseytlin A.A.</i> Nuclear Physics B. 2003. Т. 668. № 1-2. С. 77-110.	275

Возможные действия

- Следующая страница
- Выделить все публикации на этой странице
- Снять выделение
- Добавить выделенные публикации в подборку:
 - Новая подборка
 - Добавить все публикации организации в указанную выше подборку
 - Вывести список статей, цитирующих публикации организации
 - Анализ публикационной активности организации

Рис. 8. Число цитирований в РИНЦ: список публикаций организации

LIBRARY.RU - Stable knot-like structures in classical ...

ИНФОРМАЦИЯ О ПУБЛИКАЦИИ

STABLE KNOT-LIKE STRUCTURES IN CLASSICAL FIELD THEORY

FADDEEV L.^{1,2}, MIEMI A.J.^{1,3}

¹ St Petersburg Br, Steklov Math. I., Russian Academy of Sciences, Fontanka 27

² Helsinki Institute of Physics, PO Box 9

³ Department of Theoretical Physics, Uppsala University, PO Box 803

Тип: статья в журнале - научная статья Язык: английский

Том: 387 Номер: 6628 Год: 1997 Страницы: 56-61

Цит. в РИНЦ[®]: 218

ЖУРНАЛ:
NATURE
Издательство: Properties Academic Research Library
ISSN: 0028-9836

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU

ПОИСК

РОССИЙСКИЙ ИНДЕКС
НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ
Science Index

ИНСТРУМЕНТЫ

- Вернуться в список публикаций автора
- Предыдущая публикация
- Список статей в РИНЦ, цитирующих данную (318)
- Добавить публикацию в подборку:
- Добавить Вашу заметку к публикации
- Обсудить эту публикацию с другими читателями
- Добавить ссылку на полный текст этой публикации

Томск

Рис. 9. Организационная принадлежность автора (аффилиация)

имели опыт мобильности. В Институте истории материальной культуры половина топ-статей принадлежит сотрудникам института, аффилированных также с зарубежным учреждением.

Таким образом, можно констатировать, что выявлена определенная зависимость между мобильностью ученых и цитируемостью статей: высокоцитируемые статьи написаны в подавляющем большинстве случаев интернациональным коллективом, и российские исследователи при этом работали в зарубежной организации. Это касается, прежде всего, математических, физических, химических наук, а также физиологии и фундаментальной медицины. Однако наша гипотеза не получила полного подтверждения. В ряде институтов (общественные, биологические науки, науки о Земле, машиностроение, нанотехнологии) не обнаружено какой-либо корреляции между высоким индексом цитирования и мобильностью, т. е. высокоцитируемые статьи написаны российскими исследователями, не аффилированными с какой-либо зарубежной организацией.

При этом следует заметить, что никто из зарубежных соавторов не аффилирован с российским институтом. Если российские ученые едут за границу и выполняют исследования в зарубежных лабораториях, что само по себе говорит об их востребованности на академических международных рынках труда и результатом чего являются высокоцитируемые статьи, то, исходя из российской базы, с иностранными соавторами дело обстоит несколько иначе. Иностранные ученые предпочитают российским академическим институтам зарубежные. Такая ситуация характерна для стран-доноров с ассиметричным потоком интеллектуальных ресурсов. «Включенность в мировую науку» здесь означает шанс для исследователей работать «на уровне» в зарубежных центрах, но при этом отечественная научная инфраструктура скорее свидетельствует о своей неконкурентоспособности и периферийности, чем о способности привлекать лучших исследователей в определенных областях.

Глава 2. МОБИЛЬНОСТЬ РОССИЙСКИХ УЧЕНЫХ: ВКЛЮЧЕНИЕ VS ИСКЛЮЧЕНИЕ

2.1. Миграция российских ученых в постсоветское время

Конкуренция, свойственная западным академическим рынкам, неспособность «переварить» всех жаждущих заниматься исследованиями⁷³, а также «седая революция» усиливают мобильность среди молодых ученых. Ее подхлестывает также привлечение нового публичного менеджмента и связанного с ним процесса либерализации науки — сокращение государственного финансирования, «беспрецедентный масштаб коммерческой активности университетов»⁷⁴, внедрение «жесткой» модели управления по аналогии с бизнесом, «заточенной» под непосредственную экономическую и социальную отдачу знания, которые оборачиваются неустойчивыми условиями труда и сокращением постоянных ставок. А. Ю. Кившарь, наш соотечественник, а ныне профессор Австралийского национального университета, точно, на наш взгляд, сформулировал различие между советской и западной наукой: западная нацелена на результат, в советской — была глубина.⁷⁵

Организация советской науки существенно отличалась от западной, однако при ее относительной замкнутости говорить об отсутствии мобильности, наверное, было бы заблуждением. Прежде всего, хотелось бы обратить внимание на межпоколенческую

⁷³ Кларк Б. Р. Система высшего образования: академическая организация в кросс-национальной перспективе. М.: ВШЭ, 2011. С. 71.

⁷⁴ Бок Д. Университеты в условиях рынка. М.: ВШЭ, 2012. С. 24.

⁷⁵ Кившарь Ю. Российской науке не хватает нацеленности на результат [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=43810 (дата обращения: 10.02.2014).

Таблица 6

Возрастное распределение научных кадров СССР (в %)

Год	До 29 лет	30–40 лет	41–50 лет	51 год и старше
1929	21,5	41,3	23,8	13,5
1966	23,0	41,1	20,6	15,3
1972	16,3	46,3	24,7	12,7

Источник: Шелищ П. Б. Динамика науки. Л.: Наука, 1981. С. 84

профессиональную мобильность (академическое продвижение) (Табл. 6), которая была достаточно интенсивна, на наличие социальных лифтов — факт неоспоримый, на различные формы сотрудничества между научными коллективами, на существовавший институт повышения квалификации профессорско-преподавательского состава.

Кроме того, обучение в аспирантуре также предполагало, как правило, смену учреждения, а то и региона, поскольку аспирантура прежде открывалась в крупных научных центрах (в отличие от нынешней ситуации). Тем не менее, государственное финансирование науки, наличие постоянных ставок в образовательной и академической среде, возможность «выбить дополнительную штатную единицу» для талантливого сотрудника после завершения его обучения формировали ориентацию на более или менее «оседлый» образ жизни, поэтому непрерывный стаж в одном учреждении рассматривался как символический капитал. Более того, организация академической науки вписана в общий дизайн социальной системы, для нее в прошлом была характерна «привязка к месту» — прописка, отсутствие которой делегитимировало все долгосрочные перемещения.

В последние годы широкое распространение получил стереотип о закрытости советской науки. После свободных поездок ученых за границу в имперской России, когда стажировки в ведущих лабораториях мира были необходимым эпизодом профессиональной

карьеры⁷⁶, ограниченность контактов советских ученых обобщенно стала восприниматься как «закрытость науки». Но даже беглый «ретро-взгляд» не дает однородной картины. Эмиграция и трагическая высылка за рубеж большевиками русской интеллигенции в 1922 году («философские пароходы») привела к оскудению культуры и гуманитарной науки, произошло своего рода «иссечение мозга нации».⁷⁷ Однако в это время новой властью создается новая научная инфраструктура. Если до 1918 года в стране насчитывалось 22 исследовательских института, то в 1933-м их число возросло до 658.⁷⁸ Так, в сентябре 1918 года был организован Государственный рентгенологический и радиологический институт (ГРРИ) с физико-техническим отделом. Этот отдел в 1921 году выделился в самостоятельный институт — «колыбель отечественной физики», — который возглавил А. Ф. Иоффе. Вплоть до 1950 года он

⁷⁶ О стажировке А. Иоффе в Мюнхене, в лаборатории В. Рентгена см.: *Иоффе А. Ф. Встречи с физиками. Мои воспоминания о зарубежных физиках.* М., 1962. С. 28. Современного ученого, обремененного бюрократической волокитой, организация работы в институте В. Рентгена восхищает: «В состав института входила большая аудитория и две малых, практикум на 100 студентов и около 20 научных работников. А администрация состояла всего из одного ассистента. Когда мне довелось выполнять эту роль, она отнимала у меня всего два часа в неделю — в субботу. Кроме того, имелся всего лишь один комендант зданий Вебер, который был одновременно хранителем приборов и научных коллекций и в то же время демонстратором на лекциях, хотя не имел физического образования. Один служитель обеспечивал чистоту всех помещений и зарядку аккумуляторов, в том числе высоковольтных батарей. По субботам приходили уборщицы, которые мыли окна и двери. Два механика изготавливали необходимые приборы, остальные делали сами научные сотрудники. Ни лаборантов, ни препаратов не было. Но все вместе работало как прекрасно налаженный механизм».

⁷⁷ Расцвет и упадок немецкой науки в период Второй мировой войны // *Итоги Второй мировой войны: выводы побежденных* / К. Типпельскирх, А. Кессельринг, Г. Гудериан и др. СПб.; М.: Полигон АСТ, 1999. 634 с.

⁷⁸ Научно-исследовательские учреждения и научные работники СССР. Вып. III. М., 1934. С. 8. Цит. по: *Организация советской науки в 1926–1932 гг. Сборник документов.* Л.: Наука, 1974. С. 8.

оставался директором института. В 1918 году был сформирован Государственный оптический институт. С 1917 по 1922 год в Петрограде был создан Государственный радиевый институт ГРИ, директором которого стал В. И. Вернадский. Появились новые исследовательские учреждения и лаборатории в Москве, Нижнем Новгороде, Твери. Можно сказать, что в этот период сформировалась сеть исследовательских институтов, в частности, «заточенных», говоря современным языком, и под инновационную отдачу.

В 20-е годы XX века, правда, ненадолго, восстанавливаются контакты советских ученых с международным сообществом. После революции академическое сообщество не раз обращалось к новой власти с требованием возобновить международные контакты российских ученых. Так, в июле 1918 года непреходящий секретарь РАН С. Ф. Ольденбург в письме Наркомпросу, указывая на необходимость развития Русских научных институтов за рубежом, прежде всего в Париже, замечает: «Академия и теперь стоит на прежней точке зрения необходимости и чрезвычайной важности международных сношений между людьми науки и учреждениями всех стран...».⁷⁹ 22 ноября 1920 года РАН обратилась в СНК с требованием восстановления научного общения между Россией и Западом «путем систематических, а не случайных, как ныне, командировок русских ученых за границу».⁸⁰ Ученые требовали также восстановить «доставку научных книг и материалов из-за границы в Россию и из России за границу. Без этих мер работа русских ученых в значительной мере теряет свой смысл, ибо они при своих исследованиях не знают, что уже сделано за границей, и потому не могут создать необходимую во всякой разумной и планомерной работе связь между исследованием разных специалистов, а эта связь при исключительной и полной интернациональности науки имеет для нее решающее значение. Вместе с тем русские ученые лишены

⁷⁹ Письмо непереходящего секретаря РАН С. Ф. Ольденбурга // Организация науки в первые годы Советской власти (1917–1925). Сборник документов. Л.: Наука, 1968. С. 369–370.

⁸⁰ Из обращения РАН в СНК о необходимости восстановления научных контактов с Западом // Организация науки в первые годы Советской власти (1917–1925). Сборник документов. Л.: Наука, 1968. С. 376.

возможности подвергнуть широкой и необходимой научной критике специалистов и свои работы».⁸¹

В августе 1919 года был создан научно-технический отдел (НТО) Высшего Совета Народного Хозяйства (ВСНХ), на который возлагалось «содействие установлению контакта между русскими и иностранными научными и техническими учреждениями». В 1921 году по приказу В. И. Ленина был организован комитет иностранной литературы (Коминолит). Государственная научная политика советской власти в области международного научного сотрудничества была строго централизованной, а контакты — дозированными. Кандидатуры на зарубежные научные визиты утверждало, по сути, правительство, оно же санкционировало и визиты зарубежных ученых в РСФСР. В докладной записке Государственного рентгенологического и радиологического института в научный отдел Наркомпроса о командировании за границу М. И. Неменова и А. Ф. Иоффе в качестве обоснования приводится, в частности, следующая аргументация: «Но дальнейшая работа без непосредственного общения с Западной Европой, без получения новейших приборов и аппаратов, без иностранной литературы и журналов является почти немислимой».⁸² Записка завершается просьбой снабдить ученых «достаточным количеством иностранной валюты для приобретения приборов, аппаратов, реактивов и литературы».

НТО предлагал посылать за границу по два человека от каждой отрасли науки и техники (один с уклоном в сторону чистой науки, другой — практических ее приложений). Очередность командировок предполагалось установить в зависимости от важности на данный момент для народного хозяйства или иной отрасли научной дисциплины. Конечно, о массовой мобильности не могло быть и речи, но при таком раскладе — государственная поддержка крупных ученых и одновременно хороших менеджеров — зарубежные командировки давали позитивный результат как для российской науки, так и для карьеры ученого. Следует заметить, что ученые,

⁸¹ Из обращения РАН в СНК о необходимости восстановления научных контактов с Западом // Организация науки в первые годы Советской власти (1917–1925). Сборник документов. Л.: Наука, 1968. С. 376.

⁸² Там же. С. 372.

получавшие поддержку своих исследований у себя на родине, лояльно и даже благосклонно относились к новой власти. Так, М. И. Неменов в письме из Берлина от 15 октября 1920 года сообщает: «Особенно интересно отметить то, что немцы теперь ставят нас в пример. Дело в том, что правительство отпускает на университеты очень мало средств. Многие провинциальные университеты, чтобы поддерживать свое существование, должны продавать свой радиий и платину».⁸³ О социальной пластичности ученого, прагматизме пишет Э. И. Колчинский, исследуя жизненный путь и интеллектуальную биографию В. И. Вернадского. Он убедительно показал, что возвращение Вернадского на родину обусловлено, прежде всего, возможностью заниматься научной работой, что в России «вопреки большевистскому укладу жизни — большие достижения».⁸⁴

А. Ф. Иоффе вспоминает, как, выполняя поручение Ленина, в 1921 году он вместе с Д. С. Рождественским и А. Н. Крыловым поехал за рубеж восстанавливать научные связи. Большую помощь при этом оказал П. Эренфест⁸⁵, который в то время заведовал кафедрой теоретической физики в Лейденском университете и имел широкие контакты среди ученых-физиков (на свои семинары он приглашал А. Эйнштейна, Н. Бора, В. Паули, П. Дирака). Благодаря П. Эренфесту многие советские физики работали в лабораториях Лейдена (в частности, И. В. Обреимов, Л. В. Шубников).⁸⁶

⁸³ Там же. С. 375.

⁸⁴ Колчинский Э. И., Козулина А. В. Время выбора: почему В. И. Вернадский вернулся в Советскую Россию? // ВИЕТ. 1998. № 3. С. 17.

⁸⁵ В 1904 году П. Эренфест окончил Венский университет. В то время было «модно» учиться в двух вузах, и Эренфест поступил в Геттингенский университет — центр математической и теоретической физики. Там он встретил свою будущую жену — Т. А. Афанасьеву, изучавшую математику в России и стажировавшуюся в Геттингене. В 1907 году супруги переехали в Санкт-Петербург, где Эренфест познакомился с А. Ф. Иоффе и другими молодыми физиками, читал лекции в Петербургском политехническом институте, вел теоретический семинар. Однако через несколько лет Эренфест решил вернуться в Западную Европу, при этом он не рвал связи с Россией и неоднократно посещал СССР (1924, 1929–1930, 1933).

⁸⁶ Иоффе А. Ф. Встречи с физиками. Мои воспоминания о зарубежных физиках. М., 1962. С. 42.

Л. В. Шубников был командирован в Лейденскую лабораторию к Вандеру Йоханнесу де Гаазу (Wander Johannes de Haas) в 1926 году по рекомендации А. Ф. Иоффе⁸⁷. Вернувшись из Лейдена, Л. В. Шубников в 1931 году в Харькове возглавил криогенную лабораторию в недавно созданном физико-техническом институте. Уже в 1931 году в лаборатории был жидкий водород, в 1933 году — жидкий гелий, а начиная с 1934 года лаборатория объявила о создании еще одного, тогда четвертого в мире, криогенного центра. Этот успех был возможен благодаря помощи руководителей Лейденской лаборатории В. де Гааза и В. Кеззома (Willem Keesom), передавших в Харьков необходимые материалы и приборы, которых тогда не было в СССР.

В 1926-м и 1927 годах Иоффе по приглашению зав. кафедрой физики Массачусетского технологического института в Бостоне посетил США. В качестве консультанта А. Ф. Иоффе работал в электротехнической лаборатории в Бостоне и, получив немалые деньги, летом 1928 года организовал для 20-ти молодых советских физиков командировки в ведущие зарубежные научные центры.⁸⁸ О цели своей поездки в Штаты пишет сам Иоффе: «ознакомление с научно-техническими лабораториями и с путями внедрения научных результатов в технику».⁸⁹ Известные физики П. Эренфест, П. Ланжевен, П. Дирак не раз посещали СССР, встречались с советскими учеными, работали в физических центрах Москвы, Ленинграда, Харькова.⁹⁰

Международная мобильность в «закрытом» государстве с сильной централизацией замыкалась на крупных ученых и не могла

⁸⁷ О работе Л. В. Шубникова в лаборатории Лейдена см. воспоминания О. Н. Трапезниковой в книге: Л. В. Шубников. Избранные труды. Воспоминания / Отв. ред. Б. И. Веркин. Киев: Наукова думка, 1990.

⁸⁸ *Иоффе А. Ф. Встречи с физиками. Мои воспоминания о зарубежных физиках.* М., 1962. С. 104; *Наумовец А. Г., Попович А. С. Роль международной мобильности ученых на разных этапах истории науки Украины // Наука та наукознавство.* 2012. № 3. С. 130.

⁸⁹ *Иоффе А. Ф. Встречи с физиками. Мои воспоминания о зарубежных физиках.* М., 1962. С. 106.

⁹⁰ См.: *Френкель В. Я. Зарубежные физики в СССР (1924–1937) // Интеллектуальная миграция в России.* СПб., 1993.

быть масштабной, заграничные поездки были редкими. С. Ф. Ольденбург многократно ставил перед новой властью вопрос о неудовлетворительности такого положения дел, в частности, 17 июня 1929 года он пишет из Франции: «...при отсутствии у нас в значительной части выходящих за границы научных книг заграничные поездки были для советских ученых единственным способом не отставать от науки. На заграничные поездки должно быть обращено исключительное внимание, ибо без них мы останемся в хвосте у всех. В связи с этим необходима и посылка наших окончивших вузы за границу для ознакомления со здешней постановкой работы и для занятий у крупных специалистов. Мы могли бы приглашать некоторое количество молодых иностранцев для работы у наших крупных специалистов».⁹¹ Научная политика власти была ориентирована на небольшие группы состоявшихся крупных исследователей. Однако сами ученые осознавали необходимость научных стажировок для молодых.

С середины 1930-х годов иностранное сотрудничество стало сокращаться. В послевоенные годы международные контакты были чрезвычайно ограничены, правда, здесь надо иметь в виду контакты советских ученых с немецкими специалистами, вывезенными из Германии в 1945-м.⁹² В хрущевскую «оттепель» если и выпадали кому-то научные командировки в капиталистические страны, то, как правило, «проверенным» ученым, руководителям академических групп, институтов. При этом научно-технические коммуникации были намного интенсивнее, чем казалось на поверхности (работала разведка), но они не совпадали с мобильностью научных кадров. Но это уже другая тема, выходящая за рамки

⁹¹ Записка академика С. Ф. Ольденбурга «О международных научных сношениях и их организации» // Организация советской науки в 1926–1932 гг. Сборник документов. Л.: Наука, 1974. С. 384.

⁹² См.: Ушенин Л. Н. и др. Научно-исследовательский институт морской теплотехники. 60 лет разработок торпедного оружия. СПб.: ОАО «НИИ мортеплотехники», 2008; ЦНИИ «Гидроприбор» и его люди за 60 лет. СПб.: Гуманитарная академия, 2003; Соболев Д. А. Немецкий след в истории советской авиации. Об участии немецких специалистов в развитии авиационного строительства в СССР. М., 1996.

поставленных задач. В целом ученые отводили мобильности исключительную роль в организации науки и профессиональной подготовке. Но власть сенситивна к экспертным предложениям ученых только в меру своего видения политических задач.

Институциональные изменения науки, обусловленные радикальными системными трансформациями в постсоветское время, не могли не сказаться на исследовательских практиках и жизненных стратегиях ученых. Мобильность, прежде бывшая средством интеллектуального обмена, теперь стала средством выживания. Центр социолого-научоведческих исследований СПбФ ИИЕТ РАН под руководством С. А. Кугеля в начале 2000-х годов провел ряд исследований⁹³, направленных на изучение профессиональной мобильности среди академических сотрудников. Мобильность квалифицировалась как средство адаптации к новым социально-экономическим условиям, важнейшими свойствами которой следует считать субъективное состояние благополучия, субъективную удовлетворенность жизнью в целом, включая профессиональную составляющую. Основным адаптационным механизмом является интенсификация информационного обмена со средой, целенаправленное восприятие и осмысление изменений, происходящих в окружающей среде. Именно навык анализа ситуации, сформированный в профессиональной научной деятельности и поддающийся переносу на индивидуальную житейскую ситуацию, складывающуюся, в частности, в сфере занятости, способствует гибкости и вариативности различных форм адаптационного поведения ученых.

В исследовании в качестве барьеров адаптации рассматривались различные параметры ситуации, делающие недоступными возможные стратегии, а также действующие ограничения, внутренние или внешние по отношению к социальному актору. Недостаток таких ресурсов, как время и физические силы, считались основным препятствием, ограничивающим вторичную занятость. Вместе с тем указывалось, что барьером могло быть и отсутствие

⁹³ *Evdokimova E. P., Kugel' S. A., Olimpieva I. B. (2004) Science in a Transforming Society: Adaptation to the New Economic Conditions // Russian Education and Society. Vol. 46. No 8. August. P. 74–97.*

необходимых знаний, умений, навыков в новой сфере потенциальной деятельности, а в бизнесе в качестве барьера может выступить нехватка материальных ресурсов. Говоря о трудностях адаптации, авторы упоминали и правовые ограничения, закрывающие возможности некоторых форм вторичной занятости академических ученых. Подчеркивалось, что профессиональная научная этика также создавала дополнительные коллизии, которые могли выступать барьерами для некоторых адаптационных стратегий. Так, коммерциализация науки, возможности извлечения прибыли из эксклюзивного владения знанием сталкивались с принципом свободного циркулирования научной информации как основы эффективного развития научных знаний. Кроме того, в условиях «общества риска» ученым приходилось задумываться не только о внедрении технологий, но и о смягчении различных «побочных эффектов» этого процесса. Наконец, личностный, мотивационный барьер связан с тем, что основным профессиональным мотивом ученых был интерес к изучаемой теме, проблеме, объекту исследования. В исследовании обращалось внимание на то, что для ученого именно зона такого профессионального интереса во многом ограничивала круг доступных вариантов адаптационных стратегий, поскольку выход за границы этого круга связан с падением интереса, что в сфере научной деятельности практически напрямую влекло за собой и снижение продуктивности. А это, в свою очередь, уменьшало адаптивную ценность такой стратегии как с точки зрения достижения конкретных результатов — материальных, статусных, символических, так и по параметру удовлетворенности своей профессиональной деятельностью.

В качестве ключевого звена адаптационного поведения авторы рассматривали профессиональную мобильность, наиболее распространенными видами которой стали секторальная и международная (преимущественно эмиграция). Коммерциализация затрагивала все слои общества, в том числе и научный, так что многие ученые переходили в бизнес, малое предпринимательство, меняя государственный сектор на частный (секторальная мобильность). С одной стороны, уход ученых из науки стимулировала сложившаяся экономическая ситуация: нарастала проблема «старения»

оборудования во многих институтах, особенно естественнонаучного профиля, государственное финансирование было недостаточным для проведения разработок, грантовые системы не могли обеспечить полноценную материальную и финансовую базу для научной деятельности. С другой стороны, большое влияние на интенсивность ухода ученых в другие структуры оказывали факторы, имманентные научному полю, такие как логика исследования, изменение научных интересов и другие. Но в той ситуации неопределенности доминирующими оказывались внешние детерминанты. Некоторые ученые меняли профиль своей деятельности и переходили в научно-технический бизнес. Чаще такой переход встречался у тех, кто в научной деятельности занимался прикладными научно-техническими разработками. Примером тому послужили созданные на базе академических институтов СПбНЦ РАН инновационные фирмы. Решение применить свои разработки в этой сфере на практике выглядело естественным.

Стало ясно, что не только государственная политика должна сдерживать стремление ученых уйти в другие сферы деятельности, но есть возможности приостановить этот процесс и на институтском уровне. Как показало исследование, если руководство институтов сумело адаптироваться к современной ситуации, то оно смогло сохранить и свои научные кадры. Оно использовало разные способы выживания, такие как получение госбюджетных средств, проведение исследований по заказам иностранных партнеров, создание собственного наукоемкого производства и продвижение научных результатов в сферу промышленности и предпринимательства, создание инновационных центров на базе институтов.

Исследование методом интервьюирования выявило причины, способствующие возникновению инновационного бизнеса в академических структурах. Среди особо значимых — необходимость «выжить в новых условиях», а также «потребность в профессиональной самореализации». Значимое влияние на возникновение малых предприятий оказала возможность создания коммерческого продукта. Тормозящим обстоятельством было предубеждение директоров некоторых институтов относительно коммерческой деятельности в академическом учреждении. Считалось, что коммерциализация

сказывается на тематике разработок (фундаментальные исследования не ведутся), на организационной структуре, на типе занятости, на ориентации ученых. По источникам формирования инновационные фирмы подразделялись на две группы: созданные институтом (самостоятельно или с СПбНЦ РАН, или с зарубежным научным центром); созданные ученым или группой ученых самостоятельно. Около 80% респондентов заявили, что их фирма изначально создавалась как самостоятельное подразделение. Почти половина сотрудников малых предприятий совмещали на постоянной основе работу в академическом институте. Этот процесс благотворно влиял не только на качество инновационного продукта, но и на воспроизводство в научной сфере. Совмещение обеспечивало сотрудников дополнительным заработком, а также возможностью заниматься фундаментальными исследованиями.

Обследование показало ограниченность контактов инновационных фирм с зарубежными партнерами. Иностранцам выгоднее было пригласить специалиста в свою страну на условиях заключения «эффективного контракта», как принято говорить сейчас, чем инвестировать в техническое оснащение предприятия. Так что сотрудничество часто оборачивалось «утечкой мозгов» в зарубежные организации. Вместе с тем преуспевающие малые предприятия удерживали благодаря высокой зарплате и наличию современного оборудования своих сотрудников.

Другим каналом мобильности стала интеллектуальная миграция, превратившаяся в 1990-е годы в «утечку мозгов». Американский профессор из университета Джона Хопкинса вспоминает: «В начале 90-х годов нас захлестнул шквал резюме от молодых ученых из бывшего СССР. В вопросе выбора той или иной кандидатуры мы опирались, в основном, на мнение их советских “супервайзеров”, если мы могли доверять им, поскольку публикации кандидатов нам были недоступны, а названия их учебных заведений часто ни о чем не говорили».⁹⁴ Достоверной статистики

⁹⁴ Егоров С. В. Карьера отечественного исследователя в России и за рубежом // Научно-исследовательские исследования — 2009. ИНИОН РАН. М., 2009. С. 89–118.

об ушедших из науки, как и о выехавших за рубеж ученых, к сожалению, нет. Различные методики дают различные результаты, экспертные оценки разнятся на порядок и более. Так, А. Б. Артюшина, ссылаясь на данные Центра Карнеги⁹⁵, пишет, что за первые десять постсоветских лет из науки ушли более двух миллионов человек, что составляет две трети прежнего состава. Вызывает сомнение обоснованность подобных утверждений. По данным разного рода справочников, в СССР в 1975 году насчитывалось около 1,2 млн научных работников. Общая же численность занятых в сфере науки и научного обслуживания достигала 4 млн человек. Суммарное количество ученых, выехавших на постоянное место жительства за рубеж и по контрактам, некоторые исследователи оценивают в 5% от общего количества сокращенных специалистов, занимающихся научно-исследовательской деятельностью.⁹⁶ И. Ушкалов в статье «Интеллектуальная эмиграция и безопасность» также полагает, что постоянно проживающих за границей российских ученых насчитывается около 30 тысяч, однако число работающих по временному контракту — 120 тысяч человек. В этой связи он пишет: «Обследование 16 научно-исследовательских институтов РАН, проведенное в середине 90-х годов, обнаружило, что куда более распространен выезд ученых по временным контрактам. Так, из Института химической физики им. Н. Н. Семенова за два года по контрактам уехало 172 научных работника, на постоянное место жительства — ни одного, из Физико-технического института им. А. Ф. Иоффе — соответственно, 83 и 15 человек».⁹⁷ По оценкам авторитетного исследователя мобильности С. Егерова,

⁹⁵ *Артюшина А. В.* Акторно-сетевая теория в бездействии. Стратегии и ограничения антропологического исследования российской лаборатории // Журнал социологии и социальной антропологии. 2010. № 2. С. 100–115.

⁹⁶ *Китова Г. А., Кузнецова Т. Е., Кузнецов Б. В.* Мобильность научных кадров в России: масштаб, структура, последствия // Проблемы прогнозирования. Вып. 4. 1995. С. 41–56.

⁹⁷ *Ушкалов И.* Интеллектуальная эмиграция и безопасность // Миграция и безопасность в России. Гл. 3 / Под ред. Г. Витковской, С. Панарина. М.: Московский Центр Карнеги, 2000.

численность научной диаспоры насчитывает приблизительно 30 тысяч человек (без учета членов семей), примерно столько же исследователей курсируют между зарубежьем и домом. К сожалению, при этом нет развернутого описания методики подсчета, автор ограничивается только одним замечанием: методически «эта оценка получена несколькими альтернативными способами — по данным интернет-активности ученых, по данным динамики выдачи рабочих виз США, прямым счетом публикаций в реферируемых журналах и т. д.».⁹⁸ В. В. Борисов полагает, что минимальная оценка российской научной диаспоры составляет около 50 тысяч человек.⁹⁹ Как замечает Е. В. Семенов, «по оценкам многих аналитиков, русское научное зарубежье — не просто половина реально работающих в наше время российских ученых, но именно наиболее мобильная, востребованная, наиболее эффективно работающая и конкурентоспособная их половина. По многим оценкам, иногда, вероятно, преувеличенным, современное русское научное зарубежье даже больше, чем половина российской науки, и уж во всяком случае, больше, чем потенциал РАН».¹⁰⁰

Лидерами среди эмигрировавших научных работников были физики и математики, вдвое меньше уезжало биологов, химиков и представителей наук о Земле. Самыми малочисленными были потоки уезжающих гуманитариев и обществоведов. По территориальному признаку, наибольший отток был из главных научных центров — Москвы, Санкт-Петербурга и Новосибирска.¹⁰¹

В 2000-е годы территориальная мобильность российских ученых претерпела значительные изменения. Масштабы безвозвратной

⁹⁸ *Егеров С. В.* Карьера отечественного исследователя в России и за рубежом // *Науковедческие исследования* — 2009. ИНИОН РАН. М., 2009. С. 89–118.

⁹⁹ *Борисов В. В., Борисенко А. И.* Российская научная ойкумена // Альманах «Наука. Инновации. Образование». № 14. М.: Языки славянской культуры, 2013. С. 129.

¹⁰⁰ *Семенов Е. В.* Человеческий капитал в российской науке [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/430ab8221606c06ec3257583002c9aef> (дата обращения: 05.05.2013).

¹⁰¹ *Дежина И. Г.* Государственное регулирование науки в России. М.: ИМЭМО РАН, 2007. С. 140.

миграции снизились. Директора академических учреждений так оценивали ситуацию: «Кто хотел уехать, тот уже уехал». Однако такое заключение представляется слишком однозначным и в какой-то мере слишком «оптимистичным». По данным исследования академических аспирантов, проведенного Центром социолого-наукоеведческих исследований СПбФ ИИЕТ РАН под руководством проф. С. А. Кугеля в 2003 г. по программе СПбНЦ РАН, 37,1% из опрошенных определенно заявили, что не будут изменять постоянное место жительства, только 5,7% респондентов выразили желание эмигрировать. Желание же поработать некоторое время за рубежом по контрактам выразили практически все респонденты.¹⁰²

В 2002 году Госкомстат России впервые собрал данные о численности российских исследователей, выезжавших на работу за рубеж по официальным каналам из РАН, отраслевых и ведомственных исследовательских учреждений, из университетов и иных научных центров независимо от формы собственности.¹⁰³ Были учтены трудовые поездки по приглашению принимающей стороны, по направлению своей организации, по контрактам и обмену, а в качестве минимального критерия выбран 3-месячный срок пребывания за границей. Полагаем, что в некоторой мере результаты этого исследования могут быть экстраполированы на характеристики миграционных потоков 1990-х годов, прежде всего по областям знаний, квалификации, институциональной принадлежности уехавших, но не по численности: отток в 1990-е был более интенсивным. Как замечает Ж. Зайончковская, научные учреждения в России значительно дифференцированы по интенсивности контактов: в их подавляющем большинстве международного

¹⁰² *Ащеулова Н. А.* Особенности академической аспирантуры // *Науковедение и организация научных исследований в России в переходный период. Материалы конференции (23–25 июня 2003 года, Санкт-Петербург)*. Под ред. С. А. Кугеля. СПб.: Нестор-История, 2004. С. 267.

¹⁰³ Результаты данного обследования представлены в статье Ж. Зайончковской «Трудовая эмиграция российских ученых» [Электронный ресурс] // *Демоскоп*. Режим доступа: <http://demoscope.ru/weekly/2003/0137/tema02.php> (дата обращения: 05.05.2013).

сотрудничества просто нет, и лишь в немногих оно активно поддерживается. Доля выехавших на работу за рубеж по официальным каналам в 2002 году составила 0,7% (2922 человека) от общей численности исследователей в стране, что незначительно, однако это — 5% от количества исследователей в организациях с активным международным сотрудничеством, что немало. Наибольшее число выехавших — физики и биологи. Потоки направлены, прежде всего, в США, которые приняли 28,7% (840 человек) исследователей из России, и Германию — 19% (556 человек). Распределение исследователей, работавших за рубежом, по областям наук: физика — 33,6%, биологи — 22,8%, технические науки — 12,7%, математика — 9,3%, химия — 6,1%, науки о Земле — 5,2%, общественные и гуманитарные науки — 6,1%, медицинские — 3,6%, сельскохозяйственные — 0,6%. Определенный интерес представляют демографические характеристики эмиграционных потоков (Рис. 10). Наибольшее число уехавших составляют молодые исследователи в возрасте до 39 лет.

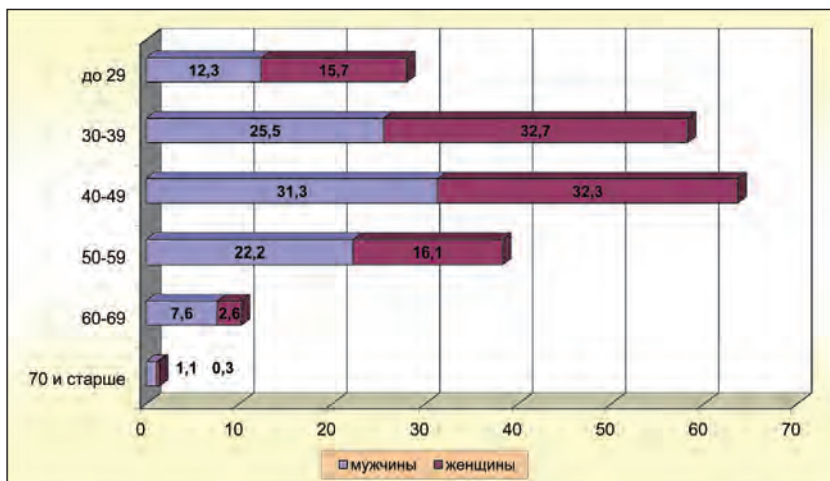


Рис. 10. Возрастная и гендерная структура

Источник: Зайончковская Ж. Трудовая эмиграция российских ученых [Электронный ресурс] // Демоскоп. Режим доступа: <http://demoscope.ru/weekly/2003/0137/tema02.php> (дата обращения: 05.05.2013).

Очевидно, что мобильность специалистов обусловлена «выталкивающими» обстоятельствами, о которых многократно говорилось в СМИ и в научных работах. Резюмируя, сформулируем следующее. Во-первых, отсутствует финансирование научной сферы, происходит деформирование ее инфраструктуры. Для некоторых выезд за рубеж стал единственной возможностью работы на современном оборудовании. «Иду в институт, буду батареи красить, а реальная работа у меня в лаборатории Оксфорда».¹⁰⁴ Стали появляться трансмобильные ученые (некоторое время проводят в научных зарубежных центрах, некоторое время — дома с семьей). Во-вторых, из-за общего ухудшения материального положения специалистов, занятых в сфере науки и научного обслуживания, растущей диспропорции в уровне жизни работников государственных и негосударственных структур определенная часть исследователей должна была заняться более высокооплачиваемыми видами деятельности. В-третьих, вследствие девальвации академической карьеры и обесценивания символов академических заслуг — ученых степеней, званий — для научных сотрудников более привлекательными должны были стать бизнес-структуры, банковское дело или государственная служба (чиновничество). Л. М. Гохберг в этой связи пишет: «Чаще всего в частные компании уходят исследователи, имеющие ученые степени (особенно доктора наук), руководители организаций, работники унитарных предприятий; на государственную службу — молодежь и сотрудники унитарных предприятий».¹⁰⁵

Мотивация ученых относительно миграционных намерений по результатам эмпирических социологических исследований, организованных в разные годы постсоветского времени, значительно менялась. А. Г. Аллаhverдяном дважды с интервалом в 5 лет (май 1990 г. и январь 1995 г.) проводилось обследование респондентов, нацеленное на выявление мотивообразующих факторов

¹⁰⁴ Интервью с научным сотрудником одного из академических институтов, 2002.

¹⁰⁵ Гохберг Л. М., Китова Г. А., Кузнецова Т. Е., Шувалова О. Р. Российские ученые: штрихи к социологическому портрету. М., 2010. С. 46.

миграции.¹⁰⁶ На первом этапе опрашивали методом анкетирования научных сотрудников естественнонаучного профиля — Института биохимии и эволюционной физиологии РАН, где продуктивность научной работы зависит от оснащенности и качества экспериментального оборудования. Факторы материального порядка, такие как низкая зарплата и социально-бытовая неустроенность, среди основных мотивов не фигурировали, они заняли пятую и двенадцатую позицию в иерархической шкале. Ведущими оказались факторы социального престижа и исследовательского характера: «Низкое качество научно-экспериментальной аппаратуры» (первое место) и «Недооценка обществом роли фундаментальной науки, престижа труда ученого» (второе место). Ситуация меняется в 1995 году — теперь доминируют материальные предпочтения. В качестве респондентов выступали исследователи естественнонаучного профиля из Института биохимии и эволюционной физиологии РАН, Института общей и неорганической химии РАН, а также гуманитарного — из Психологического института, Института психологии личности, Центра социологии образования РАО. Позиция «Низкий уровень материального вознаграждения труда ученого как предрасположенность к миграции» переместилась с пятого (в 1990 г.) на первое (в 1995 г.) место, а фактор «Низкий качественный уровень научной аппаратуры» по-прежнему остался значимым, хотя и занял второе место, правда, для гуманитариев он оказался несущественным. Изменение мотивационной структуры понятно: в 1990 году исследователи еще не почувствовали в полной мере последствий системной трансформации и деинституализации социальных сфер, поэтому мотивационная доминанта определялась обстоятельствами, имманентными научному полю. В 1995-м, когда научные работники в большинстве своем «боролись за выживание», определяющим стал мотив, связанный с материальным вознаграждением. Здесь обнаруживается

¹⁰⁶ Аллаxвердян А. Г., Аллаxвердян В. А. Эмиграционные намерения ученых и студентов — психологов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.vash-psiholog.info/voprospsih/218/18321-emigracionnyenamereniya-uchenyx-i-studentov-psixologov.html> (дата обращения: 05.05.2013).

четкая корреляция с исследованием L. Ivancheva, в котором ясно показано, что в мотивации исследователей из Восточной Европы также главенствуют качество жизни и лучшие условия труда, в отличие от швейцарцев, которые движимы, прежде всего, карьерным ростом.

В 2012 году Центр социолого-научоведческих исследований провел пилотажный опрос молодых ученых по электронной почте методом анкетирования, направленный на изучение особенностей академической карьеры. Подавляющее число опрошенных в качестве основной проблемы отечественной науки наряду с уровнем материально-технической обеспеченности (81,1%), качеством исследований и разработок (77,4%) обозначили низкий уровень оплаты труда (94,3%). На вопрос: «Что в наибольшей степени отвлекает Вас от собственно научной деятельности?» более половины респондентов назвали «бытовую неустроенность, отсутствие собственного жилья» (рис. 11).

Эти обстоятельства не могут не влиять на миграционные настроения молодых исследователей. Было выявлено, что доля

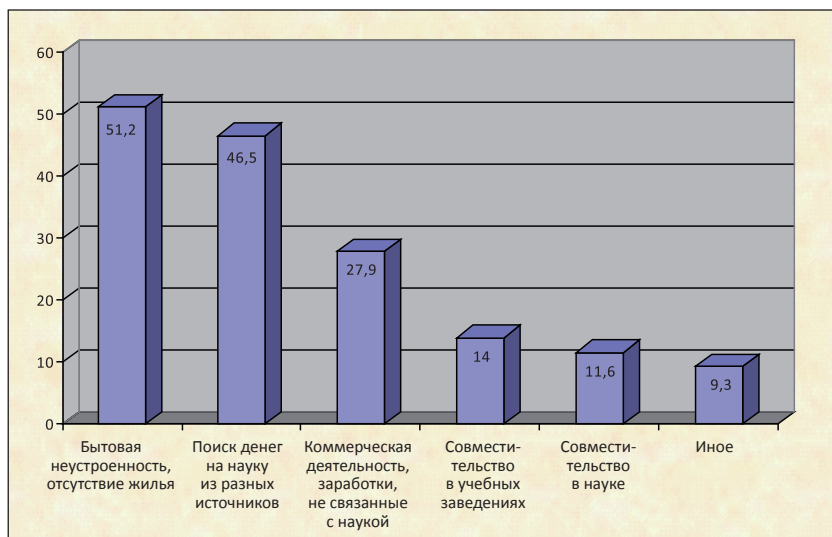


Рис. 11. Распределение ответов на вопрос: «Что в наибольшей степени отвлекает Вас от собственно научной деятельности?»

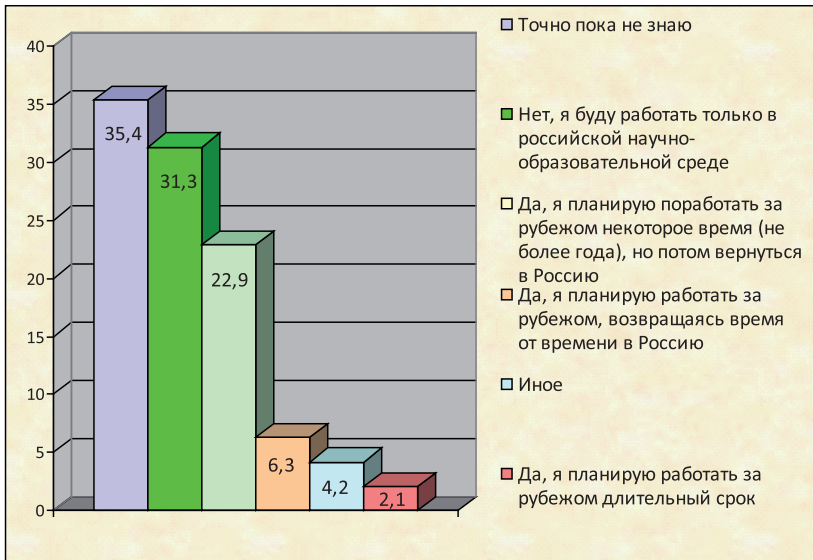


Рис. 12. Распределение ответов на вопрос: «Рассматриваете ли Вы возможность работы за рубежом с целью профессиональной деятельности в сфере науки и высшего образования?»

респондентов, планирующих работать за рубежом, совпадает с долей тех, кто решил работать исключительно в российской научно-образовательной среде, и составляет 31,3%. При этом 35,4% опрошенных пока не определились с решением (Рис. 12).

Основным мотивом выезда за рубеж (на разное время) является не качество жизни, а работа на современном оборудовании, наличие множества фондов, прозрачность академической карьеры, возможность публикаций в рейтинговых журналах. Российские молодые исследователи, прежде всего, аспиранты — это «свободно конвертируемые» специалисты в академических системах, основанных на интеллектуальном обмене и конкурирующих за «мозги». Лидером в обществе знания становится тот, кто привлекает «лучшие мозги» в свои научно-образовательные центры. Ежегодно число аспирантов, прибывающих в США из других стран, растет, увеличивается и количество присуждаемых степеней среди

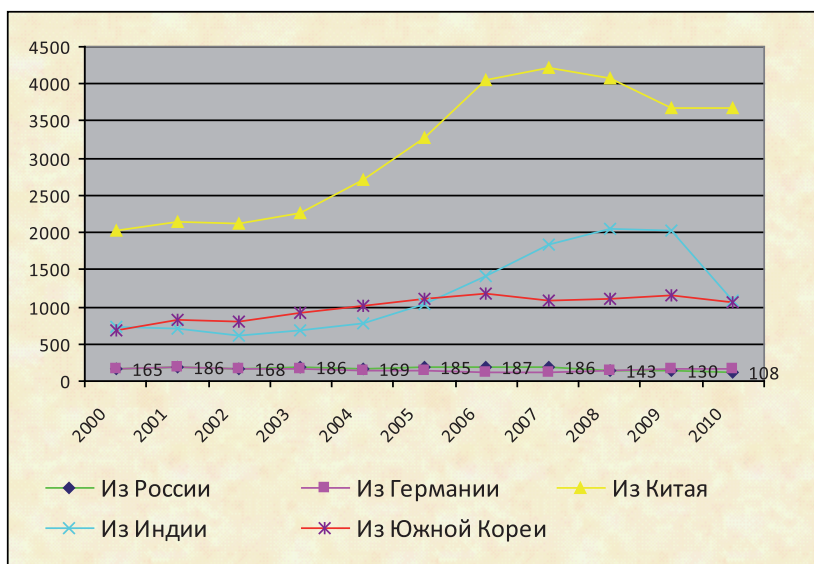


Рис. 13. Динамика численности присужденных степеней в естественных и инженерных науках среди иностранцев, выходцев из России, Германии, Китая, Индии и Ю. Кореи (чел.)

Источник: National Science Foundation/National Center for Science and Engineering Statistics, NSF-NIH Survey of Graduate Students and Postdoctorates in Science and Engineering [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.nsf.gov/statistics/nsf13331/pdf/tab9.pdf> (дата обращения: 12.10.2013).

иностранцев, абсолютные лидеры здесь Китай, Индия и Южная Корея (Рис. 13).

Если в России в 2009 году завершили обучение в аспирантуре с защитой диссертации 10 770 человек¹⁰⁷, то в США число присужденных докторских степеней только китайцам, индийцам и корейцам в области естественных и инженерных наук достигло 5807. В 2010 году в США 108-ми аспирантам из России была присуждена PhD, в системе РАН в 2009 году закончили аспирантуру

¹⁰⁷ Российская академия наук в цифрах: 2010. Стат. сб. / гл. ред. Л. Э. Миндели. М.: Ин-т проблем развития науки РАН, 2011. С. 18.

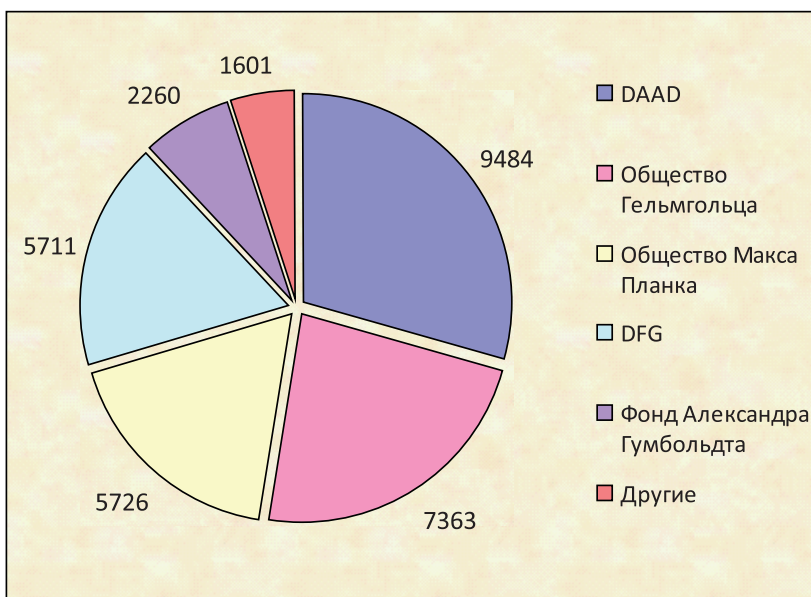


Рис. 14. Численность иностранных исследователей, профинансированных немецкими фондами в 2011 году (чел.).

Источник: Wissenschaft weltoffen, 2013 (Daten und Fakten zur Internationalität von Studium und Forschung in Deutschland) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.wissenschaftweltoffen.de/daten/6/1/1> (дата обращения: 05.05.2013).

с защитой 282 человека. Цифры сопоставимые. Можно предположить, что получившие степень за рубежом уже не вернуться в российскую науку.

Поток аспирантов из РФ в США несколько сокращается, аспиранты предпочитают «делать науку» в европейских странах.¹⁰⁸ Причины, обуславливающие выбор страны, многократно описаны в литературе. В данном случае среди таковых следует выделить исторически сложившиеся научные связи, географическую близость

¹⁰⁸ Душина С. А., Ащеулова Н. А. Аспирантура в национальных академических системах (опыт Германии и США) // Вестник МГИМО-университета. 2013. № 2. С. 170–177.

(например, Германии в сравнении с США), разветвленную сеть зарубежных фондов, предоставляющих молодым ученым возможность стажировки в другой стране. Так, в Германии действуют 32 фонда и исследовательских организаций, спонсирующих пребывание иностранных исследователей, но львиная доля финансовых вложений в зарубежных ученых приходится на 5 основных – Немецкая служба академических обменов (DAAD), общество Гельмгольца (Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft), общество Макса Планка (Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften), Немецкое исследовательское общество (DFG), фонд Александра Гумбольдта (Alexander von Humboldt Stiftung) (Рис. 14).

Германия активно «выискивает» и «выкачивает» таланты по всему миру. «Случай Германии» очень хорошо вписывается в классические объяснительные конструкции мобильности «притяжение – отталкивание», «центр – периферия». Некоторые крупные

Таблица 7

Группы иностранных исследователей в Германии, поддержанных немецкими фондами и научными обществами в 2011 году

Фонды / исследовательские общества	Аспиранты (чел.)	Постдоки (чел.)	Исследователи / преподаватели высшей школы
DAAD	8290	140	1054
Общество Гельмгольца	1425	940	4998
Общество Макса Планка	2453	2212	1061
DFG	1153	176	4382
Фонд Александра Гумбольдта	0	1056	1204

Источник: Wissenschaft weltoffen, 2012. (Daten und Fakten zur Internationalität von Studium und Forschung in Deutschland) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.wissenschaftweltoffen.de/daten/6/1/1> (дата обращения: 05.05.2013).

фонды и исследовательские организации, такие как DAAD, общество Макса Планка, нацелены, прежде всего, на поддержку аспирантов и постдоков (Табл. 7).

В целом доля иностранных аспирантов и постдоков, поддержанных немецкими фондами, составляет 59,2% от всех иностранных грантополучателей этих фондов.

Это всего лишь некоторые цифры, которые подтверждают, что научная политика развитых стран ориентирована на привлечение интеллектуальных ресурсов и здесь между фондами разворачивается конкуренция за мозги. Германские фонды финансируют стажировки исследователей, граждан Германии, за рубежом, но масштабы поддержки не столь значительны (Рис. 15).

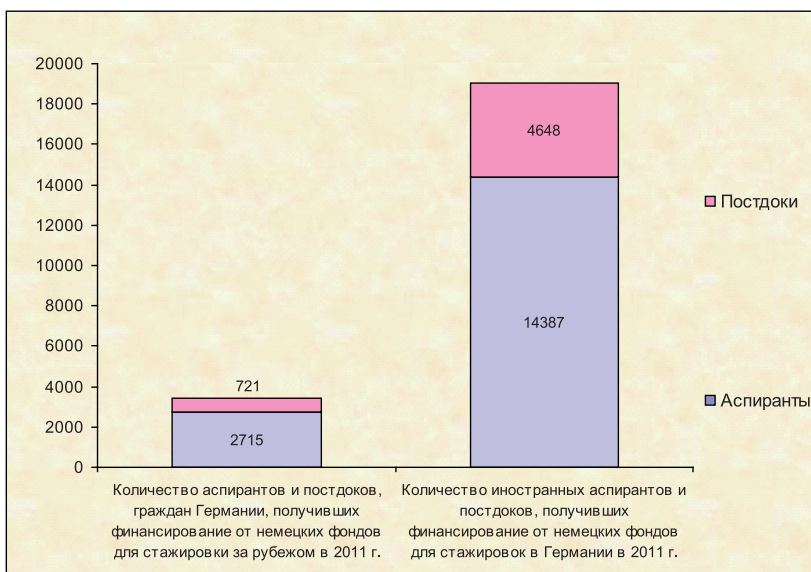


Рис. 15. Аспиранты и постдоки, получившие финансирование от германских фондов

Источник: Wissenschaft weltoffen, 2013. (Daten und Fakten zur Internationalität von Studium und Forschung in Deutschland) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.wissenschaftweltoffen.de/daten/6/5/1> (дата обращения: 05.05.2013).

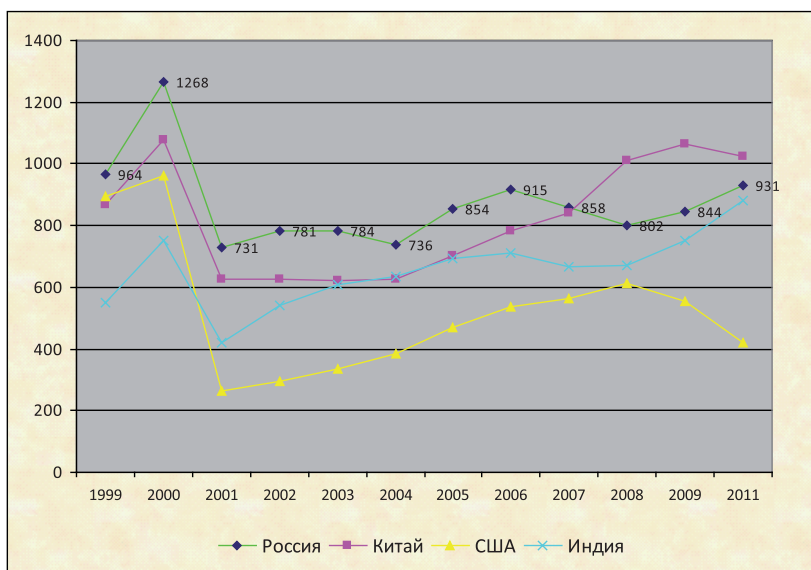


Рис. 16. Численность аспирантов в Германии с 1999 по 2011 год из топ-стран-доноров (чел.)

Источник: Wissenschaft weltoffen, 2013. (Daten und Fakten zur Internationalität von Studium und Forschung in Deutschland) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.wissenschaftweltoffen.de> (дата обращения: 05.05.2013).

Лидером среди стран, поставляющих аспирантов для стажировок в Германию, до 2008 года была Россия, затем первенство перешло к Китаю (Рис. 16).

В 2009 году в аспирантуру РАН поступило 2645 человек¹⁰⁹, в том же году немецкие фонды профинансировали обучение в Германии 844 российских аспирантов. Статистики, показывающей, сколько аспирантов, стажировавшихся в Германии, осталось в этой стране на постоянное местожительство, “Wissenschaft weltoffen” не предоставляет. Гипотетически можно предположить,

¹⁰⁹ Российская академия наук в цифрах: 2010. Стат. сб. / Гл. ред. Л. Э. Миндели. М.: Ин-т проблем развития науки РАН, 2011. С. 109.

что длительные стажировки способствуют миграции на постоянной основе значительно больше, чем краткосрочные визиты (Рис. 17).

Таким образом, половина аспирантов (50,1%) пребывает в Германии более полутора лет, что само по себе может явиться основанием для миграции на более длительный период. Данные косвенным образом свидетельствуют о том, что утечка мозгов из России продолжается.

Кто едет в Россию на аспирантские программы? Если об иностранных студентах, обучающихся в России, имеется статистика, то относительно зарубежных аспирантов в России ее просто нет (или она недоступна). Доля иностранных студентов в государственных и муниципальных учреждениях высшего образования

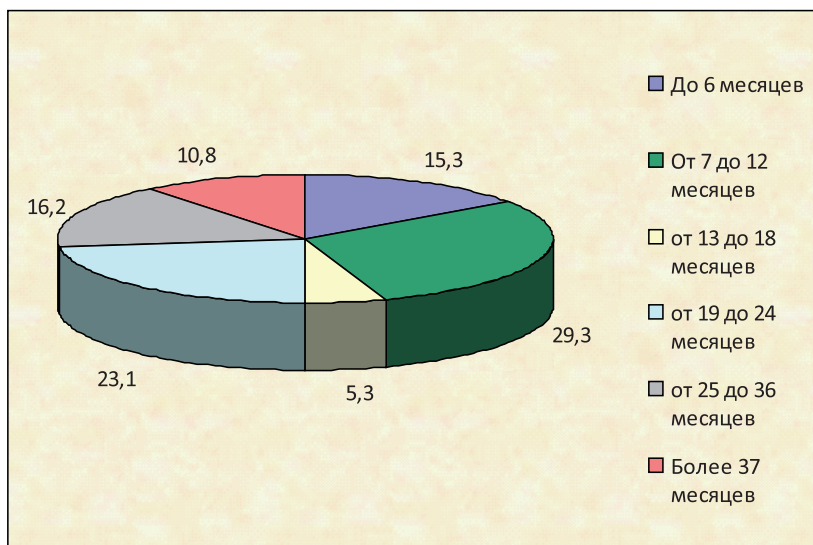


Рис. 17. Длительность стажировок аспирантов из-за рубежа в Германии (в %)

Источник: Wissenschaft weltoffen, 2013. (Daten und Fakten zur Internationalität von Studium und Forschung in Deutschland) [Электронный ресурс]. S. 109. Режим доступа: <http://www.wissenschaftweltoffen.de> (дата обращения: 05.05.2013).

составляет 2,3% от общей численности, большинство представляют страны СНГ, Балтии, Грузию (71%). Среди стран дальнего зарубежья с большим отрывом лидирует Китай, за ним следуют Индия, Малайзия, Вьетнам, Монголия и Мьянма¹¹⁰, т. е. российская образовательная система привлекает страны с развивающимися экономиками. Если в России и обучаются студенты из развитых стран, то, по всей вероятности, их число незначительно, они входят в рубрику «другие страны». Можно только предположить, что аналогичная ситуация складывается и в аспирантуре: доминируют представители ближнего зарубежья, затем — КНР и стран третьего мира, с которыми в советские годы было интенсивное сотрудничество.

Как видно из приведенной статистики, российские молодые исследователи котируются на международных академических рынках, работают в зарубежных лабораториях и не торопятся возвращаться, потому что на родине не могут найти себе применения. Понятно, должен быть определенный баланс между стажировкой, обучением аспирантов за рубежом и возможностью применить на родине их исследовательский потенциал. Пока нет такого соответствия — утечка мозгов продолжается, и страна рискует впасть в научный провинциализм.

А как обстоят дела с мобильностью ученых в развитых странах, в той же Германии? Понятно, что «мобильные практики» молодых немецких ученых отличаются от российских. В серии документов, разработанных и принятых в рамках Болонского процесса, мобильность поощряется и рассматривается как средство, способствующее получению всестороннего «европейского» образования по выбранному направлению и обеспечивающее доступ в признанные центры знаний, где формировались ведущие научные школы. В рамках Болонского процесса различают два вида академической мобильности: «вертикальную» и «горизонтальную». Под вертикальной мобильностью подразумевают полное обучение

¹¹⁰ Индикаторы образования 2013. Статистический сборник [Электронный ресурс]. М., 2013. Режим доступа: <http://www.hse.ru/primarydata/io2013> (дата обращения: 05.05.2013).

студентов по программам магистратуры / аспирантуры и получение степени в зарубежном вузе, под горизонтальной — обучение в течение ограниченного периода (семестра, учебного года).

Немецкие ученые предпочитают для своей профессиональной реализации страны Западной Европы и Северной Америки. Здесь тоже все классически — между странами с развитыми экономиками устанавливается циркуляция интеллектуальных потоков, по сути, конкуренция за «мозги». Регионы, наиболее предпочитаемые для исследований немецкими аспирантами: Западная Европа — 1102, Восточная Европа — 280, Северная Америка — 562, Восточная Азия — 219 (Табл. 8).

Обращает на себя внимание тот факт, что аспиранты из Германии в большинстве своем выезжают за рубеж не на длительный период, самая большая группа (чуть менее 40%) — находится в стране пребывания от 7 месяцев до 1 года и около 45% — от 1 месяца до полугода (это — «горизонтальная мобильность», в терминах

Таблица 8

Количество немецких аспирантов в топ-странах-реципиентах

Страна-реципиент	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	Количество (чел.)								
США	526	775	644	681	814	691	736	677	526
Великобритания	472	352	370	368	412	358	407	361	373
Франция	177	178	178	191	205	146	157	160	178
Италия	155	119	121	135	136	142	118	125	166
Швейцария	84	111	115	119	114	106	134	99	128

Источник: Wissenschaft weltoffen, 2013. (Daten und Fakten zur Internationalität von Studium und Forschung in Deutschland) [Электронный ресурс]. S. 88. Режим доступа: http://www.wissenschaftweltoffen.de/publikation/wiwe_2012_mit_links.pdf (дата обращения: 05.05.2013).

Болонских документов). Приоритетными направлениями исследований являются социальные науки, экономика, право, а также филология и культурология. Что же касается постдоков, то ситуация иная — более 70% постдоков находят себе проекты в области естественных наук, более 40% постдоков выезжают за рубеж по долгосрочным программам (до 2 лет). Возможно, это обстоятельство объясняется тем, что получить в Германии постоянную ставку сложнее, чем, например, в США, а уровень безработицы и незанятости среди докторов наук в Германии выше, чем в Штатах. По некоторым данным, немецкая наука организована так, что в университетских центрах только 17% ставок представляют постоянные позиции, остальные — временные позиции. Это значительно меньше, чем в университетах США, где их около 50%. Должность *tenure* — высшая награда для тех, кто предпочел академическую карьеру. Профессор *tenure* — это единственная привилегированная позиция в системе рабочих мест США, которая не позволяет уволить с работы и сохраняет независимость от администрации.

Общественное признание науки и социальный статус ученого высоки как в Германии, так и в США, сфера науки вполне может конкурировать с бизнесом, финансами. По этой причине в научные исследования идут не только те, кого интересует «познание ради самого познания», у кого доминируют когнитивные стимулы (или депривированные), но и те, кто не лишен иных амбиций (помимо когнитивных стимулов есть еще экономические и социальные). Аспирантура в Германии и США обеспечивает «массовый» приток аспирантов, создавая «фильтры» в процессе обучения. Финансирование научных исследований, возможность привлечь аспиранта в научные проекты, на временные ставки в университеты, исследовательские институты, наличие множества фондов, оплачиваемые командировки, доступ к научному оборудованию — это те необходимые условия, которые формируют каналы интеллектуальных потоков в наукоемкие страны. Мобильность — способ существования молодого ученого в современной организации производства знания — обусловлена временными ставками постдока, а также «лишними людьми» на академических рынках,

стремлением в конкурентной борьбе заполучить таланты. Однако когда какую-либо структурную особенность в организации науки пытаются «анклавно» внедрить в российский контекст, не делая системных изменений (например, введение ставок постдоков), то это мало что меняет в действительности. Дело не в копировании деталей организации исследований или «аксессуаров» научного знания, но в понимании ключевой проблемы — общественного признания науки и интеллектуального капитала как важнейшего стратегического ресурса. До тех пор, пока социальный престиж науки в обществе низкий, а отношение к ученому у государственных чиновников подозрительное, в немецких научных ежегодниках будут появляться подобные заголовки: «Die meisten Wissenschaftler kommen aus China und Russland» («Большинство ученых приезжает из Китая и России»).¹¹¹

2.2. Особенности институциональной среды: от научной школы — к мобильности

В Советском Союзе традиционно подготовка специалистов для научно-исследовательской работы осуществлялась по цепочке: элитная советская школа — элитный советский вуз — ведущее исследовательское учреждение или кафедра вуза.¹¹² Была выстроена эффективная вертикально интегрированная система производства знания. Академическая аспирантура считалась наилучшей формой подготовки для научной деятельности. Продвижение по карьерной лестнице предполагало: статус ведущего специалиста, получение полномочий заведующего структурным подразделением учреждения — сектором, лабораторией, отделом. Затем важным

¹¹¹ Wissenschaft weltoffen, 2012. (Daten und Fakten zur Internationalität von Studium und Forschung in Deutschland) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.wissenschaftweltoffen.de/publikation/wiwe_2012_mit_links.pdf (дата обращения: 05.05.2013).

¹¹² См.: Чепуренко А. Ю., Гохберг Л. М. Воспроизводство научной элиты в России: роль зарубежных фондов (на примере фонда им. А. Гумбольдта). М.: РНИСиНП, 2005.

и почетным становилось избрание в члены Академии наук СССР, что давало ученому высокий научный статус. Так работала академическая система преемственности поколений в науке, воспроизводства научной элиты. Она привлекала талантливую и амбициозную молодежь, профессия «научного сотрудника» была социально престижной и высокооплачиваемой по сравнению с другими сферами деятельности. Наука и образование составляли единую систему, от которой зависело воспроизводство интеллектуальных ресурсов советского государства, всей его инфраструктуры, включая аппарат управления, систему здравоохранения, экономику и т. д.

Именно в этот период формирование и воспроизводство научной элиты было неразрывно связано с таким значимым элементом самоорганизации научного сообщества, как «научная школа». Научная школа в советской науке играла очень существенную роль: в ней не только «вызревала элита», сама научная работа как свободная деятельность ученого могла реализовываться в научной школе.¹¹³ Понятие «научная школа» рассматривалось многими исследователями, но как категория науковедения оно впервые было описано М. Г. Ярошевским.¹¹⁴ М. Г. Ярошевский рассматривал феномен научной школы как единство процесса обучения и исследования, в результате чего складывался коллектив ученых, единый по своим программным установкам. Отличает научную школу общение учителя и ученика.¹¹⁵

К. А. Ланге провел различие между двумя типами научных школ — «классической» и «научно-исследовательским объединением». Классическая научная школа представляет собой неформальный научный коллектив, складывающийся вокруг крупного

¹¹³ Ломовицкая В. М., Петрова Т. А. Научная школа как механизм саморегуляции интеллектуальной элиты // Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. Вып. IX. Под. ред. С. А. Кугеля. СПб.: Изд-во СПбГТУ, 1995. С. 85–90.

¹¹⁴ Дежина И. Г., Киселева В. В. Тенденции развития научных школ в современной России. М.: Институт экономики переходного периода, 2009. С. 103.

¹¹⁵ Ярошевский М. Г. Логика развития науки и научная школа // Школы в науке / Ред. С. Р. Микулинский, М. Г. Ярошевский, Г. Кремер. М.: Наука, 1977. С. 42.

ученого.¹¹⁶ Зарубежные исследователи, изучая систему науки в СССР, констатировали уникальность неформальных научных объединений. Американская исследовательница Линда Лубрано в своей статье «Скрытая система советской науки» отмечала: «Советские ученые устанавливали неформальные сети обмена научно-технической информацией. Они собирались вокруг неофициальных научных лидеров; сотрудничали с коллегами из других лабораторий; совместно использовали научное оборудование и образцы. Сформировавшиеся в XIX веке научные школы были неофициальными сетями и естественной частью российской научной традиции. Различные интересы и таланты научных лидеров, перспективные научные школы, исследовательские группы, социальные сети и профессиональные группы привели к плюрализму научной элиты».¹¹⁷

Исследователи не раз отмечали, что становление научной элиты было невозможно без эффективно функционирующего института — научной школы. Наличие значительного эвристического потенциала школы, его эффективная реализация повышали престижность научной школы и выступали значимым механизмом привлечения молодых учеников. Поскольку элитные институты обладали сравнительно большими ресурсами для проведения исследований в определенных областях, талантливый ученый, который начинал свой путь в этих институтах, имел большой потенциал для дифференцированного накопления преимуществ — срабатывал «эффект Матфея».

Перемены социально-экономического толка изменили многое в постсоветской науке. Научная школа как форма самоорганизации научного сообщества была разрушена. С разрушением научных школ оказался уничтоженным важный механизм воспроизводства научной элиты. Следует подчеркнуть, что поколение ученых, чье профессиональное становление пришлось на последние два десятилетия, вообще не склонны придавать серьезное значение научным

¹¹⁶ Ланге К. А. Классические и современные научные школы и научно-исследовательские объединения // Школы в науке / Ред. С. Р. Микулинский, М. Г. Ярошевский, Г. Кремер. М.: Наука, 1977. С. 269.

¹¹⁷ Lubrano L. L. (1993) The Hidden Structure of Soviet Science // Science, Technology & Human Values. April. 1993. 18.

школам. Центр социолого-наукведческих исследований СПбФ ИИЕТ им. С. И. Вавилова РАН совместно с Советом по науковедению и организации научных исследований СПбНЦ РАН в сентябре–октябре 2010 года проводил опрос научных сотрудников академических институтов. На вопрос: «Научные школы в прошлом рассматривали как механизм воспроизводства элиты. Выполняют ли они сегодня эту функцию?» — 43% респондентов ответили отрицательно и еще 31,5% затруднились с ответом. Более того, существование научной школы некоторые из них расценивают не как очевидность, а скорее как скрытую ложную предпосылку, отдавая приоритет личностным качествам, способностям, талантам. Молодые ученые втягивались в новые правила игры: их профессиональная состоятельность теперь напрямую зависела не столько от государственной поддержки, сколько от способности добывать средства на реализацию исследований и разработок из дополнительных источников. В такой ситуации доминирующим фактом воспроизводства интеллектуальной элиты оказались «личностные характеристики» молодого ученого, его способности и талант не только исследователя, но и менеджера.

Проблема ученых в России носит системный характер. Если в СССР в середине 1960-х годов на первом месте по привлекательности стояла профессия научного работника в области физики, на втором — инженера-радиотехника¹¹⁸, то, по данным опроса Левада-Центра, проведенного в 2003 году, профессия ученого была престижной в оценках только 9% жителей страны. В то же время в США в 2002 г. профессия ученого была самой престижной: 51% населения назвал эту профессию в высшей степени престижной, 25% — весьма престижной и 20% — престижной.¹¹⁹ В России остается низким престиж научной деятельности. В массовом сознании прочно укоренилось мнение о том, что сегодня

¹¹⁸ *Водзинская В. В.* О социальной обусловленности выбора профессии // Социальные проблемы труда и производства: Советско-польское сравнительное исследование. Москва–Варшава, 1969.

¹¹⁹ Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года [Электронный ресурс]. С. 9 // Федеральный портал о научной и инновационной деятельности. Режим доступа: <http://www.sci-innov.ru/law/base/66/> (дата обращения: 15.10.2014).

молодежь весьма неохотно идет в науку, причем такого рода суждения часто можно услышать от представителей самого научного сообщества. В качестве причин, как уже отмечалось, называются известные вещи: невысокие «стартовые» оклады, не соответствующее мировому уровню материально-техническое обеспечение научных исследований, неясные карьерные перспективы и др. Однако такого рода заявления требуют верификации, в противном случае предрассудок может восприниматься как неоспоримый факт. В октябре–ноябре 2012 года Центр социолого-научоведческих исследований СПбФ ИИЕТ РАН провел опрос среди студентов, нацеленный на выявление отношения студентов к науке, возможностей выбора академических профессий, миграционных намерений. Было опрошено 154 студента из 2 государственных вузов Санкт-Петербурга (факультеты естественнонаучного и гуманитарного профиля). На вопрос: «Как Вы относились к возможности стать ученым при поступлении в вуз?» — более половины респондентов не исключили такой возможности (Рис. 18).

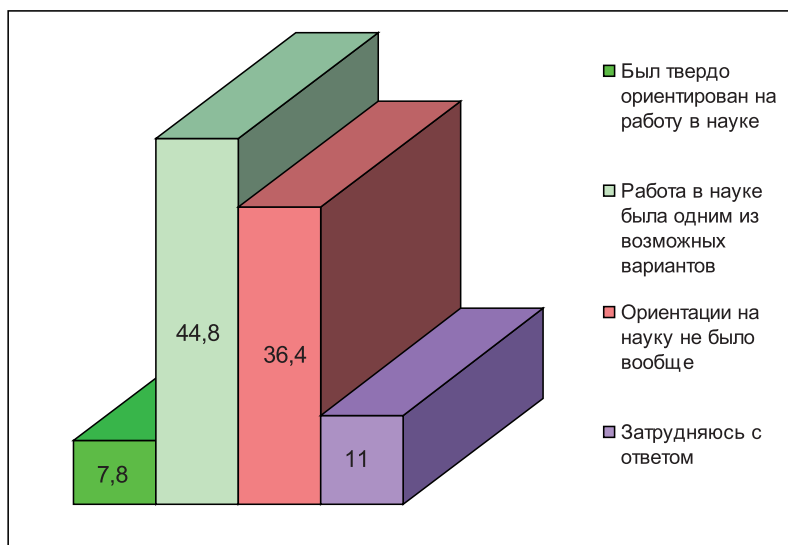


Рис. 18. Распределение ответов на вопрос (в %): «Как Вы относились к возможности стать ученым при поступлении в вуз?»

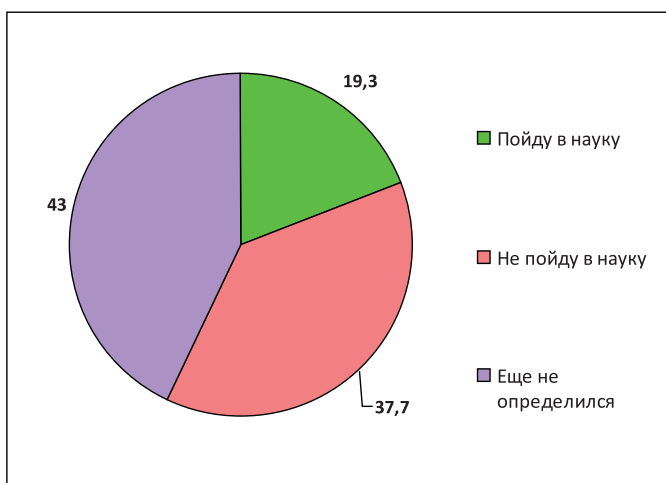


Рис. 19. Распределение ответов на вопрос: «Как Вы лично относитесь к возможности пойти в науку?» (в %)

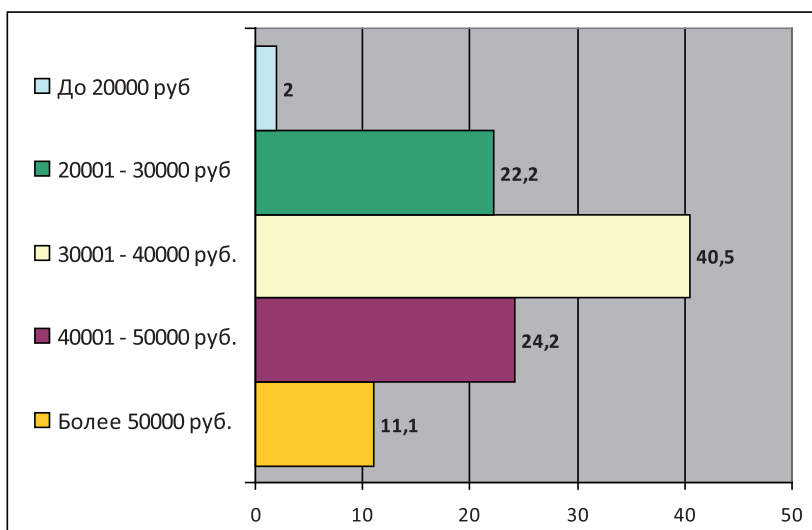


Рис. 20. Распределение ответов на вопрос: «Какой начальный уровень зарплаты, по Вашему мнению, может обеспечить привлекательность науки для молодежи?»

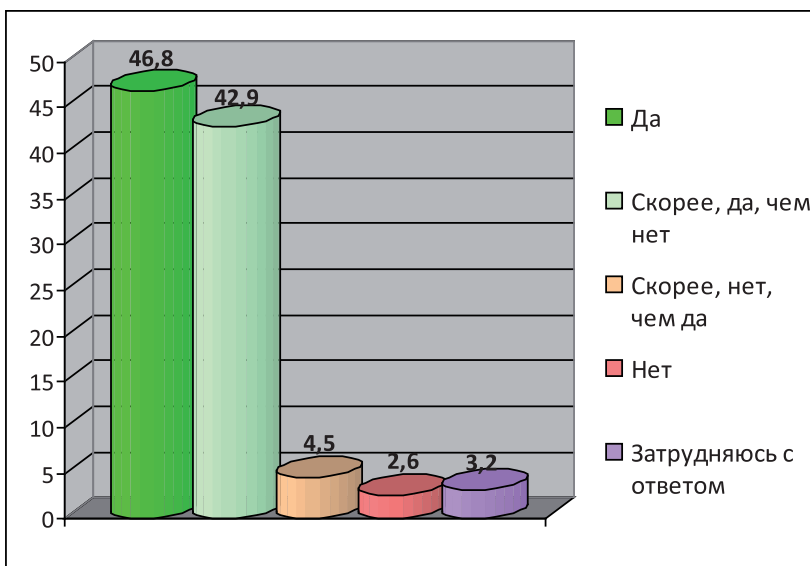


Рис. 21. Распределение ответов на вопрос: «Как Вы полагаете, увеличится ли доля студентов, ориентирующихся на науку, если в ее структуре будет развиваться инновационный бизнес (малые наукоемкие производства с профессиями на стыке науки и бизнеса)?»

Более того, почти 20% старшекурсников определенно подтвердили свое намерение пойти в науку, а 43% пока не приняли окончательного решения. Таким образом, доля студентов, выбравших для себя «академические тропы», возросла с 7,8% на первом курсе до 19,3% на старших курсах (Рис. 19).

Делать выводы о том, что студенты «весьма неохотно идут в науку», сегодня, наверное, опрометчиво. Возможно, за таким выводом скрывается невозможность (отсутствие ставок), а то и нежелание, принимать молодых исследователей на работу.

Опрос зафиксировал, что студенты осведомлены об институциональных особенностях российской науки: старении кадров, слабом присутствии бизнеса, небольших стартовых зарплатах научного сотрудника / преподавателя вуза. Вместе с тем важно подчеркнуть, что для большинства респондентов повышение

начальной зарплаты до 30 тысяч (значительно меньше, чем ставки постдока за рубежом) делает академическую карьеру более привлекательной (Рис. 20).

Коммерциализации идей, развитие инновационного бизнеса, по мнению подавляющего числа респондентов (89,7%), содействовали бы притоку молодых исследователей (Рис. 21).

Половина из опрошенных «скорее не видит в нынешних условиях» перспектив профессионального роста. И только 6,5% респондентов оптимистично смотрят на возможности академического продвижения (Рис. 22).

Отсутствие перспектив профессионального роста объясняется отсутствием свободных ставок, лимитированными возможностями развития самой науки, старением кадров. О старении кадров свидетельствует не только вузовская статистика (Табл. 9), но и статистика учреждений Российской академии наук (РАН): 36% научных работников РАН старше 60 лет (Табл. 10).

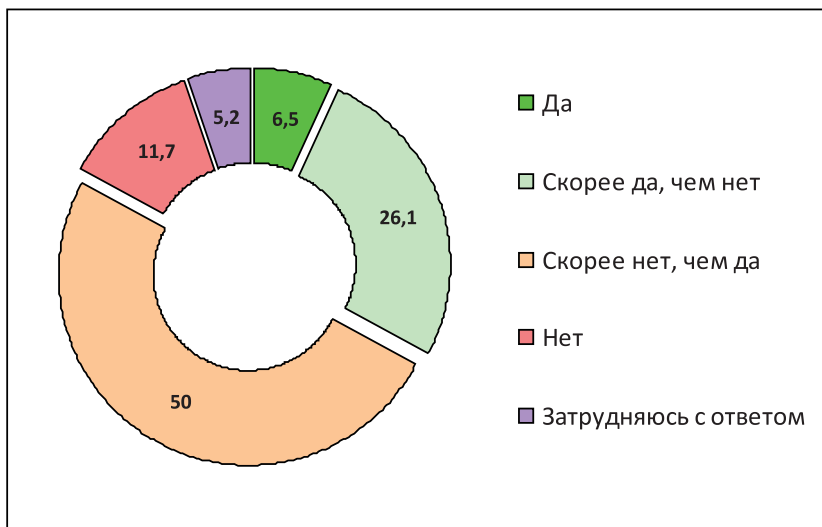


Рис. 22. Распределение ответов на вопрос: «Видите ли Вы в нынешних условиях перспективы профессионального роста (карьеры) в науке?»

Таблица 9

**Распределение персонала в образовательных учреждениях
высшего профессионального образования Российской Федерации**

	Всего	Из основного (штатного) персонала (из гр. 1) – находящегося в возрасте (число полных лет по состоянию на 01.01.2011)										
		менее 25	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49	50–54	55–59	60–64	65 и более	
		всего	всего	всего	всего	всего	всего	всего	всего	всего	всего	
Руководящий персонал: ректор	1085	1	6	19	45	53	113	189	229	273	157	
президент	191				4	7	5	7	12	22	134	
проректоры	4931	8	46	236	456	443	654	949	989	773	377	
директор филиалов	2096	2	41	105	178	216	268	338	435	350	163	
Профессорско-преподавательский состав – всего	348 160	7051	30904	45049	41226	31625	31754	35694	36564	34668	53 625	
в том числе: деканы факультетов	6282	12	72	409	615	619	787	1003	1167	939	659	
заведующие кафедрами	28 803	11	257	1456	2298	2360	3031	4129	4729	4493	6039	
профессора	41 055		6	246	1057	1767	2750	4473	5680	6936	18140	
доценты	149 155	48	4681	18 804	20 684	15 706	15 609	17 056	17 249	16 358	22 960	
старшие преподаватели	72 933	565	8938	13 933	10 931	7918	7181	7255	6546	4968	4698	
преподаватели, ассистенты	49 932	6415	16 950	10 201	5641	3255	2396	1778	1193	974	1129	
Научные работники	22 062	2124	3496	2439	1993	1625	1601	1778	1838	1721	3447	
Кроме того: Профессорско-преподавательский состав, работающих на условиях штатного совместительства (внешние совместители)												
	104 207	2115	7783	11 250	11 766	10 604	11 735	13 351	12 639	10 824	12 140	

Источник: Данные ведомственной статистики Минобрнауки РФ.

Таблица 10

Возрастные категории научных сотрудников РАН по регионам в 2010 году (%)

	Научные работники всего, чел.	до 35 лет включит., %	36–39 лет, %	40–49 лет, %	50–59 лет, %	60–69 лет, %	70 лет и старше, %
РАН	48 223	23	6	13	22	20	16
Центральн. часть	33 970	21	6	13	22	21	18
в т. ч. СПбНЦ РАН	5037	18	7	14	22	21	19
ДВО	2359	29	6	12	22	20	12
СО	8689	25	8	15	22	19	11
УрО	3205	30	8	15	21	17	10

Источник: Данные ведомственной статистики СПбНЦ РАН

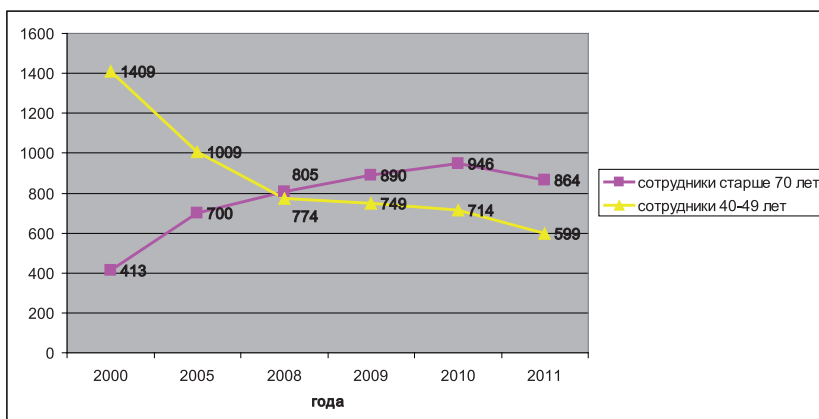


Рис. 23. Динамика научных сотрудников учреждений СПбНЦ РАН по годам и возрастным группам

Источник: Данные ведомственной статистики СПбНЦ РАН

Еще более показательна динамика численности научных сотрудников учреждений Санкт-Петербургского научного центра РАН (СПбНЦ РАН) — в период с 2000 по 2011 год выявляется почти трехкратное (с 7% до 19%) увеличение количества научных сотрудников в возрасте старше 70 лет. И вместе с тем прослеживается негативный процесс сокращения количества ученых в возрасте 40–49 лет (Рис. 23).

Такая же тенденция дает о себе знать и в руководящем составе — 56% руководителей структурных подразделений учреждений СПбНЦ РАН старше 60 лет. Сегодня на всех руководящих уровнях академической науки очень популярен дискурс об «отсутствии смены», но складывается впечатление, что «многие из тех, кто говорит о смене, наоборот, стремятся к тому, чтобы их не сменили как можно дольше».¹²⁰ В СПбНЦ РАН нет руководителей организаций моложе 40 лет. Самые «молодые» (1 человек из 37) относятся к возрастной категории от 40 до 49 лет и от 50 до 59 лет (9 человек) (Рис. 24).

¹²⁰ Александров Д. Ученые без науки. Институциональный анализ сферы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pycode.ru/2011/04/scientists-without-science/> (дата обращения: 10.04.2012).

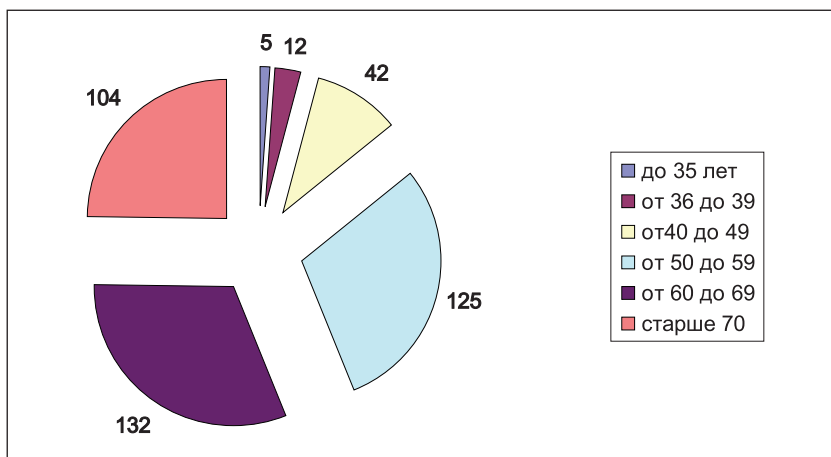


Рис. 24. Количественный состав руководителей структурных подразделений по учреждениям СПбНЦ РАН (на 01.12.2010).
Всего руководителей — 420 чел.

Источник: Данные ведомственной статистики СПбНЦ РАН

В 2006–2008 годы в Российской академии наук реализовывался «пилотный проект по совершенствованию системы оплаты труда работников в научных учреждениях и научных работников в научных центрах Российской академии наук». Среди планов реформирования науки был пункт о принятии ряда ведомственных мер по решению кадрового вопроса и привлечению молодежи в науку. В 2011 году увеличилась стипендия аспиранта до 2500 рублей, а с 1 сентября 2012 года стипендия аспиранта составила 6000 рублей, докторанта государственных образовательных учреждений — 10 000 рублей.¹²¹ Численность аспирантов в России растет и в 2009 году составила 154 470 чел.¹²² Однако в системе учреждений

¹²¹ Постановление Правительства РФ от 8 декабря 2010 г. № 991–1 о размере стипендии аспирантам и докторантам Государственных образовательных учреждений.

¹²² Центр исследований и статистики науки (ЦИСН): Наука России в цифрах 2010 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.csr.ru/statis/sc/sc2010.htm> (дата обращения: 25.04.2012).

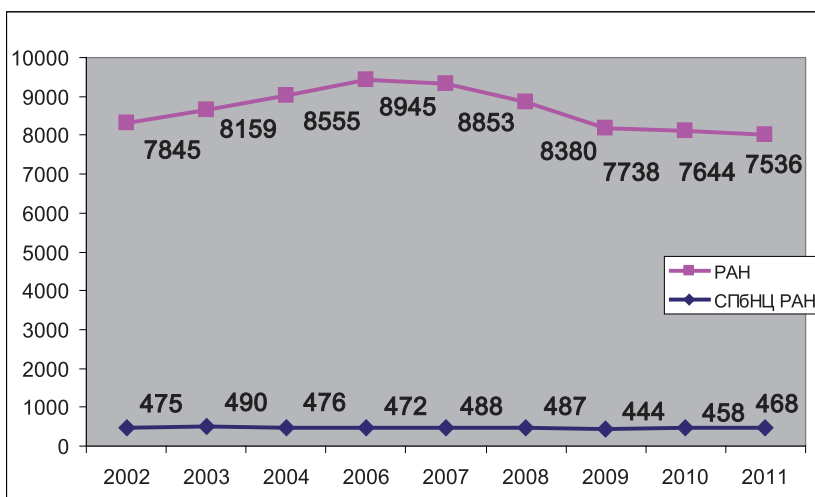


Рис. 25. Численность аспирантов в учреждениях РАН и СПбНЦ РАН (распределение по годам)

Источник: Данные ведомственной статистики СПбНЦ РАН

Российской академии наук происходит снижение количества аспирантской молодежи (Рис. 25).

Так, в учреждениях СПбНЦ РАН в 2011 году училось всего 468 человек — это чуть больше 3% от численности обучающихся в аспирантурах в Санкт-Петербурге (15 447 чел. в 2010 г.).¹²³ Учреждения СПбНЦ РАН непривлекательны также и для иностранных стажеров и аспирантов, отсутствуют специальные программы обучения молодежи из-за рубежа. Трудоустройство аспирантов, окончивших аспирантуру в академических учреждениях Санкт-Петербурга, неполное, в некоторые годы чуть больше половины. Данный потенциал мог бы использоваться для омоложения кадрового состава (Рис. 26).

Участие молодых ученых в грантовой системе имеет свои трудности. Получить инициативный грант в российских фондах

¹²³ Петростат [Официальный сайт]. Режим доступа: http://petrostat.gks.ru/public/DocLib2/NAUKA_1.NTM (дата обращения: 25.04. 2012).

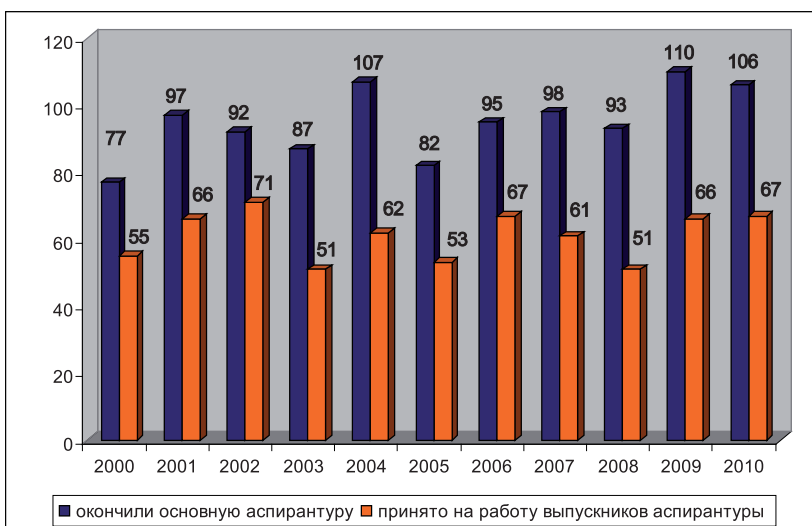


Рис. 26. Трудоустройство выпускников аспирантуры в научных учреждениях СПбНЦ РАН в 2000–2010 гг.

Источник: Данные ведомственной статистики СПбНЦ РАН

(РФФИ, РГНФ) до недавнего времени было достаточно сложно. По данным отчета РГНФ за 2011 год, только 15% руководителей проектов, поддержанных фондом, – молодые российские ученые. С 2012 года в российских государственных фондах предусмотрены специальные программы для молодых исследователей.

Требуется модернизация научного сегмента. В общественном сознании прочно утвердилась мысль, что сегодня основными игроками на научном поле являются Академия и университеты. Как справедливо замечает С. В. Егерев, в СССР «Академия всегда играла важную, но далеко не 100%-ую роль».¹²⁴ Университеты

¹²⁴ Об этом свидетельствуют цифры, которые приводит С. В. Егерев: в 1989 году «на науку были потрачены следующие суммы: на Академию наук СССР – 1 млрд 700 тыс. рублей, на фундаментальные исследования отраслевых институтов и оборонной промышленности – 2 млрд рублей, на оборонные НИОКР – 9 млрд рублей, на проект “Буран” – порядка 11 млрд рублей (причем около половины из них пошло на капитальное

выполняли, прежде всего, образовательную функцию. В последние годы в институциональной российской научно-образовательной среде происходят резонансные изменения, инициированные правительством, которые можно выразить одной фразой: перенос науки из Академии в университеты. За основание берется модель исследовательского университета (гумбольдтовская идея единства образования и исследования получила совершенное воплощение в американских университетах), которая, предполагается, может быть импортирована в российскую образовательную среду. С усиливающимися тенденциями либерализации, когда государство старается стряхнуть с себя бремя финансирования науки и образования, все большую популярность в Европе и США получают предпринимательские университеты, нацеленные на коммерциализацию знаний и инновационную отдачу. Эти исследовательские / предпринимательские университеты существуют в определенной общественной системе (социальном порядке), они вписаны в конкурентную бизнес-среду, их финансирует, прежде всего, бизнес, но не государство (так, в США бюджетные средства, затраченные на исследования и разработки, составляют меньше 30%, в Японии — меньше 20%)¹²⁵ и тем самым бизнес «съедает» их автономию. Вот в такой социальной машинерии выкристаллизовывается конкурентное научное поле, которое является плотью от плоти этой системы.

строительство). На науку высшей школы было потрачено 900 млн рублей. В целом, на науку израсходовано около 19 млрд рублей, то есть 1,9% ВВП или 3,9% бюджета. Зарплата старшего научного сотрудника, кандидата наук, составляла 325 рублей при средней зарплате по стране — около 220 рублей в месяц». *Егерев С. В., Юшин В. П.* Будущее российской науки в работах перестроечных авторов — взгляд через 20 лет // Альманах РИЭПП: Наука, Инновации, Образование. 2007. № 2. М.: Языки славянской культуры. С. 7–19.

¹²⁵ Выступление Г. Шепелева, директора департамента развития профессионального образования Минобрнауки, 28 апреля 2012 года на круглом столе «Развитие системы подготовки научных и научно-педагогических кадров с целью обеспечения инновационного развития экономики РФ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=361&d_no=46841#.VD-ik_1_uSo (дата обращения: 23.10.2014).

Здесь важно понять, как устроено это конкурентное поле науки и какие требования оно предъявляет своим агентам. Ключевым при этом служит понятие научного капитала, «представляющего собой вид символического капитала, состоящего в признании, которое даруется группой коллег-конкурентов внутри научного поля».¹²⁶ К разновидностям научного / символического капитала относят включенность в ритуалы признания и посвящения (защита квалификационных работ, гарантирующая присвоение кандидатских и докторских степеней, выступления на конференциях, участие в экспертных советах), наличие научных званий и наград, патентов, публикаций в журналах с импакт-фактором, наконец, высокий индекс цитирования. Этот так называемый институализированный капитал выражается в формализованных оценках и принимается менеджерами в области образования и науки в качестве основного показателя научной продуктивности.

Наукометрические методы (прежде всего речь идет о цитировании и публикациях в рецензируемых журналах) разрабатывались социологами науки в США в 1960-е годы и активно внедрялись в другие академические системы как наиболее надежные маркеры эффективности научной работы. Именно число публикаций и индекс цитирования в ведущих научных журналах определяют рейтинг, который приносит значительные дивиденды его обладателям (индивидам или учреждениям). П. Бурдьё по этому поводу замечает: «Руководители ведущих американских журналов рассказывают, что беспокойные исследователи звонят им днем и ночью, поскольку существует возможность потерять прибыль от двадцатилетнего исследования за пять минут опоздания».¹²⁷

«Рейтинговая лихорадка» охватила многие европейские университеты, рейтинги имеют гипнотическое воздействие. Перифразировав знаменитое декартовское утверждение, можно сформулировать: «Есть в рейтингах, следовательно, существую». Стремление к высокому рейтингу рождает конкуренцию внутри

¹²⁶ Бурдьё П. Клиническая социология поля науки // Социоанализ Пьера Бурдьё. М.: Институт экспериментальной социологии; СПб.: Алетейя, 2001. С. 56.

¹²⁷ Там же. С. 60.

научно-образовательной среды: университеты стремятся «перекупать» друг у друга специалистов с высокими индивидуальными показателями, увеличивая свой. Побочным продуктом подобной политики является циркуляция ученых из одного университета мира в другой, что интенсифицирует интеллектуальную мобильность, выступающую одной из форм организации современной науки. Участие в международных стажировках (Fellow researches), программах межкадаемического обмена давно стало необходимой составляющей профессионального становления и способствует приращению научного капитала. Перманентное сокращение постоянных позиций заставляет новоиспеченных докторов наук на временных ставках постдока перемещаться из одного университета в другой до тех пор, пока не посчастливится обзавестись постоянной работой, в противном случае (как правило, после двух постдоковских программ) — уйти в другие сферы, что воспринимается также вполне нормально.

Сегодня ученые «перетекают» туда, где существуют оснащенные лаборатории, передовые наработки, ведущие специалисты. Покупать «мозги» оказывается экономически выгоднее, чем их готовить. В США в Колумбийском университете на математическом факультете приглашенных (на 4 года) молодых профессоров столько же, сколько постоянных.¹²⁸ Приглашенные преподаватели — это «свежая кровь»: новые идеи, новые теоретико-методологические подходы, высокая публикационная активность, способствующая продвижению университета в мировых рейтингах, новые проекты и приращение финансирования. Чтобы улучшить свои показатели, усилить инновационную отдачу, заполучить крупных специалистов с весомым символическим капиталом, привлечь мощные инвестиции, мелкие университеты и лаборатории сливаются. Так, в Германии в 2009 году Технологический институт Карлсруэ объединился с находящимся там же исследовательским центром, где теперь работают 8500 сотрудников,

¹²⁸ Право и обязанность. Интервью с И. Кричевером [Электронный ресурс] // Поиск. 27 мая 2011 г. Режим доступа: <http://www.poiisknews.ru/php/ files/core/contentfile/contentfile/bc/4c/d3/p21s08-09.pdf> (дата обращения: 05.06.2011).

а годовой бюджет превышает 500 млн евро.¹²⁹ Значительная часть университетских фондов расходуется при этом на приглашенных профессоров, так называемых «звезд» — «легионеры» получают все. В этой связи М. Соколов подмечает, что «в любом университете... есть скрытый конфликт между двумя группами: cosmopolitans and locals — пришлыми и местными», что отношения внутри академических рынков точно схватывает метафора спорта, состязательной борьбы.¹³⁰ Таким образом, структуризация научного поля предполагает текучесть интеллектуальных ресурсов и инкорпорирует в социальных агентов (не в последнюю очередь через рейтинги) определенные требования, в том числе — территориальной профессиональной мобильности.

Именно это обстоятельство — мобильность — не способствует формированию научных школ, и в зарубежной науке понятие «научная школа» не популярно. Научная школа — результат удачного абсорбирования кадров, начиная со специализированной школы вплоть до аспирантуры и далее, когда вся интеллектуальная биография ученого чаще всего была связана с одним институтом, лабораторией. Но при этом есть некоторая опасность замкнутой среды и снижения эффективности работы коллектива. В зарубежной науке кадры «распыляются», они кочуют из одного университета в другой, что приводит к созданию не столько школ, сколько временных исследовательских групп. Но время, потраченное на создание этого коллектива, компенсируется его интенсивной творческой коммуникацией, дающей результат. Жизнь исследовательского коллектива хорошо визуализируется на когнитивных картах науки, которые строят по цитированию. В этом контексте Д. Александров поясняет: «Есть какая-то проблема, и вокруг нее появляется сеть исследований, которая, как грибок, как плесень

¹²⁹ *Стерлигов И.* Университеты мира на перепутье [Электронный ресурс] // S&TRF. 2011. Режим доступа: http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=36228 (дата обращения: 30.01.2011).

¹³⁰ *Соколов М.* Как управляют научной продуктивностью. Опыт Великобритании, США, России и Франции. Лекция 25 ноября 2010 года [Электронный ресурс] // Полит.Ру. Режим доступа: http://www.polit.ru/science/2010/11/26/sokolov_live.html 11 января 2011 (дата обращения: 30.01.2011).

наползает на проблему и начинает ее поедать. Сеть взаимных цитирований начинает довольно плотно съезжаться, смыкаться, все цитируют друг друга, а потом сеть начинает распадаться на части и исчезать, потому что проблема во многом съедена. И в таких случаях обычно есть некий временной цикл появления и распада кластера». ¹³¹ Таким образом, научная школа и мобильность характеризуют различные академические системы, но в случае вестернизации российского образования и науки (даже в той форме, как это происходит сейчас) с неизбежностью правительством ставка будет сделана на интенсификацию мобильности.

Российский образовательный менеджмент энергично внедряет «аксессуары» научного конкурентного поля в отечественную образовательную среду, которая пульсирует в совсем иной социальной ткани, нежели европейские или американские академические системы. Этот социальный порядок можно назвать государственным капитализмом, когда государство, а не российский бизнес управляет и контролирует процесс производства знания. ¹³² Можно сколько угодно порицать отечественных предпринимателей, что они не дальновидны и не соглашаются «на длинные цепочки», но факт остается фактом: не конкурентоспособный бизнес заказывает музыку, а государство. Бизнес не идет в науку. Доля бюджетных средств, поступающих в науку в России, составляет 0,81% от ВВП, в США — 0,80%, а в Японии чуть меньше — 0,7%. По бюджетному финансированию Россия слегка опережает Японию и Штаты. А вот по деньгам бизнеса Россия отстает в 4–6 раз. ¹³³

¹³¹ Александров Д. Ученые без науки. Институциональный анализ сферы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pycode.ru/2011/04/scientists-without-science/> (дата обращения: 10.04.2012).

¹³² Доклад Р. Тамас на XXVIII сессии Международной школы социологии науки и техники, состоявшейся в Санкт-Петербурге в 2013 году.

¹³³ Выступление Г. Шепелева, директора департамента развития профессионального образования Минобрнауки 28 апреля 2012 года на круглом столе «Развитие системы подготовки научных и научно-педагогических кадров с целью обеспечения инновационного развития экономики РФ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=361&d_no=46841#.VD-ik_1_uSo (дата обращения: 23.10.2014).

Пока создается впечатление, что наукометрические показатели, являющиеся инструментом оценки научной продуктивности в руках чиновников, превратились в цель саму по себе. Министерство образования и науки даже объявило «Конкурс вузов на получение господдержки в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров». В 2013 году из федерального бюджета на эти цели выделили 9 млрд рублей, которые получили 15 вузов-победителей, претендующих до 2020 года войти в топ-100 международных рейтингов.¹³⁴

В соответствии с зарубежными бизнес-стратегиями происходит реструктуризация научного поля, сопровождающаяся определенной дифференциацией и укрупнением университетов. Обозначились национальные и федеральные исследовательские центры, которые должны сочетать в себе не только образовательную, но также научно-исследовательскую и инновационную деятельность, как это принято в ведущих университетах мира. В 2011 году расходы федерального бюджета на образование увеличились на 28% и составили около 500 млрд рублей. В 2011–2013 годах также было предусмотрено продолжение начатой в 2010 году ежегодной дополнительной поддержки ведущих российских университетов в размере 30 млрд рублей. Данные средства были направлены

¹³⁴ Открытый конкурс был объявлен 8 мая 2013 года в рамках реализации положений Указа Президента России от 7 мая 2012 г. № 599 об обеспечении вхождения к 2020 году не менее пяти российских университетов в первую сотню ведущих мировых университетов согласно мировому рейтингу университетов. Всего на участие в конкурсном отборе было подано 54 заявки от российских вузов. На основании оценки подготовленных вузами программ повышения международной конкурентоспособности, оценки их потенциала в достижении высоких позиций в международных рейтингах вузов с учетом их текущего положения было выбрано 15 вузов, которым, начиная с 2013 года, была предоставлена соответствующая субсидия. Программа получила сокращенное название «5–100». См.: 15 вузов стали победителями конкурса на получение субсидий для вхождения в мировые рейтинги университетов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://xn--80abucjiihv9a.xn--p1ai/%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8/3503> (дата обращения: 30.04.2014)

на развитие инновационно активных вузов, на их кооперацию с производственными предприятиями, на привлечение ведущих ученых.¹³⁵ В деятельности научных фондов также усматривались новые тенденции. Если в РГНФ «до 2009 года 50–55% проектов выполнялись учеными РАН и только 25–30% — учеными высшей школы, то в 2009 году доля проектов, выполняемых в вузах, составила 38,5%, в 2010-м — 42,2%. Доля же проектов, выполняемых в организациях РАН, сократилась до 33,0% в 2009-м и до 25,9% в 2010 году».¹³⁶

Принимая во внимание международный опыт, ключевым критерием научной продуктивности как в академической, так и в университетской среде признают количество отечественных публикаций в общем массиве научных работ, индексируемых базой “Web of Science” (WoS). Важное значение приобретает и такой показатель, как индекс цитирования. Так, в конце 2010 года НИУ — ВШЭ был разработан рейтинг научной и публикационной активности российских вузов, исходящий из следующих параметров: количество грантов РФФИ и РГНФ, число статей в базе РИНЦ, индекс цитирования в базе РИНЦ и число журналов, входящих в перечень ведущих рецензируемых журналов и изданий ВАК, издаваемых вузом (<http://www.hse.ru/org/hse/sc/interg>). «Стратегия инновационного развития России до 2020 года» предполагает создание регулярно обновляемых отраслевых рейтингов высших учебных заведений, факультетов, институтов, от которых, по всей вероятности, в перспективе будет зависеть финансирование высшего учебного заведения. Похоже, российский менеджмент также вступил в фазу «рейтинговой лихорадки», но что за этим стоит и какие цели преследуются в итоге?

¹³⁵ Доклад на заседании коллегии Министерства образования и науки 28 декабря 2010 года. [Электронный ресурс] // Сайт Министерства образования и науки РФ. Режим доступа: <http://mon.gov.ru/press/news/8161/> (дата обращения: 03.02.2011).

¹³⁶ Булгакова Н. Опять пятерка? РГНФ совершенствует отбор проектов [Электронный ресурс] // Поиск. 2011. № 10–11 от 18.03.2011. Режим доступа: <http://www.poisknews.ru/theme/science-politic/911/> (дата обращения: 02.04.2011).

В октябре 2010 года Центр социолого-наукоедческих исследований СПбФ ИИЕТ им. С. И. Вавилова РАН совместно с Советом по науковедению и организации научных исследований СПбНЦ РАН проводил опрос научных сотрудников академических институтов Санкт-Петербурга. Исследовалась степень адаптации научного сообщества к изменениям, происходившим в российской науке за последние годы. В частности, на вопрос: «Какова частота цитирования Ваших работ в течение последних 5 лет?» – ответы распределились следующим образом (Табл. 11).

Таблица 11

Распределение ответов на вопрос: «Какова частота цитирования Ваших работ в течение последних 5 лет?» (%)

Частота цитирований	Возрастные когорты научных сотрудников				
	до 35	36–50	51–65	старше 65	всего
до 5	7,60%	2,80%	6,90%	1,40%	18,6%
от 5 до 10	4,10%	3,40%	4,80%	2,10%	14,5%
от 11 до 25	0,00%	6,20%	4,80%	2,80%	13,8%
От 26 до 50	0,70%	3,40%	3,40%	1,40%	9,0%
более 50	0,00%	4,10%	2,80%	0,00%	6,9%
не знаю	9,70%	5,50%	15,90%	6,20%	37,2%

Из приведенных данных видно, что значительная часть научных сотрудников в то время еще не придавала этому показателю большого значения. По-видимому, отечественная наука работала так, что социальные агенты не усматривали жесткой связи между показателями научной продуктивности и собственным статусом. Напротив, «мировая» наука устроена агонально: тот, кто не дает результат (не имеет публикаций, индекса цитирования), сходит с дистанции. К тому же сказывался инерционный опыт прошлого,

когда данный критерий не был релевантным для оценивания продуктивности, а о требовании признания исследовательских достижений мировым научным сообществом и вовсе не могла идти речь. Большинство из неосведомленных о собственном индексе цитирования принадлежат к возрастной когорте от 51 года и старше. Однако уже в 2012 году каждый научный сотрудник в своем годовом отчете в рамках института обязан был представить количественные показатели собственной научной продуктивности. Как видно, «скромное обаяние наукометрии» дает свой результат. Стимулируя публикационную активность сотрудников, особенно молодых ученых, некоторые научные и образовательные учреждения выплачивают премии за публикации, поскольку такого рода показатели повышают позиции организации не только в российских, но и в международных рейтингах. Но это касается, прежде всего, статусных университетов.

Российский научный менеджмент стремится примерить к организации учебного и исследовательского процесса заграничные лекала, и область мобильности здесь не исключение. Начиная с 1990-х годов, тема «утечки умов» обсуждалась на всех уровнях, включая правительственный, но только с 2009 года были разработаны и стали действовать программы, направленные на «частичное» возвращение российской научной диаспоры. В ноябре 1994 года Постановлением правительства РФ была принята «Межведомственная программа мер по регулированию миграции научных и научно-технических кадров». В качестве цели провозглашалась минимизация отрицательных последствий внутренней и внешней миграции. В Программе фиксировалась необходимость создания мониторинга миграционного процесса, развития связей с российской диаспорой, совершенствования системы подготовки кадрового потенциала. В большинстве своем сформулированные в Программе задачи не были реализованы. Следует отметить, что в последующее десятилетие документов, подобных «Межведомственной программе», принято не было. В «Концепции реформирования российской науки на период 1998–2000 гг.» в разделе «Кадровое обеспечение и социальная политика в научной сфере» о мобильности кадров и о миграционных процессах не упоминалось.

Поворотным пунктом научной политики государства в области мобильности научно-педагогических работников можно считать Приоритетный национальный проект «Образование» (2005 г.) и ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы. Конкурсные проекты, объявленные в рамках данной программы, стимулируют интеллектуальную мобильность и нацелены на плодотворное сотрудничество с диаспорой. Наметился некоторый поворот в научной политике государства: стало очевидно, что перетекание востребованных специалистов не остановить, это — имманентный процесс организации современной науки. Но при этом уехавшие кадры можно и не терять — строить на здоровом прагматизме сотрудничество, тем самым превращая «утечку умов» в циркуляцию высококвалифицированных ресурсов. В «Концепции ФЦП развития образования на 2011–2015 годы», утвержденной правительством в феврале 2011 года, зафиксирована необходимость «повышения показателей академической мобильности преподавателей и студентов», которая обеспечивает «взаимодействие различных образовательных систем».¹³⁷ Среди основных направлений развития статусных университетов также манифестируется «создание условий для академической мобильности обучающихся, преподавателей и научных работников, интеграции университета в мировое образовательное пространство и достижение международного признания реализуемых в нем образовательных программ с целью экспорта образовательных услуг и технологий».¹³⁸ Поощрение интеллектуальной миграции и привлечение специалистов из-за рубежа, в том числе из представителей российской диаспоры, — основной тренд современной научной политики. Однако универсальных рецептов нет.

Одним из первых проектов, направленных на кооперацию с эмигрировавшими соотечественниками, стало Мероприятие 1.5.

¹³⁷ Концепция Федеральной Целевой Программы развития образования на 2011–2015 годы [Сайт Министерства образования и науки РФ]. Режим доступа: <http://mon.gov.ru/files/materials/8286/11.02.07-fcpro.pdf> (дата обращения: 02.04.2011).

¹³⁸ Создание новых университетов в Федеральных округах [Сайт Министерства образования и науки РФ]. Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/pnpo/fed/> (дата обращения: 05.06.2011).

«Проведение научных исследований коллективами под руководством приглашенных исследователей» ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы. Приглашаемый зарубежный руководитель — это ученый российского происхождения, имеющий (имевший) российское (советское) гражданство. В рамках данного проекта предполагалось участие зарубежного руководителя в образовательном процессе — чтение лекций, проведение семинаров и практических занятий, а также в руководстве студентами, аспирантами и докторантами, при этом продолжительность непосредственного участия в работе не должна была быть менее двух месяцев. На реализацию этой программы было выделено 100 грантов, общая сумма которых — 12 млрд рублей. В марте 2011 года в РИЭПП были подведены промежуточные итоги проекта. Прежде всего, подчеркивалась их педагогическая направленность: быстрое внедрение в учебные курсы результатов исследовательских разработок, привлечение большого числа мотивированной молодежи, ее участие в зарубежных конференциях, уход от вторичной занятости аспирантов. Не менее важным результатом деятельности научных коллективов под руководством приглашенного исследователя являлась научная продуктивность: начиная с 2009 года было опубликовано около тысячи работ, причем половина из них — в зарубежных изданиях, а остальные — в журналах, рекомендованных ВАК. Зарубежные исследователи обращали внимание на необходимость внедрения в учебно-образовательный процесс курсов по новым приоритетным направлениям, которые отсутствуют в принимающих организациях. Этот момент представляется принципиальным — структура российской науки соответствует индустриальному обществу «с абсолютным преобладанием технических наук, с неразвитым сегментом медико-биологических и с ослабленным информационным сегментом».¹³⁹

¹³⁹ Стенограмма Пленарного заседания конференции «Опыт и результаты исследований, проводимых под руководством ученых-соотечественников» 15 марта 2011 года [Официальный Сайт РИЭПП]. Режим доступа: http://diaspora.riep.ru/stenogramma.php#stenogramma_001 (дата обращения: 06.06.2011).

В 2010 году в рамках реализации постановления правительства РФ «О мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные учреждения высшего профессионального образования» Министерством образования и науки РФ был объявлен конкурс мега-грантов первой волны на приглашение в российские вузы ведущих ученых, проживающих за рубежом, при этом постоянное место жительства и гражданство значения не имели. В общей сложности приглашенный исследователь должен был не менее 4 месяцев провести в российском вузе, непосредственно руководить лабораторией. Среди 40 специалистов, выигравших конкурс, — представители российской диаспоры, крупные ученые с мировыми именами.

В этот ряд вписывается еще один проект Министерства образования и науки на 2011 год — Президентские стипендии для студентов и аспирантов, программа, реализуемая совместно с RASA (Russian-Speaking Academic Science Association Home) (центр, объединяющий ученых-соотечественников из 12 научных групп Европы и США, возглавляемых российскими экспатриантами). Программа нацелена на развитие приоритетных областей модернизации (энергоэффективность, ядерное и программное обеспечение, медицина и фармакология и др.) и предполагает обучение опыту организации научного процесса у профессоров-соотечественников, освоение новых экспериментальных методик, в том числе в лаборатории МЦПК (Международного Центра повышения квалификации). В этой связи нельзя не отметить проект, разрабатываемый администрацией президента и правительством Российской Федерации, — ежегодно обучать в зарубежной магистратуре и аспирантуре за счет федерального бюджета 500–1000 студентов. Вернувшиеся специалисты должны занять значимые позиции как в российском бизнесе, так и в вузах.

Вместе с тем государственная научная политика иногда выглядит непоследовательной. В государственных фондах (РГНФ и РФФИ) нет программы поддержки стажировок молодых ученых в ведущих международных центрах. В 2012 году в РГНФ и РФФИ были закрыты конкурсы грантов для поддержки участия российских ученых в мероприятиях, проводимых за рубежом. Многие

специалисты лишились возможности участвовать в международных конференциях, семинарах и т. д. Декларированные цели интеграции российской науки в научное мировое пространство, развития академической мобильности порой расходятся с реальным положением дел.

2.3. Международные лаборатории: шанс сохранить науку в России (по материалам интервью с инсайдерами)

Несколько лет назад в России появились лаборатории под руководством ведущих ученых — новые институции, задача которых — делать науку по мировым стандартам. Зарубежная наука ввиду плотного конкурентного поля нацелена на результат — публикации в журналах с высоким импакт-фактором, популяризацию достижений, — и наукометрия давно стала привычным инструментом в руках чиновников. Российская наука работала в ином формате, ее основные достижения, как замечает Н. Никольский, «оценивались в разработке современных материалов и технологий, создании новых приборов, оборудования, применении новых методов лечения и т. д. Сама научная публикация, в которой для фундаментальной науки принято отражать основные результаты своей деятельности, не рассматривалась как значимый показатель результативности научной работы».¹⁴⁰ Теперь международные лаборатории, используя слоган министерских чиновников, должны стать «точками роста» российской науки, местом, где развиваются передовые направления и куда перетекают молодые таланты. Приглашение ведущих ученых из-за рубежа инспирировало множество дискуссий и породило спектр оценок деятельности этих лабораторий: от «распила средств» до «вхождения российской науки в мировое пространство». Четыре года лабораторной жизни (примерно столько существуют лаборатории первой

¹⁴⁰ Никольский Н. Н. Объективный и субъективный подход к наукометрическим оценкам в российской науке // Социология науки и технологий. 2014. Т. 5. № 1. С. 9.

волны) — сравнительно небольшой период, однако достаточный для изучения исследовательских практик и вынесения о них верифицированных суждений. Что представляют собой новые институции: продуктивно работающие группы, включенные в международную коллаборацию, нацеленные на результат, или вместилище дорогого оборудования, на котором скоро некому будет работать, которое в лучшем случае можно сдать в аренду?

Цель нашего исследования — показать, как выстраивается деятельность лаборатории под руководством ведущего ученого от начала государственного финансирования проекта до его завершения. Для этого необходимо показать работу научной группы в социальном контексте, прочертить скрытые связи, воссоздать паутину социальных отношений, в центре которой — ученый. Эти социальные связи, построенные на интересе и вовлечении различных акторов, разнообразны, от «людей» до «вещей», но все действуют «заодно», решая задачи лабораторной жизни. Очевидно, что методологическим ресурсом послужила акторно-сетевая теория Б. Латура. При этом важно было показать «слабые звенья» в социальной сети, разрыв которых приводит, в лучшем случае, к перераспределению сил и вовлечению новых акторов, в худшем — к угасанию лаборатории. По сути, речь идет о выявлении условий, наличие которых позволяет научной группе успешно работать в специфической российской среде, а их отсутствие приводит к коллапсу.

На фоне распространенных предубеждений, исходящих зачастую от самого научного сообщества и растиражированных СМИ, типа «студенты не идут в науку» или «у молодых ученых сильны “чемоданные настроения”», особенный интерес для нас представляло изучение процесса рекрутинга и удержания молодых ученых в международных лабораториях. Как формируется исследовательский опыт у поколения «next»? Какова их роль в производстве знания, в подготовке готового продукта? Являются ли молодые ученые потенциальной научной элитой, и в какой стране собираются проложить свои академические пути? Для ответа на эти вопросы мы использовали некоторые положения теорий научных элит Х. Заккерман, М. Малкея и Г. Лаудель.

Объектом анализа послужили программированные интервью с экспертами — ведущими учеными и заведующими лабораториями, а также молодыми научными сотрудниками из международных лабораторий в трех научно-образовательных центрах Санкт-Петербурга, созданных в рамках Постановления № 220. Пилотажное исследование проводилось в феврале–марте 2014 года. Было получено 11 интервью, 5 экспертных (с ведущими учеными и руководителями лабораторий) и 6 — с молодыми сотрудниками. Наибольшее число интервью (6) было взято у сотрудников лаборатории НИУ ИТМО, 4 интервью — у исследователей из ФТИ им. А. Ф. Иоффе, одно — у ученого из СПбАУ НОЦ нанотехнологий РАН. Лаборатории под руководством ведущего ученого в ИТМО и АУ были созданы в 2010 году, лаборатории в ФТИ — в 2013 году. Исследуемые институции принадлежат к таким областям знания, как физика и информатика. Все обобщения и выводы следуют из изучения исследовательских практик данных научно-образовательных центров, их *безоговорочная* экстраполяция на другие лаборатории вряд ли продуктивна.

Генезис лаборатории: в поисках стейкхолдеров

Б. Латур, изучая научную кухню, исходит из двух ключевых понятий — интереса и вовлечения.¹⁴¹ Тот, кому удастся привлечь на свою сторону необходимые ресурсы и заручиться поддержкой стейкхолдеров, оппонентов превратить в союзников, оказывается центром научной империи, жизнеспособность которой зависит от перераспределения сил и втягивания все новых и новых актантов. Организация лаборатории (под руководством ведущего ученого) — это своего рода создание научной империи, где ключевой фигурой выступает ее руководитель, завлаб. Лаборатории, созданные под ведущего ученого, приехавшего из-за рубежа, не могли

¹⁴¹ *Латур Б.* Дайте мне лабораторию и я переверну мир // Логос. 2002. № 5–6 (35). С. 211–242; *Latour B.* The Pasteurization of France. Harvard University Press, Cambridge Mass, 1988. P. 273.

появиться на пустом месте, как правило, они выросли или из кафедр, или из уже существующих лабораторий. Это понятно: несмотря на достойное финансирование проекта (первый конкурс — 150 млн рублей), его средства не позволяли закупать или полностью обновлять высокотехнологичное оборудование, типа установки МОСГФЭ¹⁴², на которой работает одна из лабораторий в ФТИ им. А. Ф. Иоффе в рамках мега-гранта. Как замечает информант С.: *«В любом случае, обновление и запуск нового МОСГФЭ комплекса заняли бы довольно продолжительное время, что никак не согласуется с временными рамками проекта»*. Другая проблема — кадры. Ее легче решать, когда уже есть работоспособный коллектив, который впоследствии, правда, может значительно меняться.

Заведующий лабораторией к реализации проекта (в рамках Постановления Правительства № 220) должен привлечь различных заинтересованных лиц: ему необходимо заручиться поддержкой руководства института / университета, убедить экспертов и чиновников в нетривиальности идеи и «прорывных решениях» или инновационной отдаче, получить согласие от сотрудников на участие в проекте, договориться об использовании ресурсных центров (ЦКП). При этом каждый из вовлеченных акторов преследует свой интерес — решение научной проблемы, прибавка к жалованию, защита диссертации, дополнительные инвестиции, — и талант руководителя состоит в том, чтобы находить новые способы заинтересовывать одних в работе других. Однако ключевая фигура в этом проекте — ведущий зарубежный ученый. Как его находить завлаб?

Ведущие ученые чаще рекрутируются из представителей российской диаспоры, из тех, кто не оборвал связи с отечественной наукой, кто поддерживает контакты с российскими коллегами: *«Требовался очень хороший ведущий ученый, который поднимет уровень российской науки “на невиданные высоты”. Такой у нас был. Я общался с Ю. К. из Австралийского национального университета перед этим достаточно долго, порядка пяти лет, ездил к нему раза*

¹⁴² МОСГФЭ — газофазная эпитаксия из металлорганических соединений и гидридов, или «комплекс МОС-гидридной эпитаксии» — установка, в которой происходит эпитаксиальный рост, и различная периферия, которая необходима ей для работы.

три или четыре, никаких плотных контактов не было, потому что далеко и дорого, и я решил, было бы здорово, позвать такого человека к нам, попробовать выиграть мега-грант» (информант Б.). Вместе с тем нередки случаи, когда на роль ведущего приглашают иностранного гражданина, с которым прежде работали по совместным проектам, т. е. принципиально имеет место совпадение исследовательских тематик: «*Проф. А. Л. является одним из наиболее известных в мире специалистов в области солнечной фотоэнергетики. Он руководил в 2003–2008 годах крупнейшим международным проектом FULLSPECTRUM по солнечной фотоэнергетике с участием 19 европейских организаций, включая лабораторию в ФТИ им. А. Ф. Иоффе РАН. А. Л. является членом Испанской Королевской Инженерной Академии (в которой он был вице-президентом), почетным членом ФТИ им. А. Ф. Иоффе (2002 г.), иностранным членом Российской Инженерной Академии (2005 г.). Совместно с коллегой из ФТИ он издал книгу “Concentrator Photovoltaics” eds.: A. Luque and V. M. Andreev, Springer, 2007»* (информант А.). В любом случае кандидат на статус ведущего должен обладать значительными академическими заслугами: «*Ю. К. — это человек, у которого индекс Хирша значительно больше 70-ти»* (информант Б.).

Почему зарубежные ученые заинтересованы в мега-грантах? Несмотря на «минусы» (для кого-то это — длительное пребывание в России, не менее 4-х месяцев в году по условиям конкурса), чаша весов склоняется в сторону участия в проекте. Нельзя не учитывать финансовую привлекательность мега-грантов, дополнительную возможность подзаработать самому, да и желание помочь российским коллегам, с которыми связывают годы, а в иных случаях и десятки лет совместной работы. «*Меня пригласил очень сильный коллектив ученых, работающих на международном уровне. Это те люди, поддержание работы которых дает шанс сохранить науку в России. Сотрудники лаборатории будут иметь возможность проводить свои исследования в России, а не кормить своими идеями заграничные лаборатории»* (информант Т.). В мотивации определенную роль играет и новая среда, коллектив. «*Я приезжаю сюда, и с этими людьми просто приятно работать. Я в каком-то смысле удовольствие получаю!»* (информант К.).

Тандем ведущего ученого и руководителя лаборатории во многом обуславливает успешность реализации проекта, жизнеспособность научной группы. Ведущий ученый большую часть времени проводит за рубежом, в своей заграничной лаборатории. Он может руководить научной группой на расстоянии (современные средства коммуникации, как никогда, это позволяют), может привлекать ресурсы и расширять сеть вовлеченных в проект, налаживать мобильные связи между зарубежными научными центрами и лабораторией в России. Однако постоянная непосредственная профессиональная коммуникация с сотрудниками, «мобилизация» (используя язык Латура) коллектива, решение разного рода тактических задач, особенно если иметь в виду «российские реалии», — это удел преимущественно завлаба (или его заместителя). Анализ продуктивно работающей, стабильной лаборатории показывает, что ведущий ученый и руководитель лаборатории — это не только исследователи, но и менеджеры, хорошие организаторы науки. «...П. А. (ведущий ученый) сюда приехал вместе со своим учеником М. Он нижегородский математик, там учился (там очень сильная математика), ... после чего уехал в аспирантуру в Сан-Диего к П. А. В Сан-Диего М. прожил 6 или 7 лет, получил очень хорошую постоянную позицию и мог уехать на один год из Штатов. И год в роли заместителя заведующего лабораторией он здесь провел, причем П. А. здесь был несколько месяцев. Это было очень важно для развития лаборатории — ... молодой специалист с сильным потенциалом, ... талантливый ученый, ... уже имеет признание на очень высоком уровне там, в Штатах (он получил престижную награду NSF Young Career Award)» (информант В.). Очевидно, что такой жест со стороны ведущего ученого был желанием научить, как делать науку по мировым стандартам, и свидетельством понимания того, что его «невидимого присутствия» для этого недостаточно. Организовать деятельность лаборатории как работу отлаженного механизма может человек, постоянно находящийся в коллективе, «талантливый ученый» и хороший менеджер.

На первый взгляд, используя старую типологию университетской профессуры, разработанную Э. Гоулднером¹⁴³, ведущего ученого

¹⁴³ Gouldner A. (1957) Cosmopolitans and Locals. Towards an Analysis of Latent Social Roles — II // Administrative Science Quarterly, 2 (3). P. 449.

можно отнести к «космополитам», которые привлекаются в университеты на некоторое время, не интегрированы в формальные и неформальные структуры, а потому и не идентифицируют себя с ними, и с легкостью переезжают в другой университет, если там предложат лучшие условия. Но это только на первый взгляд. В нашем случае ведущие ученые работают со студентами, связаны с научной группой и плотно в нее интегрированы, разрабатывают исследовательскую идеологию и за лабораторию отвечают академической репутацией.

Б. Латур, поясняя действия ученых и инженеров по производству научных фактов, подчеркивает их макиавеллевскую природу: «Как у Макиавелли в “Государе”, постепенное строительство империи представляет собой ряд ответов на вопросы о заключении альянса: С кем мне сотрудничать? Кого следует исключить? Как добиться верности от этого союзника? А как насчет этого — он надежный? Можно ли доверять этому представителю?».¹⁴⁴ Итак, кого руководство рекрутирует в лабораторию? Во-первых, делается ставка на молодых, молодость оказывается существенным конкурентным преимуществом. «Я сделал ставку на то, что в России много молодых ребят, им просто нужно помочь, а они помогут мне» (информант Б.). На уточняющий вопрос: сколько молодых в лаборатории, если всего 50 сотрудников, — тот же интервьюируемый ответил: «а у нас всего “старых” — трое! Все остальные — молодые». Кто аутсайдер? Тот, кто не вписывается в возрастную шкалу. Дело не в том, что таковых в коллективе нет вообще, а в том, что они не составляют критической массы. Старшее поколение необходимо для трансляции сложившихся образцов поведения, связи с определенной научной традицией и школой, помощи в решении конкретных задач, в выборе направления. Однако « *всю работу в лаборатории делают молодые... Просто так получается легче. Показатели, которые сейчас требуются — публикации за рубежом, поездки на конференции — это то, к чему старшее поколение не привыкло, оно привыкло в Советском Союзе работать. С молодыми*

¹⁴⁴ Латур Б. Наука в действии: следуя за учеными и инженерами внутри общества. СПб.: Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2013. С. 203.

намного легче» (информант Б.). Но эта ситуация сама по себе не характерна для российской научной среды. Зачастую для молодых сотрудников нет ставок, а временные позиции постдока пока еще большая редкость. В советской науке было иначе, например, Е. П. Велихов в возрасте 36 лет стал директором Магнитной лаборатории АН СССР, а в свои 40 — в 1975 году — возглавил советскую программу разработки управляемых термоядерных реакторов.

Во-вторых, привлекают лучших студентов, аспирантов и молодых сотрудников из лучших российских (или СНГ) научно-образовательных центров. Здесь можно выделить три канала «закачивания» ресурсов: лаборатория (кафедра), из которой выросла международная лаборатория; открытый конкурс, когда информация о свободных вакансиях выкладывается в Интернете; и стажировки. В первом случае проводится селекционная работа, подбирают способных и мотивированных молодых людей из ближнего окружения: *«Сотрудники более зрелые, которые пришли сразу на позиции, были известны кому-то из ведущих сотрудников лаборатории»* (информант В.). Во втором случае — в лабораторию попадают на конкурсной основе. *«...Мы, конечно, в рамках мегагранта открывали позиции, т. е. официально в Интернете, на сайтах выкладывали информацию о том, что набираем аспирантов и кандидатов физико-математических наук. По конкурсу к нам попал аспирант из Владивостока, приехали ребята с Украины. Так и должно быть. Так во всем мире — если открывается какая-то позиция, то о ней знают не только в одном университете, ... люди на нее подаются»* (информант Б.). Третий способ рекрутинга молодых исследователей содержит в себе черты как первого — приглашение из ближнего окружения, так и второго — формализованная процедура отбора. Это привлечение людей через школы, летние стажировки для интернов. Дается объявление о проведении мероприятия, куда подаются заявки из российских регионов. Затем в процессе работы отбирают наиболее продвинутых и мотивированных ребят: *«... Чтобы стать сотрудником, многие прошли стандартный путь — вначале стажировка, затем переход в статус сотрудника»* (информант В.). Таким образом, мотивация и талант плюс те возможности, которые предоставляет работа в лаборатории,

должны позволить начинающим ученым успешно реализовать себя в профессиональной сфере.

Наше исследование показало, что в лабораториях под руководством ведущего ученого собирается очень талантливая молодежь из «предсказуемых мест»: ФТИ им. А. Ф. Иоффе, ИТМО, СПбГУ, АУ НОЦ, СПбГПУ, ЛЭТИ. Ведущие ученые и руководители лабораторий высоко оценивают потенциал молодых коллег: *«потенциал молодых исследователей достаточен для выполнения работ по мега-гранту на современном уровне», «у нас тут все Кулибины», «великолепная молодежь», «у нас работают действительно талантливые ребята, и уровень их подготовки, безусловно, высок».* В проектах мега-грантов работают чемпионы мира по программированию, обладатели престижных стипендий Американского оптического общества, а также Общества инженеров электроники и радиоэлектроники, не говоря уже о российских наградах и грантах. Есть и получившие PhD в Англии. На создание таких научных групп уходит немного времени, что означает одно: в российской образовательной среде фактически нет конкуренции за молодые мозги. Нет «контрлабораторий»¹⁴⁵, не развито высокотехнологичное производство, нет корпоративной науки, но есть неясные перспективы для студентов, аспирантов и недостаточные ресурсы даже в известных научно-образовательных центрах, ставших со времен Советского Союза своего рода брендами. Некоторые способные студенты уходят в другие, более прибыльные сферы, но часть из них, неудовлетворенная характером работы, возвращается к научным исследованиям: *«Где-то там на пятом курсе мне программирование наскучило, ... началась действительно рутинна... Я бакалаврскую писал, мой научный руководитель предложил попробовать позаниматься наукой... Ну, я решил, была — не была, и пошел обратно на физико-технический факультет»* (информант И.). Новые лаборатории с крупным финансированием следует рассматривать как возможность развить новые научные направления, привлекая молодых исследователей.

¹⁴⁵ Латур Б. Наука в действии: следуя за учеными и инженерами внутри общества. СПб.: Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2013. С. 203.

Лабораторная деятельность — это конфигурация, переплетение интересов всех в нее втянутых. Какова мотивация молодых исследователей, студентов и аспирантов, которые пришли в лабораторию? Все начиналось с гносеологического момента, интереса к теме: *«На занятиях по физике преподаватель нам сказал, что есть возможность позаниматься метаматериалами. ... Я почитал в Интернете, загорелся этой идеей — реально делают что-то необычное. Мы с товарищем попали в отбор, стали делать какие-то вещи, и нам становилось интересней и интересней»* (информант А. С.). Действительно, исходным является интерес к новой теме, пожалуй, в каждом нарративе звучит это слово: *«...Была рассылка по университету — открылась лаборатория метаматериалов в ИТМО... Я был очень заинтересован, мотивирован тем, что новая тема, и потом у меня пошло, пошло»* (информант И.). Существует множество научных направлений, но практическое чутье ученого и менеджера заключается в том, чтобы выбрать то, которое будет вызывать интерес, «цеплять», которое можно продвигать и раскручивать. Так формируются прочные звенья, связи в деятельности лаборатории.

Итак, назовем «интерес» необходимым, но не достаточным условием для удержания в лаборатории: *«Мне предложили остаться в Англии на постдока. И был вариант, остаться в академическом университете. Я подумал, из этих вариантов мне больше всего понравился вариант нашей лаборатории. ... Мне очень нравится, как подобран коллектив и как организован научный процесс»* (информант И.). Новая исследовательская тема, коллектив, научная среда — это те факторы, которые обуславливают рекрутинг способной молодежи в международные лаборатории. Понятно, не следует недооценивать и финансовые возможности лабораторий. Конечно, помимо этого каждый преследует свои цели — написать диссертацию, разработать какой-либо артефакт (технологию, прибор): *«Мне хотелось бы верить, что результатом моей работы станет какая-то технология»* (информант П.), *«полноценный продукт, который также будет использоваться специалистами самого высокого уровня»* (информант В.). Вот из такого переплетения интересов структурируется лабораторная жизнь,

вовлекаются все новые и новые актанты, включая и материальные ресурсы, закупается оборудование, которое было бы невозможно приобрести, если бы не мега-грант. Изучаемые нами лаборатории — не «автаркичные сообщества»¹⁴⁶, чем больше сеть, чем больше стейкхолдеров втянуты в деятельность по производству научных фактов, тем больше у нее перспектив.

Лабораторная жизнь: делая науку привлекательней

Чтобы понять исследовательскую идеологию, надо, по всей вероятности, узнать, как организована работа в лабораториях. В исследуемых нами лабораториях ученые чистой наукой, «blue sky research», не занимаются, при всем том, что они — «фундаментальщики», экспериментально проверяют концепции. Каждая лаборатория по-своему нацелена на решение практических задач, непосредственно на то, что нужно человеку. В одной из лабораторий развивают фотонику и метаматериалы, в другой занимаются секвенированием генома, в третьей — разработкой наноструктурных солнечных фотоэлектрических преобразователей нового поколения. Иначе говоря, ученые ведут разработки, которые в ближайшее время могут повлиять на конкретные продукты, которыми все пользуются. Но при этом никаким производством и внедрением исследователи не занимаются.

Б. Латур, исследуя лабораторную жизнь, указывал на один важный методологический момент: «В зависимости от того, за какими именно учеными мы будем наблюдать, мы получим совершенно различные картины мира науки и техники. Если следовать исключительно за Уэстом и шефом, это будет взгляд на науку с точки зрения бизнесмена (смесь политики, переговоров по контрактам и пиара); если же наблюдать за микроэлектронщиками или сотрудниками лаборатории, мы увидим классическую картину

¹⁴⁶ *Whitley R. (1976) Umbrella and Polytheistic Scientific Disciplines and Their Elites // Social Studies of Science. Vol. 6. No. 3/4, Special Issue: Aspects of the Sociology of Science: Papers from a Conference, University of York, UK 16–18 September 1975. P. 471.*

неутомимых ученых в белых халатах, увлеченно занимающихся своими экспериментами»¹⁴⁷. По определению, завлаб (в некоторых случаях зам. ведущего ученого) структурирует отношения в лаборатории, распределяет символические и финансовые ресурсы. В нашем случае в наиболее стабильно и эффективно работающей лаборатории все интервьюируемые отмечали великолепную атмосферу в коллективе как заслугу завлаба: *«И вообще, в лаборатории мне довольно комфортно, людей из профессорско-преподавательского состава старшего возраста практически нет, старше 40 — всего 3 или 4 человека, в основном — молодежь»* (информант Ш.). Кроме того, он держит контакты за пределами лаборатории: с руководством организации, фондами, Министерством, привлекает инвестиции для исследований, подписывает договоры с компаниями, занимается решением кадровых проблем. В определенном смысле он политик, своего рода «агрессор».

Ведущий ученый тоже «агрессор», но иного рода. Он расширяет сеть лаборатории за ее пределами, но не столько как бизнесмен, сколько как ученый, который привносит исследовательские практики из зарубежной лаборатории в российскую, он устанавливает трансмобильные контакты между двумя лабораториями. В нашем случае интервьюируемые ведущие ученые откровенно от бизнеса: *«Я не знаком с бизнесом»* (информант Т.); *«Это сложно, это личные контакты, этим занимается в основном П.»* (информант К.) (Рис. 27).

Ведущий ученый — самый опытный человек в научной группе, *«он в курсе всей научной подоплеки лаборатории»* (информант П.), и, кроме того, он добавляет в организацию лабораторной жизни ту компоненту, которой в России просто не было: он привносит «нормальный» (европейский или американский) стиль работы; он выбирает исследовательскую тему, учит, как публиковаться в ведущих мировых журналах, показывает, как раскрутить результат своей работы, как популяризировать достижения, делая

¹⁴⁷ Латур Б. Наука в действии: следуя за учеными и инженерами внутри общества. СПб.: Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2013. С. 250.

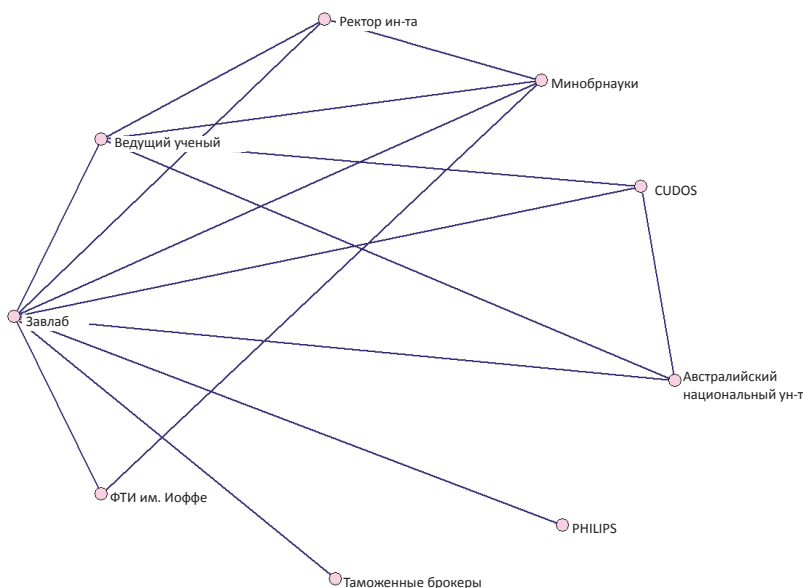


Рис. 27. Визуализация научных коммуникаций лаборатории М (по материалам интервью)

науку привлекательней для налогоплательщиков, бизнеса, молодежи. Исследования в России всегда были на неплохом уровне, не хватало «доводки» до представления в медийном пространстве. *«Сейчас профессор международного уровня — это не исследователь в российском понимании этого слова, он не сидит и в пробирку ничего не капает, и в белом халате нигде не ходит. Современный профессор является действительно менеджером, он руководит другими работниками, которые конкретно исследования и проводят»* (информант Б.).

В исследуемых нами лабораториях от половины до подавляющего большинства коллектива — молодые сотрудники. Жесткой демаркационной линии между обучением и исследованием нет (почти как в первых немецких университетских лабораториях, когда профессор «работал бок о бок со своими студентами в одной аудитории... и наиболее способные из которых успевали за 8–9 месяцев опубликовать новые результаты и защитить докторские

диссертации»¹⁴⁸). Что делают молодые? Наши интервьюируемые — теоретики, экспериментаторы, технологи, т. е. представители различных научных групп, «спрятанных» в одной лаборатории. Несмотря на молодость (магистранты и аспиранты) — это самостоятельные исследователи, которые нашли свое научное направление. Их уже научили работать в «нормальном» стиле, это новая генерация ученых, которые знают, как делать науку. Каждый делился своим опытом научения, но, несмотря на вариабельность, можно сформулировать нечто общее. Под руководством постдоков, а иногда — ведущего ученого, студенты решают «простые задачи», затем, получив результат, учатся писать статьи для журналов с приличным импакт-фактором, работают с рецензентами, публикуются: *«До работы в лаборатории под руководством ведущего ученого у меня были в лучшем случае публикации в конференционных тезисах, т. к. писать практически не умел. Сейчас, может, тоже не совсем хорошо, но публикаций стало больше»* (информант Ш.). Для них исследовательская цепочка завершается не получением артефакта, но его «раскруткой»: *«Статья должна быть хорошо написана, чтобы ее можно было читать, чтобы были красивые рисунки, желательно, чтобы импакт-фактор журнала был высоким, даже если сложность — долгие обсуждения с рецензентом. После того, как она опубликована, если это хороший журнал и хороший результат, надо провести некоторый пиар, написать на каких-то научно-популярных сайтах, что русские физики сделали то-то и то-то...»* (информант И.). У одного из интервьюируемых, студента, опубликовано 15 статей, в которых он выступает первым или вторым соавтором¹⁴⁹, в том числе — в журнале с импакт-фактором 13.

¹⁴⁸ Петров М. К. Коммуникативно-дисциплинарные аспекты интеграции научного знания // Социология науки и технологий. 2013. Т. 4. № 4. С. 20.

¹⁴⁹ «В каждой статье есть своеобразный “маркер”: кто первый, кто последний соавтор. Последний соавтор — всегда руководитель группы. Первый — это тот человек, который сделал все. Грубо говоря, сделал все эксперименты, картинки, все подписал, а все остальные ему помогали на каких-то стадиях, теоретик помогает экспериментатору писать формулы и т. д. Но в любом случае, все соавторы важны», — поясняет информант А. С.

Организация научных исследований и кадровый состав изучаемых лабораторий, действительно, не характерны для отечественной научной среды, где циркулируют расхожие суждения о том, что «некому будет работать в лабораториях, если старшее поколение уйдет». Здесь ситуация прямо противоположная — молодые делают работу, и им доверяют: *«Очень интересный момент ... — когда ты приходишь до определенного уровня, то тебе не надо задавать проблему, ты сам начинаешь сознавать, что хочешь исследовать, и тебе дают для этого возможность. В других научных группах не так, там нужно делать то, что “сейчас горит”». Здесь дают тебе полное право делать то, что хочешь и считаешь нужным»* (информант А. С.). Такая организация научной работы, по всей вероятности, нацелена на перспективу, она сохраняет пространство для принципиально новых идей и направлений, для исследовательской свободы, которая составляет необходимый момент научного поиска: *«Сам научный процесс — это процесс поиска, когда пишешь проект, то планируешь результаты, но иногда бывает такое, что по ходу процесса появляются неожиданные решения или “подводные камни”, которые приводят к дальнейшим вопросам, и дальше накапливаются, как снежный ком. ... Никто не гарантирует, что поставленная сегодня задача не примет какую-то другую [форму], в конечном счете»* (информант Ш.). Творческая свобода не только предполагается, но поощряется: важнейший принцип «функционирования науки — автономия научной деятельности, которая может реализоваться в том случае, если существуют механизмы свободной самоорганизации и самоуправления научного сообщества».¹⁵⁰ В лаборатории под руководством ведущего ученого такого рода механизмы заданы на организационном уровне. Это, прежде всего, совместное обсуждение проблем: *«... постоянно происходит обсуждение, причем не формально... У нас такое помещение сделано, если у тебя вопрос, или ты хочешь обсудить какую-то задачу, можешь сесть за стол и попросить кого-то, или тебя может*

¹⁵⁰ Ломовицкая В. М., Петрова Т. А. Научная школа как механизм самоорганизации интеллектуальной элиты. Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. Вып. 9. Ч. 1. СПб., 1995. С. 86.

кто-то попросить, ты можешь сесть и обсуждать. ... Ощущение творческого общения — это большая заслуга тех, кто организовывал эту лабораторию, прежде всего, П. А. Я знаю, что не везде так, не везде в Европах так» (информант И.). Есть еще одно преимущество — практика построения команды (team building). *«Мы лабораторией по вторникам играем в футбол, собираемся командой, играем. Завлаб как раз играет с нами! У нас есть три профессора и завлаб. Все остальные очень молодые! Это очень здорово!»* (информант А. С.)

В анкетном опросе, проводимом Центром социолого-научно-ведческих исследований СПбФ ИИЕТ РАН среди научных сотрудников академических институтов в 2012 году, «удобный график работы» был тем преимуществом, который делал работу привлекательной, удерживал в институте. Возможность прийти на работу в удобное время подразумевает наличие более важных и неотложных, более интересных дел, наряду с которыми есть время и для работы в институте (лаборатории). В международных лабораториях, в которых нам довелось побывать, все иначе, все поглощено работой, и время субъективно переживается так, что становится чередой цепляющихся друг за друга экспериментов, оно не прерывается: *«... Утром приходишь, вечером уходишь, “вечером” — это не означает в 6 вечера, ты работаешь, ... пока не надоест, пока не добьешься своего результата. По закону запрещено работать больше положенного времени. Но я “не работаю”, я занимаюсь тем, чем нравится, я просто провожу свое свободное время»* (информант А. С.). Вот здесь и наблюдаем классическую картину лабораторной жизни по Латуру, «неутомимых ученых».

Переживание времени как мультипликации научных (исследовательских) событий усиливает географическая мобильность. Все без исключения интервьюируемые ездили на стажировки за рубеж. Вот перечисление «мест», которые посетил студент (информант А. С.) за год, работая в международной лаборатории: *«В прошлом году была командировка в Германию на неделю, рядом с Дюссельдорфом есть компания по антеннам, там была Школа, мы неделю делали антенны. После этого — в Финляндии несколько раз ... в составе научной группы. В Америке была конференция, штат*

Флорида, затем конференция во Франции, в Бордо. Была Бельгия и Нидерланды, у нас совместный проект, мы делали там совместный эксперимент. И последнее — в декабре был в Сингапуре на конференции». Социально-когнитивное оформление исследуемых лабораторий менее всего напоминает закрытые структуры. Транс-эпистемологические практики¹⁵¹ — перенос исследовательских техник и новых методов — делают границы лаборатории проницаемыми и научный опыт универсальным.

Когда имеешь дело с нарративами российских ученых, касающимися организации исследований в отечественной и зарубежной научной среде, то нельзя не заметить дихотомичную, даже биполярную картину: «а у нас / а у них». Как правило, у нас — со знаком «минус», у них — со знаком «плюс». Это напоминает мифологическое восприятие жизни: здесь (профанное пространство и время) время остановилось, ничего не происходит (нет оборудования, «здесь я батареи крашу»), а там (сакральное) — события, работа. И в рассказах это представляется таким естественным, что будто бы существует в силу неизбывного природного порядка вещей, как то, что невозможно изменить. Опыт исследуемых нами лабораторий иной: «здесь» такая же жизнь, как и «там», при некоторых дифференциях, нет того существенного разрыва в пространстве и времени, на которые часто указывают ученые в своих повествованиях.

Во многом этого удалось достичь за счет средств мега-гранта, позволяющих значительно улучшить оснащение лабораторий. Выбор инструментария обусловлен доступом в передовые европейские лаборатории, что позволяет избежать ошибок и ведет к унификации исследовательского опыта. В некоторых лабораториях приобретается оборудование, чтобы иметь возможность повторить то, что сделано уже коллегами за рубежом, средства гранта как-то компенсируют отставание российской науки. *«...Грант выделили, мы активно закупаемся, закупаемся не оборудованием*

¹⁵¹ Knorr-Cetina K. (1982) Scientific Communities or Transepistemic Arenas of Research? A Critique of Quasi-Economic Models of Science // Social Studies of Science. February. Vol. 12. № 1. P. 101–130.

топ-класса, но, по крайней мере, — закрываем основные “дыры”» (информант П.). Однако есть лаборатории, которые укомплектованы не хуже зарубежных в аналогичных областях исследований: ближнепольная зондовая установка, нанолитограф. *«Есть безэховая камера, я там делаю... микроволновые эксперименты. Я также вовлечен в... применение искусственных структур... для улучшения характеристик в МРТ. Я веду этот проект, занимаюсь изготовлением уникальных структур, которые позволяют либо уменьшать время сканирования, ... либо получать разрешение, когда можно видеть очень маленькие сосудики мозга, очень маленькие опухоли, которые не видно на обычных томографах»*. Этот интервьюируемый — студент (информант А. С.). На новом оборудовании работают молодые. И научные группы внутри лаборатории также возглавляют молодые: *«Да, у нас есть молодые, по-хорошему сумасшедшие ребята. У нас молодой парень поднимает оптическую лабораторию, нанооптику. Он, конечно, абсолютный фанатик, работает по 20 часов в сутки. Два года прошло, но вроде бы начало что-то получаться»* (информант И.). За рубежом 5–6 лет уходит на то, чтобы лаборатория заработала.

В интервью, данном сотрудникам Центра социолого-научно-исследовательских исследований, известный венгерский социолог П. Тамаш заметил: *«Люди идут в науку, потому что они фанатики»*.¹⁵² Опыт исследования недавно созданных лабораторий является очень хорошей иллюстрацией этой идеи. Фанатики в науке — это не редкостные экземпляры, это мотивированные и увлеченные молодые исследователи, которым создали условия для научной работы и исследовательского поиска. Так было всегда. Здесь нет ничего «экстра», есть организация лаборатории — удачная комбинация людей и вещей (актантов).

Лабораторная жизнь редко становится предметом изучения российских науковедов.¹⁵³ В этом контексте заслуживает внимание

¹⁵² Тамаш П. «Люди идут в науку, потому что они фанатики» // Социология науки и технологий. 2013. Т. 4. № 4. С. 164.

¹⁵³ Социологическое исследование количественными методами социального самочувствия и ценностных установок в лабораториях под

этнографическое исследование А. В. Артюшиной¹⁵⁴, в котором анализируется опыт функционирования российской лаборатории. Однако он существенно отличается от исследовательских практик в международных лабораториях. Конечно, невозможно выпрыгнуть из «российской научной среды», и отсылка к «российским реалиям» часто встречается у наших респондентов. Вместе с тем новые возможности и ресурсы позволили создать продуктивные коллективы, практика работы которых стремится преодолеть тот серьезный зазор в организации исследований между отечественными и зарубежными учеными, который так явно обозначился за последнюю четверть века. Пока «это самое начало, какие-то “отголоски” появляются — молодые ребята бьются в неравном бою с российскими реалиями. Если победят, или российские реалии уступят, то все будет хорошо» (информант Б.).

Молодые исследователи: «им суждено войти в элиту»?

Одна из гипотез нашего исследования состояла в том, что международные лаборатории являются центрами подготовки молодых талантов, которые впоследствии могут составить интеллектуальную элиту. Теоретическим фундаментом для верификации гипотезы послужили первые американские исследования по социологии научной элиты Х. Заккерман и М. Малкея. М. Малкей подходит к исследованию научного сообщества с набором характеристик, сформулированных Э. Гидденсом применительно к социальной элите. Во-первых, элиты — это небольшие социальные группы, обладающие наградами, привилегиями и заслугами в значительно

руководством ведущего ученого было проведено НИУ — ВШЭ под руководством Р. Инглхардта и Д. Александра в 2013 году (*Инглхардт Р., Карачук Т. С., Моисеев С. П., Никитина М. В.* Международные научно-исследовательские лаборатории в России: субъективная и объективная оценка результативности // Форсайт. 2013. Т. 7. № 4. С. 44–59).

¹⁵⁴ Артюшина А. В. О правилах воспроизводства «невидимой науки»: сетевая структура российской лаборатории // Этнографическое обозрение. 2012. № 3. С. 14–28.

большей степени, чем другие. Во-вторых, элиты связаны сетью плотных социальных контактов внутри себя, их социальные связи между немногими привилегированными сильнее, чем с непривилегированными. В-третьих, представители элиты контролируют деятельность «других» и оказывают на них влияние. В-четвертых, элита сама себя воспроизводит, т. е. те, кто вошел в элиту, способен оказывать значительное влияние на рекрутинг в нее новых членов.¹⁵⁵ М. Малкей показывает, что такое операциональное понятие элиты очень хорошо работает применительно к научному сообществу.

Научную элиту составляет «узкая прослойка выдающихся исследователей», получивших профессиональное признание, относительно которого в академической среде существует некоторый консенсус. Формы научного признания высокопродуктивных ученых различны и зависят от их вклада в науку: число цитирований, членство в национальных академиях, почетные звания, медали, премии и т. д. Малкей подчеркивает, что элита концентрируется в нескольких крупнейших исследовательских центрах¹⁵⁶, имеющих серьезную научную репутацию, что обусловлено различными социальными процессами. Престижные научные центры получают непропорционально большую долю финансовых вливаний от научных фондов, имеют лучшие условия для преподавательской и исследовательской работы, располагают наиболее конкурентоспособными и мотивированными студентами, которые находятся в контакте с представителями научной элиты. Представители элиты, даже если они географически разделены, связаны интенсивной профессиональной коммуникацией. Тот факт, что опытные ученые с высокой научной репутацией втягивают молодых

¹⁵⁵ *Mulkay M. (1976) The Mediating Role of the Scientific Elite // Social Studies of Science. Vol. 6, № 3/4. P. 445–470.*

¹⁵⁶ М. Малкей в статье приводит результаты исследования, которое установило, что около половины всех лауреатов Нобелевской премии, учившихся в Америке, имеют дипломы четырех университетов, а именно Гарварда, Колумбии, Беркли и Принстона (*Mulkay M. (1976) The Mediating Role of the Scientific Elite // Social Studies of Science. Vol. 6, № 3/4. P. 445–470.*)

в перспективные исследования и дают им шанс реализоваться, оказывается решающим для их профессиональной карьеры. Им просто «суждено войти в элиту в установленном порядке», — резюмирует по этому поводу М. Малкей. Отсутствие социального контакта, связи с выдающимся в своей области ученым усложняет академическую карьеру и увеличивает риск быть непризнанным.

В нашем случае стоит принять во внимание еще одно обстоятельство, о котором пишет Г. Лаудель¹⁵⁷: нам следует говорить не столько о национальной элите, сколько о транснациональной научной элите, связанной определенной областью исследований. Однако это нисколько не отменяет положения о ее концентрации в известных, признанных научно-образовательных центрах. По всей вероятности, изменения в научном институциональном ландшафте, связанные с реализацией в Европе академической инициативы превосходства (*excellence initiative*), — создание крупных, хорошо финансируемых научно-образовательных институтов, — преследуют среди прочих задачу аккумуляции молодых талантов и привлечения крупных ученых для подготовки потенциальной научной элиты. Безусловно, программа мега-грантов также направлена на подготовку кадров, новой генерации исследователей. Итак, можно ли лаборатории под руководством ведущих ученых считать инкубаторами молодых исследователей, талантов, которые впоследствии составят научную элиту? Пожалуй, можно, но со значительными оговорками, есть резоны «за», но есть достаточно серьезные доводы «против», в результате получаем некое подобие антитезы, антиномичные суждения.

Во-первых, в нашем случае международные лаборатории организованы в академических институтах и в вузах с хорошей исследовательской репутацией: так, ФТИ им. А. Ф. Иоффе называли «флагманом российской науки», там работала советская научная элита. Сегодня бессмысленно отрицать влияние советской науки на мировую, надо понимать, что формы этого воздействия различны. В связи с этим примечательно высказывание Б. Барбера:

¹⁵⁷ *Laudel G. (2005) Migration currents among the Scientific Elite // Minerva. № 43. P. 377–395.*

«Политическая и идеологическая среда в США полностью изменилась, конечно, после успешного запуска русского спутника в 1957 году. Американское презрение русской науки было отброшено, и большие ресурсы потекли в университеты».¹⁵⁸ Но за последние четверть века конкурентоспособность исследовательских групп по известным и многократно описанным причинам снизилась (утечка мозгов, устаревшая материальная база, тотальное недофинансирование и т. д.). Предполагается, что закачивание ресурсов в рамках мега-грантов будет как-то компенсировать отставание отечественных исследований.

Во-вторых, вновь созданные лаборатории собрали очень способную и талантливую молодежь из традиционно сильных российских вузов. У каждого университета, даже у некоторых кафедр и лабораторий, есть свои сети рекрутинга абитуриентов. Как показало наше исследование, приток молодых в академические институты обеспечивается, прежде всего, благодаря базовым кафедрам, которые традиционно, десятки лет, существуют в вузах: *«Я окончил Санкт-Петербургский электротехнический университет им. Ульянова (Ленина) “ЛЭТИ”»*; *«...я принял решение пойти в аспирантуру ФТИ им. А. Ф. Иоффе главным образом потому, что кафедра, на которой я учился, была базовой, профилирующей кафедрой Физтеха — кафедры оптоэлектроники»*¹⁵⁹ (информант С.). Это

¹⁵⁸ Barber B. (1996) Some patterns and processes in the development of a scientific sociology of science: notes from a sixty-year memoir // Science Studies. Vol. 9. № 1. P. 26–34.

¹⁵⁹ Кафедра оптоэлектроники Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» — первая базовая кафедра Физико-технического института им. А. Ф. Иоффе Российской академии наук. Постановление об образовании этой кафедры было подписано президентом Академии наук М. В. Келдышем и министром высшего и среднего специального образования РСФСР И. Ф. Образцовым 31 августа 1973 года. За прошедшие годы состоялось 29 выпусков. За время своего существования кафедру закончили 54 аспиранта, 456 инженеров и магистров, 137 из них получили диплом с отличием. Более 160 выпускников кафедры сейчас работают в ФТИ им. А. Ф. Иоффе РАН, несколько десятков человек успешно работают в ведущих научных фирмах и университетах за рубежом: во Франции, Великобритании, США, Германии, Швеции, Финляндии,

свидетельство интеграции академической и вузовской науки, которая существовала десятки лет (и пока еще существует). Однако российские вузы оказались на периферии глобального образовательного рынка, так, *«гениальные студенты из Китая и Азии едут учиться в США»* (информант К.). Талантливых студентов и аспирантов в России достаточно (по крайней мере, для организации лабораторий), но, по экспертному заключению, *«нужно возвращать новое поколение, чтобы оно стало конкурентоспособным ... в мире, где не было разрыва, где не было “перестройки”, где не было полного развала науки. На это, по моим оценкам, лет 10 требуется»* (информант Б.).

В-третьих, есть известные российские вузы и академические институты, способные студенты: *«У нас есть человек, который 8 статей в международных журналах опубликовал, а у него еще бакалаврской нет. Когда он выступает на конференциях, то ему задают обычно вопрос: когда Вы будете защищать кандидатскую, чтобы мы Вам могли предложить работу»* (информант Б.). Но этого недостаточно, согласно М. Малкею, необходима научная элита мирового масштаба, признанный ученый, который бы мог руководить, направлять, ввести в круг исследователей, работающих в прорывных областях. Это — роль ведущего ученого в рамках мега-грантов. Действительно, в анализируемых нами случаях ведущие ученые — признанные исследователи в своей области, имеющие солидный академический капитал (награды, цитирования, индекс Хирша и т. д.). Они продвигают талантливых молодых ученых, организуют стажировки в своих лабораториях, дают информацию о конференциях и т. п. — понятно, формы разнообразны. Ведущий ученый — это своего рода медиатор, он выводит российских исследователей в мировую науку. Но насколько стабильна и устойчива жизнь международной лаборатории? И насколько прочны профессиональные связи между ведущим ученым и новой

Японии, Китае, Южной Корее, Канаде и др. См.: Базовая кафедра оптоэлектроники [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.eltech.ru/ru/fakultety/fakultet-elektroniki/sostav-fakulteta/bazovaya-kafedra-optoelektroniki> (дата обращения: 23.04.2014).

генерацией исследователей? В зависимости от ответов на эти вопросы мы получаем разные сценарии. Не самый худший из них, если молодые таланты продолжают свои исследования за рубежом в мощных научных центрах, составив впоследствии элиту в своей области, но что при этом останется в международной лаборатории в России? Понятно, что достоверный ответ на вопрос о потенциальной научной элите требует дальнейшего мониторинга ситуации, лонгитюдных исследований.

Перспективы лабораторий: слабые звенья

Сетевой особенностью одной из наиболее продуктивных научных групп первой волны мега-грантов можно считать диверсификацию контактов с внешними структурами, когда не только руководители, но и научные сотрудники выстраивают цепочки профессиональных коммуникаций за пределами лаборатории. Это и привлечение дополнительного финансирования — молодые активно «подаются» на гранты; и участие в рекрутинге абитуриентов на кафедре — чтение лекций школьникам; интенсивные зарубежные командировки — установление обратной связи с иностранными партнерами и обмен опытом: *«Ученый и так работает в сети. Очень сложно, если ты на уровне, не работать в сети. Начинаешь ездить на конференции, завязывать контакты»* (информант И.). Но, как известно, прочность цепи определяется не ее размером, а прочностью ее слабого звена.

Самое уязвимое звено в нашем случае — поиск денег. Мегагрант был рассчитан на трехлетнее государственное финансирование, затем Минобрнауки продлило этот проект еще на два года при условии привлечения внебюджетных средств. В России, где основным источником денежных вливаний в науку является государство, а высокотехнологичное предпринимательство не развито, найти соинвестора трудно. Возможности поиска очень ограничены. Это и есть то, что респонденты называют «российскими реалиями». Одна из исследуемых нами успешных лабораторий оказалась в сложной ситуации: *«Финансирование, которое есть сейчас, — это*

финансирование от [американских] компаний... Сейчас денег в лаборатории нет... У меня подписано соглашение с компанией в Сан-Диего... Это стартап, небольшая компания, которая может поддержать лабораторию. Я думаю, что мы преодолеем этот переходный сложный период и решим все вопросы, сможем выйти на более стабильную схему финансирования» (информант В.). Деятельность одного из направлений держится на энтузиазме заместителя руководителя лаборатории и очень талантливого студента.

Стабильное положение другой лаборатории, также созданной в результате первого конкурса мега-грантов, стало возможным во многом благодаря административному ресурсу, поддержке университета. Здесь прочны вертикальные связи между руководством лаборатории и ректором. Университет выделил лаборатории деньги в рамках программы «5 в 100». Однако даже при получении финансовой поддержки деньги поступают часто со значительным опозданием, это — «головная боль» для руководства лабораторий: *«Им (сотрудникам лабораторий. — Прим. авт.) нужно постоянное финансирование, ... они строят семьи, они берут ипотеки. У них должна быть уверенность в завтрашнем дне, но, если наступает январь месяца, а в вузе нет никаких денег на выплату зарплат, то они задумываются... Потому что они могут переехать границу с Финляндией — и там зарплата почему-то в январе есть»* (информант Б.).

Определенные надежды на сохранение исследовательских коллективов после завершения мега-грантов инсайдеры проекта связывают с РНФ (на тот момент еще не были объявлены конкурсы), который, в частности, предполагает поддержку уже существующих лабораторий. Прекращение деятельности научной группы в некоторых случаях будет равнозначно закрытию исследовательского направления, которое она разрабатывала, или его значительному сужению. На вопрос: «Ведутся ли в России разработки, аналогичные вашим?», один из молодых сотрудников ответил: *«Точно нет. Я занимаюсь новым типом солнечных элементов»* (информант П.). При таком исходе событий идея организации лаборатории под руководством ведущего ученого полностью девальвируется. Зачастую у международных лабораторий нет конкурентов, «контрлабораторий» — *«в России с нами никто не конкурирует»* (информант К.) —

значит, нет и состязательной среды, которая свойственна зарубежной науке. К. Кнорр-Цетина отмечает, что на Западе уже давно «научные сообщества превратились в рынки, и конкурентная борьба заменила нормативно-функциональную интеграцию».¹⁶⁰

Еще одно слабое звено в сети лабораторной жизни — связь с российским бизнесом. Международные лаборатории финансируются под новые направления и перспективные исследования, но результаты их научной работы оказывается очень трудно продвигать на российском рынке: *«Я не буду лукавить, не буду говорить, что у нас в России высокотехнологичных производств “не особенно много”. ...Те технологии, в которых наши материалы могут применяться, сложны, в России их нелегко применить, хотя мы пытаемся и с РОСНАНО, и с другими компаниями разговаривать, но пока это к каким-то серьезным результатам не приводит. Это легче делать с иностранными компаниями, у которых все отработано и понятно, как все будет происходить»* (информант Б.). Ведущим ученым проще установить связь со своими зарубежными партнерами, так что интеллектуальные продукты, созданные в международных лабораториях, востребованы в американских, австралийских научно-исследовательских институтах, компаниях “Philips”, “Bosch”, но не в российских корпорациях. Это опять — так называемый «российский контекст». Разработки только одной из трех лабораторий готова использовать российская компания — ОАО «НПП «Квант» в производстве космических солнечных батарей нового поколения (информант А.).

Вообще инновационный бизнес в области высоких технологий сложно организовать в России хотя бы потому, что оборудование и материалы приходится в основном импортировать. А это, как известно, еще одна большая проблема для российских лабораторий: *«...чтобы ввезти и вывезти оборудование, нужны дополнительные действия по таможенному сопровождению. На сложное*

¹⁶⁰ Knorr-Cettina K. (1983) The Ethnographic Study of Scientific Work: Towards a Constructivist Interpretation of Science// Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science / eds. Karin D. Knorr-Cetina. London: Sage. P. 131.

оборудование требуется сертификаты, и если аналогов не ввозилось ранее, его ввозят как что-то явно другое. У нас быстрее, чем через 3–4 недели что-то купить нереально, и без посредника это сделать фактически невозможно. Это приводит сразу к удорожанию, плюс 30%» (информант Ш.). В зарубежных лабораториях заказ получают на следующий день. Один из интервьюируемых, теоретик, заметил: *«Теоретиком в России быть в принципе можно! Просто ничего не нужно тебе!»* (информант И.).

С известного времени серьезной проблемой для российской науки стала утечка мозгов. Приступая к исследованию, мы предполагали, что перспективные и талантливые молодые ученые будут стремиться выехать за границу и продолжить свою академическую карьеру в зарубежных научных центрах. Ведь работа в лаборатории под руководством ведущего ученого способствовала расширению профессиональных международных контактов и установлению устойчивых связей с зарубежными коллегами, что само по себе могло стать хорошим основанием для продолжения исследовательской карьеры за рубежом, а академические системы развитых стран активно привлекают в свои исследовательские центры на докторские программы и позиции постдоков молодых ученых из-за рубежа. Однако мы получили иную картину.

Молодые исследователи практикуют краткосрочные поездки за рубеж, но эмиграционных планов не вынашивают. *«Меня раз десять звали работать за рубежом... У меня не было никогда желания уехать из России, потому что здесь все потрясающе, здесь дают возможность делать то, что хочешь... Я нигде не собираюсь уезжать надолго. Я хочу получить двойную программу — магистра здесь и аспиранта в Австралийском национальном университете... полгода там учиться, полгода здесь»* (информант А. С.). Для поколения «next» практики интеллектуального обмена становятся необходимыми и естественными — защитил диссертацию в одном университете, на позиции постдока поезжай в другой. Здесь наблюдается редкая для российской научной среды циркуляция мозгов — в лабораториях работают стажеры из Германии, Китая, стран ближнего зарубежья. Это объясняется, прежде всего, тем, что там созданы условия для исследовательской работы: есть оборудование,

профессиональная коммуникация с учеными — представителями элиты в конкретной научной области, включенность в исследовательские сети. Один из интервьюируемых, завлаб, не исключает, что кто-то из молодых сотрудников пожелает работать за рубежом: их «с руками “отрывают” в международные группы. ... И я не держу этих людей... Но это будут те люди, которые, некоторое время поработав за рубежом, с большой вероятностью вернутся обратно, потому что они знают, что их здесь ждут, и если предложат хорошие условия, то вернутся обязательно. Другие, которые выезжали перед этим, никогда не вернутся, потому что они уезжали из страны, которой были не нужны, ... они приняли для себя решение об эмиграции» (информант Б.).

Там, где «вырисовывается» стабильная перспектива лаборатории, у молодых сотрудников нет мотивов ее покинуть. Но лаборатории — микроструктуры уникальные, и, несмотря на то что исследуемые нами коллективы объединяют сходные институциональные черты: наличие серьезной школы, техническое оснащение, присутствие лучших студентов, — не везде есть уверенность в завтрашнем дне. Желание покинуть лабораторию появляется тогда, когда с завершением финансирования мега-проекта все вернется на круги своя: «Если не будет финансирования, то у меня зарплата будет 12 тысяч, и мне придется искать какую-нибудь другую работу. Из поездки в Испанию я для себя важную вещь открыл, что в Испании люди приходят на работу работать, а у нас люди приходят на работу деньги зарабатывать. У них нет “посторонних мыслей”, что сегодня купить поесть и как протянуть до конца месяца» (информант П.). В этом смысле можно только надеяться на последовательность научной политики государства: создав лаборатории, оно создаст и возможности для поиска и получения финансов продуктивным научным группам. Только в таком случае можно говорить о сохранении лабораторной сети и / или ее расширении.

К оценке опыта лабораторий под руководством ведущего ученого следует подходить дифференцированно. Как заметил эксперт: «Есть очень много плохих примеров, о которых вы нигде не прочтете» (информант К.). Но изучаемые нами международные лаборатории — это продуктивные научные группы, они

реализуют новую исследовательскую идеологию, связанную с наукометрией, медийной представленностью научных достижений, вхождением в мировое научное пространство. Важнейшим достижением руководства следует считать привлечение молодых и способных исследователей к реализации проекта, удержание талантов в российской науке. Организация лаборатории — это создание сети стейкхолдеров, которые предоставляют различные ресурсы для эффективной работы. Наше исследование выявило, что наиболее жизнеспособными являются те лаборатории, в которых прочны вертикальные связи: руководство института — завлаб. Лаборатория как микроструктура воспроизводит социальные отношения макроструктур. В условиях, где бизнес не является заметным игроком на научном поле, где не развиты высокотехнологичное производство и корпоративная наука и главным инвестором в исследования является государство с его административным ресурсом, сложно представить другую картину.

Как показало исследование, лаборатории эффективно справляются с министерскими задачами — рост публикационной активности в журналах с высоким импакт-фактором, интернационализация науки — и оптимальны для проведения небольших исследований. Опыт успешных лабораторий свидетельствует, что это хороший инструмент, которым необходимо пользоваться. Однако когда речь идет о масштабных проектах, стратегических, предполагающих теоретические, экспериментальные, технологические и промышленные цепочки, то здесь вузовская наука не поможет. Серьезная наука традиционно была сосредоточена в сети академических исследовательских институтов, и пока никакой альтернативы этому нет. При решении конкретных задач важно выбрать правильный инструментарий.

Глава 3. ГЛОБАЛЬНАЯ ДИАСПОРА (ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ СЕТЕВОЙ КОЛЛАБОРАЦИИ)

3.1. От возвращения к сотрудничеству

«Империи будущего — империи ума» — эти слова Уинстон Черчилль произнес, выступая в Гарварде в 1943 году, однако спустя более 70 лет метафоричное высказывание звучит довольно свежо: дело не в имперском духе, но в стремлении государств сохранить конкурентоспособность, которая в обществе знания определяется человеческим капиталом, интеллектуальным ресурсом. За таланты, умы сегодня разворачивается настоящая охота, условием которой является их свободное «перетекание», таланты образуют потоки, русла, имеющие определенные векторы движения. Сегодня мобильность является существенной чертой организации научных исследований. Изменение в мировой политической конфигурации сдвинуло интеллектуальные потоки: обозначилось самое мощное движение научных кадров из Китая, интенсифицировалось перемещение специалистов из Индии, из стран Восточной Европы (бывшего социалистического лагеря). Трансмиграция научных кадров носит наднациональный характер, она приобретает, по сути, автономный режим существования. Если бизнесмены транснациональных корпораций свободно перетекают по всему миру: Нью-Йорк — Бангалор — Сингапур — Москва — все становится равноценным, что дает основание говорить о «плоском мире»¹⁶¹, — то ученые стремятся туда, где есть научные центры с высокой академической репутацией. В отличие от офисов ТНК, Кремниевую долину невозможно копировать даже на востоке Штатов. Сегодня страны-доноры стремятся смягчить потери

¹⁶¹ Фридман Т. Л. Плоский мир. Краткая история XXI века. М., 2006.

от оттока самого ценного ресурса в обществе знаний — человеческого капитала, привлекая к сотрудничеству «утекших». В этой связи важно понять, каковы механизмы регулирования потоков странами, теряющими дорогостоящий товар. Что скрывается за парадоксально звучащим словосочетанием «выигрыш от утечки мозгов»: действительные преимущества для государств-доноров от потери научного потенциала или серьезный диагноз (старение кадров, исчезновение научного направления и т. д.), который пытаются эвфемизировать?

Сегодня диаспора — это не столько этническая группа иммигрантов, «физически» занимающая определенную территорию, сколько коллективно-сетевой актор научно-технологического сотрудничества, организующийся на веб-страницах и в социальных виртуальных сетях. Диаспоры организуются по сетевому принципу и представляют собой открытые структуры, способные неограниченно расширяться путем включения новых узлов (научных центров, лабораторий, инвестиционных фондов и т. д.), если используются при этом аналогичные коммуникационные коды (например, производство определенного знания). Сеть — это метафора, помогающая визуализировать «смещения» действий от одного узла, связки, к другому и зримо провести линии связи. Для уяснения современных форм производства знания «сетевой момент» представляется принципиальным: высокая плотность научных контактов достигается через сетевую организацию. Если в мобильной социологии современный человек осмысливается как турист, потребляющий места развлечений, то в мобильной науке ученый также становится «дискавером», потребляющим места производства нового знания и образовательные бренды (университеты, лаборатории, конференции и т. д.).

В эволюции научной политики стран исхода можно выявить две основные модели сотрудничества с диаспорой: модель репатриации / запрета, корреспондирующую с консервативным взглядом на проблему «утечки мозгов», и модель взаимодействия, коррелирующую с либеральным подходом. Китай, Индия — самые крупные поставщики человеческих ресурсов на мировом рынке. Выбор страны назначения эмигрантом обусловлен комплексом

обстоятельств: высоким уровнем научных исследований, существованием исторических связей и географической близостью стран исхода и приема, наличием диаспор соотечественников¹⁶². Наиболее конкурентной страной-реципиентом являются США, туда стекаются «мозги» не только из стран периферии, Соединенные Штаты притягательны также и для европейских специалистов. Научная диаспора формируется благодаря студентам, обучающимся за рубежом, и специалистам, которые по контрактам (постоянным или временным) переезжают работать в научно-образовательные и исследовательские центры. Научные диаспоры Индии, Китая образовывались, прежде всего, из студенческих потоков, российская диаспора складывалась из ученых, покинувших страну преимущественно в постсоветский период.

Выехавшие за рубеж ученые оказываются интегрированными в национальные и наднациональные научные сети зачастую еще до того, как покинули (временно или постоянно) пределы родины. Государства исхода несут серьезные потери самого ценного ресурса в обществе знания — человеческого капитала. Так, в докладе, подготовленном Китайской академией наук, утечка умов квалифицируется как «новая форма колониализма, с помощью которой Запад эксплуатирует уже не сырьевые ресурсы, а интеллектуальный потенциал развивающихся стран».¹⁶³ В этой связи важно понять, какова национальная научная политика стран-доноров по отношению к «утекшим» — по сути, к транснациональным интеллектуальным потокам.

Самой энергичной, изобретательной и гибкой политикой по отношению к выехавшим за рубеж научным кадрам можно считать научную политику Китая. Ее концептуальные основы заложены Дэн Сяопином, который включил интеллектуальный ресурс диаспоры в план возрождения страны. В 1992 году было принято «Уведомление Канцелярии Госсовета относительно лиц, обучающихся

¹⁶² Цапенко И. П. Управление миграцией: опыт развитых стран. М., 2009. С. 12–32.

¹⁶³ Ларин А. Г. Китайские мигранты в России. История и современность. М.: Восточная книга, 2009. С. 380.

за границей». В нем, в частности, говорилось: «Приветствуем возвращение для работы на родине лиц с заграничным образованием. Лица, получившие образование за государственный счет, должны по окончании обучения вернуться и служить родине»¹⁶⁴. Но ориентация исключительно на репатриацию специалистов не эффективна, поэтому КНР поощряет любые формы сотрудничества — от инвестиций до кратковременных визитов с курсами лекций. От лозунга «Возвращайтесь и служите Родине» правительство переходит к новому слогану: «Служите Родине». Одна инициатива следует за другой: «100 талантов», «1000 талантов», «Заморские таланты — на службу родине», «Создание зеленого коридора для возвращения талантов китайского происхождения, обучавшихся за границей; университеты и академии также привлекают представителей научной диаспоры для совместной работы.

Вернувшиеся специалисты составляют 81% от общего числа академиков Китайской академии наук, 54% от числа Китайской инженерной академии, 72% от численности руководителей базовых учебных и исследовательских центров и ведущих лабораторий государственного и провинциального уровня. По программе «Фонд репатриантов: запуск S&T исследований» профинансировано с 1990 года 10 926 репатриантов. Проект «Таланты XXI века» (1993), направленный на поддержку молодых преподавателей вузов, вернувшихся из-за границы, охватил 922 человека. По данным Национального бюро статистики КНР, в 2009 году в 112 лабораториях, подведомственных Министерству образования, работало 3444 приглашенных исследователя, в 71 лаборатории Китайской академии наук их число составляло 1837 человек.¹⁶⁵ Это некоторые итоги «агрессивной» политики КНР, направленной на кооперацию с покинувшими страну специалистами. Они красноречиво свидетельствуют о том, что национальное государство не может полностью управлять интеллектуальными потоками,

¹⁶⁴ Ларин А. Г. Китай и зарубежные китайцы. М., 2008. С. 20.

¹⁶⁵ China statistical yearbook on science and technology 2010 // National Bureau of Statistics of Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China. China Statistics Press, 2010. P. 206.

вливающимися в транснациональные русла, — оно может в определенной мере компенсировать потери от оттока высококвалифицированных кадров, но называть это «выигрышем» сомнительно.

В сравнении с Китаем Индия обладает ограниченными ресурсами в области кооперации с выехавшими за рубеж соотечественниками. Индийская научная политика эволюционировала от стратегии запрета на выезд из страны отдельных категорий специалистов в 1970-е годы к институционализации связей с диаспорой. Эффективно работают государственные программы, поддерживающие трансфер знаний в индийские научные центры, экспатриантов включают в экспертные и консультативные советы на родине. В 2000 году был создан комитет по индийской диаспоре, основной задачей которого стало «привлечение капиталовложений в сферу информационных технологий и обеспечение индийских фирм заказами из-за рубежа».¹⁶⁶ В 2007 году правительство объявило об организации Глобального индийского фонда с целью вложения средств диаспоры в развитие образования и здравоохранения в Индии. В целом политика исходит из здравого прагматизма: если повернуть вспять русла потоков эмигрантов невозможно, тем более что высококвалифицированные кадры избыточны для национального рынка, то от кооперации с диаспорой можно получать определенные преимущества. Очевидно, что традиционный, консервативный взгляд сменяется на либеральный, алармистские настроения уступают место прагматизму.

В последнее время научная политика РФ по отношению к диаспоре соответствует мировым трендам, однако долгое время никаких конкретных мер, направленных на сотрудничество с учеными-экспатриантами, не предпринималось. Достижения от сотрудничества с учеными-соотечественниками, проживающими за рубежом, в РФ пока скромные. Ученые «перетекают» туда, где созданы дорогостоящие лаборатории и обеспечено высокое качество жизни. Если в стране нет надлежащих мест (узлов) для производства нового знания, которые были бы включены в международные

¹⁶⁶ Лунев С. И. Роль государства в достижениях в сфере информационных технологий в Индии: опыт для России // Вопросы государственного и муниципального управления. 2008. № 1. С. 45.

научные сети, то возможности государства влиять на перетекание человеческого капитала чрезвычайно ограничены.

В целом можно предположить, что меры, предпринимаемые странами-донорами по отношению к соотечественникам за рубежом, приносят положительный результат: вместе с оттоком ученых идет обратный процесс, увеличивается число граждан, вернувшихся в свои государства, прежде всего, в страны с растущими экономиками — Китай и Индию, где улучшаются социально-экономические условия и реализуются программы сотрудничества с соотечественниками, поощряется мобильность кадров. Инвестирование государства и бизнеса в научно-исследовательскую инфраструктуру и развитие социальной сферы в целом являются основными условиями возвратной миграции. Однако очевидно и другое — национальное государство, сталкиваясь с новыми вызовами, не в состоянии разрешить проблемы, имеющие транснациональный характер, к которым и принадлежит проблема «утечки мозгов».

3.2. Инновационный потенциал и интеллектуальная миграция в Индии

Индия в глобальном научном пространстве

Чтобы оценить положение Индии в мировой науке, необходимо обратиться к важнейшим количественным показателям, являющимся своеобразными индексами уровня развития R&D. Для этого выделим несколько групп индикаторов, во-первых, отражающих состояние НИОКР, во-вторых, относящихся к человеческому капиталу, в-третьих, связанных с научной продуктивностью, и, наконец, патентную статистику.¹⁶⁷ Так, доля Индии в мировых

¹⁶⁷ Известный специалист в области библиометрии И. В. Маршак-Шайкевич также выделяет данные показатели, несколько иначе их классифицируя: «1) статистические показатели развития науки (затраты на исследования и разработки, численность научного персонала и пр.), 2) патентная статистика и 3) библиометрические показатели: число научных публикаций, их цитируемость». При этом подчеркивается, что «показатели

показателях ВРНИОКР устойчиво растет и составила в 2002 году 1,6%, а в 2007 — 2,2%, таким образом, Индия обогнала Россию, Бразилию, Мексику, Канаду, Австралию. Но, занимая в Группе 20 восьмую позицию, она существенно отстает от Китая и Республики Корея¹⁶⁸, при этом в глобальный ВВП Индия вносит значительно больший вклад, чем в глобальный ВРНИОКР. Другим верифицируемым критерием можно считать величину ДИНИОКР отдельных стран: в Индии в 2008 году он составил 0,88% (для сравнения — Россия опережает Индию почти на 50%). К 2012 году рост правительственных расходов планируется повысить до 1,2%. Однако такой результат расценивается самим правительством как неудовлетворительный, не соответствующий амбициозным целям, — войти в состав ведущих научно-технических держав. В связи с этим Министерство развития человеческих ресурсов (the Ministry Human Resource Development — MHRD) пытается внедрить в университеты R&D. Реализация данной стратегии будет способствовать расширению сектора высшего образования, коммерциализации университетов, повышению их мирового рейтинга. Пока в сотню лучших университетов мира («Рейтинг репутации мировых вузов» — World Reputation Rankings)¹⁶⁹ вошел единственный

первой и второй групп отражают первую стадию инновационного процесса», в то время как библиометрические указывают на «степень продуктивности фундаментальных и прикладных исследований» // *Маршакова-Шайкевич И. В.* Россия в мировой науке: библиометрический анализ. М.: ИФ РАН, 2008. С. 10–11.

¹⁶⁸ UNESCO Science Report 2010 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/prospective-studies/unesco-science-report/unesco-science-report-2010/> (дата обращения: 28.02.2011).

¹⁶⁹ Рейтинг составлен аналитиками британской газеты “Times” — “Times Higher Education” — при участии информационной группы “Thomson Reuters”, а также службы изучения общественного мнения “Ipsos Media” и опубликован 10 марта 2011 года. В течение семи последних лет это приложение ежегодно представляет рейтинг мировых вузов (World University Rankings), который учитывает целый ряд показателей (уровень образовательных и исследовательских программ, цитируемость научных статей, количество иностранных студентов и специалистов). Times Higher Education [Электронный ресурс]. Режим доступа:

индийский институт — Indian Institute of Science — Bangalor, — занявший 92 позицию. Индию опережают «большие тигры» — Сингапур, Тайвань, Южная Корея, Гонконг, — а также Китай и Россия (МГУ на 33 месте). Усиливая конкурентоспособность высшего образования, Индия раскрывает двери зарубежным вузам, которые благодаря эффективному менеджменту, образовательным программам, методам обучения и ведения научных исследований придадут новый импульс развитию человеческого потенциала.

Доля научных сотрудников в определенной стране от общего их количества в мире — один из главных маркеров развития науки. В России на миллион жителей насчитывается 3292 исследователя, соответственно, 1071 — в Китае, 625 — в Бразилии (2006) и 136 — в Индии (2005). В абсолютных цифрах за 2007 год это выглядит так: Китай — 1423,4 тыс., Россия — 469,1 тыс., Индия — 154,8 тыс., Бразилия — 124,9 тыс.¹⁷⁰ Таким образом, в Индии, в отличие от Китая, почти догнавшего США (19,7% против 20,0%), данный показатель достаточно низок и составляет всего 2,2%, что означает нехватку высококвалифицированных специалистов. Причиной служит недостаток государственных, занимающихся фундаментальной наукой университетов и их скудное финансирование, а также отток молодых специалистов за рубеж, где условия жизни и работы оказываются более привлекательными. В целях изменения ситуации правительство Индии приняло решение об открытии 30 новых университетов для увеличения числа студентов с 15 миллионов в 2007 году до 21 миллиона в 2012. Еще одним индикатором, свидетельствующим о статусе науки, принято считать ВРНИОКР в расчете на одного исследователя. Здесь картина более оптимистична: в Индии в 2007 году он достиг 126,7 тыс. дол., в России — 50,1 тыс. дол., в Китае — 72,0 тыс. дол., в США — 243,9 тыс. дол.¹⁷¹ Данное обстоятельство способствует росту эффективности науки

<http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2010-2011/top-200.html> (дата обращения: 20.03.2011).

¹⁷⁰ UNESCO Science Report 2010 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/prospective-studies/unesco-science-report/unesco-science-report-2010/> (дата обращения: 28.02.2011).

¹⁷¹ Там же.

в Индии, которая все больше привлекает представителей инновационных транснациональных корпораций.

По количеству научных публикаций вес Индии в общемировом показателе в последние годы постоянно растет и составил к 2008 году 3,7% против 2,6% в 2002 году.¹⁷² По базам данных Scopus, Индия в 2008 году опубликовала 50 519 статей (Россия — 32 164, Китай — 231 726, Бразилия — 34 145)¹⁷³ и заняла десятую строку в рейтинге. Усиление позиций характерно и для совместных публикаций, являющихся косвенным показателем степени вовлеченности ученых в международное сотрудничество («доступ к уникальной аппаратуре, экспериментальным установкам или архивам, обмен идеями с лидерами в соответствующей отрасли, воспитание молодых кадров»¹⁷⁴). За 10 лет Индия более чем вдвое увеличила их объем, почти догнав Бразилию. Среди стран БРИК абсолютным лидером является Китай, Россия по приросту статей, написанных в соавторстве, к сожалению, занимает последнее место (Рис. 28).

Еще один момент, на который стоит обратить внимание, — это доля патентов, однако ее можно оценить как скромную — 0,2% от мирового показателя в 2007 году, и большинство патентов приходится на такую область исследований, как химия.

Итак, по каждой из групп показателей складывается неоднозначная картина, но можно уловить некоторую тенденцию — положение индийской науки в мировом рейтинге укрепляется: абсолютные и относительные расходы Индии на НИОКР растут, увеличиваются затраты на одного исследователя, более весомым становится объем научных публикаций. Все это позволяет сделать

¹⁷² UNESCO Science Report 2010 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/prospective-studies/unesco-science-report/unesco-science-report-2010/> (дата обращения: 28.02.2011).

¹⁷³ Пудовкин А. Как публикуются российские ученые // Троицкий вариант. Наука. № 74 от 15 марта 2011 г. С. 10 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://trv-science.ru/2011/03/15/kak-publikuyutsya-i-citiruyutsya-rossijskie-uchenye-2/> (дата обращения: 15.03.2011).

¹⁷⁴ Писляков В. В. Соавторство российских ученых с зарубежными коллегами: публикации и их цитируемость. М.: Издательский дом ГУ — ВШЭ, 2010. С. 3.

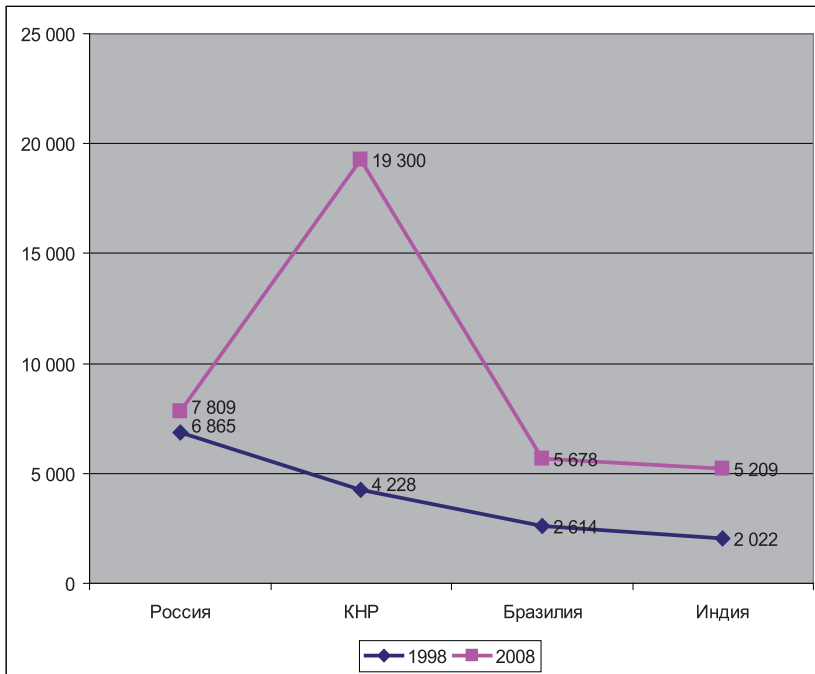


Рис. 28. Статьи стран БРИК, написанные в соавторстве в 1998, 2008 гг.

Источник: National Science Foundation // S&EI-2010, Table 5–39, Internationally coauthored S&E articles, by selected country / economy pairs: 1998, Table 5–40, Internationally coauthored S&E articles, by selected country / economy pairs: 2008 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.nsf.gov/statistics/seind10/appendix.htm> (дата обращения: 08.12.2011).

вывод, что в Индии имеются достаточные ресурсы для развития инновационных процессов. В стране давно сложилась и успешно действует рыночная модель экономики, по итогам кризисного 2009 года рост ВВП составил чуть менее 6%, по абсолютному его показателю в 2010 году экономика вышла на 4 место в мире. Индия вовлечена в глобальное экономическое, научно-техническое пространство, страна располагает квалифицированными и сравнительно «дешевыми» специалистами, словосочетание «индийский программист» давно стало своеобразным «брендом». При этом следует подчеркнуть, что «относительная отсталость» Индии

обернулась ее явным преимуществом, позволяющим легко перешагнуть через инвестиции в инфраструктуру, на которую развитые страны в XX веке тратили солидный капитал (беспроводная связь, беспроводное образование, беспроводная энергия, беспроводная медицина и т. д.).

Инновационное развитие Индии

Научная политика ведущих стран уже давно отказывается от линейного подхода к пониманию инноваций (фундаментальные исследования — изобретения) и тяготеет к более сложному осмыслению. Обозначились следующие звенья инновационной цепочки: инвестиции — разработка — процесс внедрения — получение качественного улучшения. Тандем университетов и делового сектора, участие бизнеса в финансировании исследовательских программ ведет к конкурентоспособности в промышленности, оно свойственно странам, наращивающим свои возможности в области НТИ. Однако такой безоговорочной конвергенции в Индии нет.

Дело в том, что высшее образование в Индии имеет свои особенности: оно не генерирует промышленных технологий, и университеты в большинстве своем не являются научными центрами. Их деятельность сконцентрирована в области фундаментальных исследований и подготовки кадров. Этим объясняется низкая публикационная активность и не первые строки в мировых рейтингах. Престижным и качественным считается то техническое образование, которое получают в Индийских институтах технологий (ИИТ — Indian Institutes of Technology), занимающих приоритетное положение среди вузов: они получают гранты от правительства и множество заказов на НИОКР от частных компаний. Выпускники сети ИИТ востребованы на международном рынке и достигают руководящих позиций в интернациональных высокотехнологичных компаниях.¹⁷⁵ Однако совокупный

¹⁷⁵ По материалам, опубликованным в монографии С. В. Коховой и А. Г. Сухарева, в Силиконовой долине США 774 компании основаны

вклад сектора высшего образования в исследования и разработки не превышает 5%.

Структура индийской науки сложная. Она включает в себя национальные лаборатории, институты и R&D центры, финансируемые из бюджета страны или штата. Кроме того, существуют научные учреждения, подчиненные отдельным ведомствам и занимающиеся их профильными исследованиями. В Индии довольно развита корпоративная наука, когда научные центры принадлежат отдельным компаниям, в том числе транснациональным. При этом Индийская национальная академия наук является скорее научным сообществом, нежели исследовательским учреждением.

В 2008 году в Индии вышел проект национального закона об инновациях, свидетельствующий о внушительном присутствии наукоемких отраслей в промышленном секторе, примечательно, что рост наукоемких производств опережает рост экономики в целом. В Индии основной приток инвестиций в высокотехнологичные секторы экономики идет не столько от государства, сколько от частного капитала (аэрокосмическая отрасль, пожалуй, исключение). При этом важную роль играют прямые иностранные инвестиции, вкладываемые в предприятия, размещенные в Индии. Коммерциализация инноваций стимулируется через налоговые льготы, правительственные и общественные программы, поддерживающие проекты на различных стадиях.

Так, например, в 1992 году была создана Индийская ассоциация венчурного инвестирования (Indian Private Equity and Venture Capital Association — IVCA¹⁷⁶), в состав которой в последние годы вошли многие американские и европейские фонды, что значитель-

индийцами. Индийцами являются свыше 5000 миллионеров, миллиардеры: Гурурадж Дешпанде основал фирму телекоммуникационных технологий, Сабир Бхатия создал в Интернете первую электронную почту Hotmail.com, Винод Хосла — соучредитель компании “Sun Microsystem”. Индийские миллиардеры в области информационных технологий обычно имели два образования: техническое, полученное в Индии, и инженерное в США.

¹⁷⁶ См. официальный сайт Indian Private Equity and Venture Capital Association — IVCA Technology Development Board [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.indiavca.org/> (дата обращения: 19.03.2011).

но ускорило рост венчурных инвестиций. Основные направления инвестиций в венчурные компании — это информационные и коммуникационные технологии, фармацевтика, химия, биомедицина. Многие венчурные фонды Силиконовой долины, зачастую имеющие индийцев-менеджеров, открывают офисы в Бангалоре и других центрах индустрии ИТ.¹⁷⁷ Вместе с тем большие возможности, которые сулят ТНК страны с формирующейся экономикой, сопровождаются определенными рисками, препятствующими их эффективной деятельности. Речь идет о высоком уровне бедности, плохо отлаженной системе оказания базовых государственных услуг, загрязнении окружающей среды, контрафакции, наносящей серьезный урон прибыли. Все это вкуче приводит к тому, что некоторые западные компании (например, Yahoo!, eBay) закрыли свои филиалы в Индии. Однако положительные перспективы (прежде всего, новый рынок, квалифицированные специалисты) привлекают в Индию большое число зарубежных фирм.

В 1996 году правительством был учрежден Совет по технологическому развитию (Technology Development Board — TDB)¹⁷⁸, предоставляющий льготные кредиты инновационным фирмам — до 50% от стоимости утвержденного проекта, причем ставка составляет 5% в год. Согласно данным, представленным в отчетном докладе, наиболее активно совет поддерживает высокотехнологичные компании, работающие в сфере здравоохранения, инжиниринга, химии и в сельском хозяйстве.¹⁷⁹ Серьезная поддержка

¹⁷⁷ “General Electric” за последние несколько лет затратила более 50 млн дол. на создание медицинского научно-исследовательского центра в Бангалоре, который стал самым крупным медицинским центром этой корпорации. “Cisco” вложила более 1 млрд долл. в строительство своей второй штаб-квартиры (“Cisco East”) в Бангалоре. Обзор прессы [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://polpred.com/?ns=1&ns_id=229498 (дата обращения: 19.03.2011).

¹⁷⁸ См. официальный сайт Technology Development Board [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://tdb.gov.in/writereaddata> (дата обращения: 19.03.2011).

¹⁷⁹ Annual Report. 2008 // Сайт Technology Development Board [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://tdb.gov.in/writereaddata/html_en_files/AnnReport.pdf (дата обращения: 15.03.2011).

сектора биомедицины со стороны государства изменила поведение частных инвесторов: в 2006–2007 годах число венчурных сделок в секторе биомедицины начало стремительно расти.

Особое место в инновационном развитии страны отводится технопаркам. Индия славится, прежде всего, технопарками программного обеспечения (Software Technology Park – STP) – это экспортно-ориентированные структуры для разработки и продажи программных продуктов, совмещающие концепции экспортно-ориентированных предприятий (Export Oriented Unit – EOU) и экспортных производственных зон (Export Processing Zones – EPZ). Индийские технопарки – это центры «кристаллизации» передовых знаний и технологий с быстрым внедрением в производство. Им предоставляются налоговые и таможенные льготы (освобождаются от налога на импорт, на пять лет – от уплаты внутренних налогов и сборов, имеют ряд других льгот – энергоснабжение и связь, включая спутниковую). Сегодня они приобретают черты комплексных научно-исследовательских центров с развитой инфраструктурой и с самым современным техническим оснащением для выполнения НИОКР. Важно отметить, что кадры готовятся в самих технопарках, при этом система образования кардинально отличается от российской. Например, в технопарке Бангалора после окончания школы студент два года обучается в колледже и становится программистом. Дальнейшая учеба обязательна только для руководителей проектов. Эти факторы, в совокупности с программой государственной поддержки, помогли Индии стать лидером мирового рынка офшорного программирования. Всего в 13 индийских технопарках работает около 1,3 тыс. компаний разработчиков, в которых трудится более 450 тыс. сотрудников.¹⁸⁰

¹⁸⁰ Инновации и технопарки. Интервью с генеральным директором «Переславского технопарка» Алоком Кумаром 2010 [Электронный ресурс] // Сайт Российской национальной нанотехнологической сети. Режим доступа: <http://www.rusnanonet.ru/articles/41012/> (дата обращения: 19.03.2011).

Таким образом, реструктуризация экономики, сотрудничество государства и бизнеса, выражающееся в серьезных инвестициях в технические институты и телекоммуникации, создание передовых технопарков является хорошей платформой для инноваций. Начиная с 1980-х годов центром разработок новых технологий (ИТ) был Мумбаи, а затем главным сосредоточием R&D стал Бангалор, позже Хайдарабад. Однако Индия — страна контрастов. Технопарк в Бангалоре — это превосходные помещения для работы программистов, поля для гольфа, бассейны, спортзалы, но за ограждением — другой мир обычного индийского города с его нищетой и лачугами. Несмотря на оазисы современных технологических достижений, качество жизни в Индии по-прежнему остается низким (бедность, неграмотность значительных групп населения), что сохраняет предпосылки для миграции высококвалифицированных специалистов.

Миграция высококвалифицированных специалистов: Индия — США

История современной индийской иммиграции берет свое начало с 1965 года, когда в США был принят закон «Об иммиграции», устанавливающий преференции для приема мигрантов на основе профессионально-квалификационных признаков. Страна нуждалась в высококвалифицированных специалистах и рабочих. Принятие этого закона стимулировало «утечку умов» из развивающихся стран, прежде всего из Индии, Кореи, Филиппин, Китая. Число индийцев, проживающих в США, с 1965 года стремительно росло: от 51 000 человек в 1970 году к 1 000 000 человек в 2000 году.¹⁸¹ К началу 1990-х годов индийская иммиграция в США на 85–90% была представлена специалистами и членами их

¹⁸¹ Varma R. India — Born in the U. S. Science and Engineering Workforce 2010 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.unm.edu/~varma/print/ABS_Indian.pdf (дата обращения: 19.03.2011).

семей.¹⁸² По некоторым данным, в 2006 году в США проживало 1 519 157 уроженцев Индии.¹⁸³

До 1980-х годов интеллектуальная миграция из Индии преследовала, прежде всего, научные цели. Достижение статуса профессора или совершенствование технических навыков инженера — это потолок профессиональной карьеры. Деловой интерес был на периферии. По результатам социологических исследований¹⁸⁴ можно выявить ряд обстоятельств, способствовавших такому позиционированию индийских мигрантов. Во-первых, у самих индийцев не было «практической веры» в успешный бизнес. Во-вторых, и это, пожалуй, самое главное, они принадлежали к среднему классу и не имели достаточных средств для открытия собственного дела. Надо было искать инвесторов, но степень доверия к индийским специалистам как бизнесменам в то время была невысокой, индийский мигрант-предприниматель был еще «непроверенным товаром» в Силиконовой долине. В-третьих, существовала и определенная дискриминация, которую испытывали эмигранты из Индии.

Начало серьезных изменений в социальной стратификации индийских высококвалифицированных мигрантов приходится преимущественно на 1990-е годы. Существенное число ученых и инженеров — выходцев из Индии — присоединилось к классу мультимиллионеров, некоторые превратились в миллиардеров. Индийские иммигранты стали доминирующей этнической группой среди учредителей высокотехнологичных фирм в Соединенных Штатах. Если в период между 1980 и 1998 годами им принадлежало

¹⁸² *Цапенко И. П.* Управление миграцией: опыт развитых стран. М., 2009. С. 57.

¹⁸³ *Terrazas A.* Indian immigrants in the United States. Migration Information Source. Retrieved 2008 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.migrationinformation.org/USfocus/display.cfm?id=687> (дата обращения: 19.03.2011).

¹⁸⁴ *Varma R.* India — Born in the U. S. Science and Engineering Workforce 2010 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.unm.edu/~varma/print/ABS_Indian.pdf (дата обращения: 19.03.2011).

7% наукоемких компаний Силиконовой долины¹⁸⁵), то к 2005 году — уже 15,5%.¹⁸⁶ Компании работают в таких ультрасовременных областях, как программное обеспечение (46%), инновационные услуги (44%), ИКТ (5%), полупроводники (2%), биомедицина (2%) и экология (1%). Данные фирмы рассеяны по всей стране, однако их наибольшая концентрация наблюдается в Калифорнии (26%) и Нью-Джерси (14%).¹⁸⁷

Типичная жизненная траектория мигрантов, приехавших из Индии в 1980-х и ставших в США бизнесменами, определяется следующими ключевыми пунктами: получение степени бакалавра в престижных Индийских институтах технологий (ИИТ), обучение S&E в лучших американских университетах, докторантура и PhD, работа, как правило, в течение 10 лет в известных инновационных лабораториях или преподавание в ведущих университетах.¹⁸⁸ По всей вероятности, это — достаточное время, чтобы проявиться предпринимательской жилке и способности управлять компаниями. Несомненно, из Индии в США перетекает ценнейший человеческий капитал, не зря индийскую диаспору в Штатах называют «образцовым меньшинством», а индийского мигранта «образцовым мигрантом». Этот стереотип индийского мигранта есть результат определенной генерализации, когда вне зависимости от социальных когорт выделяют общие качества прибывших из Индии

¹⁸⁵ *Saxenian A. L.* (1999) Silicon Valley's new immigrant entrepreneurs. Berkeley: Public Policy Institute of California [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.ppic.org/content/pubs/report/R_699ASR.pdf (дата обращения: 02.02.2014).

¹⁸⁶ *Wadhwa V., Saxenian A. L., Rissing B., Gereffi G.* (2007) America's new immigrant entrepreneurs [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=990152 (дата обращения: 19.03.2011).

¹⁸⁷ *Varma R.* India — Born in the U. S. Science and Engineering Workforce 2010 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.unm.edu/~varma/print/ABS_Indian.pdf (дата обращения: 19.03.2011).

¹⁸⁸ Эмигранты составляют примерно 20% всех преподавателей престижных учебных заведений США, при этом лидируют выходцы из Индии (*Юревич А. В., Цапенко И. П.* Наука в современном российском обществе. М., 2010. С. 84).

специалистов: настойчивость в получении образования, целеустремленность, следование этическим стандартам, которые ввиду другой культурной ситуации традиционного общества не совпадают с американскими. Не имея денежных средств в начале своего зарубежного пути, они приобретали высокий социальный статус, который конвертируется в финансовый капитал.

Важно отметить, что преуспевающие индийские предприниматели в США стремились упрочить интернациональные сети сотрудничества в области НИОКР между двумя странами, помогая экспатриантам наладить свой бизнес в стране прибытия. Так, в 1987 году появляется Ассоциация индийских профессионалов Силиконовой долины (The Silicon Valley Indian Professionals Association — SIPA), в 1992 году американскими предпринимателями — эмигрантами из Индии была создана еще одна общественная организация — Индийский антрепренер (The Indus Entrepreneur — TiE). Обе ассоциации предоставляют выходцам из Южной Азии доступ к ресурсам и информации (вплоть до поиска инвесторов) и возможность включиться в деловые сети исследований и разработок. При этом индийская диаспора играет важную роль в установлении научного сотрудничества, экспорта технологий из США обратно в Индию, способствуя размещению на родине компаний аутсорсинга. The Indus Entrepreneur профинансировал около 300 стартовых проектов, открыл свои представительства в Бангалоре, Мумбаи, Дели, Хайдарабаде, Калькутте.

Индийское государство стремится институализировать связи с диаспорой: эффективно работают государственные программы, поддерживающие трансфер знаний в индийские научные центры, экспатриантов включают в экспертные и консультативные советы на родине. В 2000 году был создан комитет по индийской диаспоре, основной задачей которого стало «привлечение капиталовложений в сферу информационных технологий и обеспечение индийских фирм заказами из-за рубежа».¹⁸⁹ В 2007 году правительство

¹⁸⁹ Лунев С. И. Роль государства в достижениях в сфере информационных технологий в Индии: опыт для России // Вопросы государственного и муниципального управления. 2008. № 1. С. 45.

объявило об организации Глобального индийского фонда с целью вложения средств диаспоры в развитие образования и здравоохранения в Индии. Американские предприниматели индийского происхождения инвестируют огромные средства в благотворительных целях на развитие науки, образования и здравоохранения у себя на родине.

По численности иностранных ученых, работающих в американских университетах, выходцы из Индии в 2006 году занимали третью позицию, существенно уступая Китаю и незначительно Корею, — доля Индии в общей численности иностранных ученых в американских университетах составляет 9,1% против 19,6% (Китай) и 9,2% (Корея).¹⁹⁰ Индийцы унаследовали хорошую британскую систему образования в области естественных и технических наук в средних школах. Пройдя хорошую выучку в лучших высших учебных заведениях своей родины и получив статус дипломированного специалиста в США, они становятся востребованными на американском рынке и, принимая предложения о трудоустройстве, работают в университетах, национальных лабораториях, инновационных центрах. Их конкурентоспособность повышается благодаря хорошему знанию английского языка.

Вместе с тем неравные стартовые возможности иммигрантов в сравнении с местным населением усложняют их адаптацию в стране прибытия. Слабая интегрированность в социальные сети, барьеры профессионального роста (индийцы прежде всего исполнители, но не управленцы), чувство ущемления в вознаграждении за труд (при всем том, что индийцы — наиболее высоко оплачиваемая этническая группа в США), безработица членов семей (жен) в последнее время заставляют индийских иммигрантов пересматривать свои миграционные намерения. Динамичное развитие Индии, создание в этой стране ТНК предприятий и исследовательских лабораторий, которым составляют конкуренцию уже собственно индийские инновационные центры, серьезные финансовые вложения в технические университеты делают ее более

¹⁹⁰ Юревич А. В., Цапенко И. П. Наука в современном российском обществе. М., 2010. С. 83.

привлекательной для высококвалифицированных специалистов, чем прежде. Некоторые исследователи фиксируют наметившуюся тенденцию возвращения экспатриантов на свою родину. При этом важно отметить, что единомыслия по данному вопросу нет. Более того, в Докладе ЮНЕСКО¹⁹¹ подчеркивается факт интенсификации оттока специалистов за рубеж.

Опросы индийских студентов, обучающихся в ИТ¹⁹², выявляют некоторое изменение в их жизненных стратегиях. Если прежде в большинстве своем они стремились уехать в США, чтобы продолжить там образование и получить диплом специалиста и степень PhD, то теперь их привлекают новые возможности дома. Выпускники престижных индийских институтов и университетов охотно устраиваются на работу в индийские или американские и европейские компании на очень выгодных условиях, не выезжая за границу. Более того, многие из них хотели бы стать менеджерами, а перспективы достижения подобной позиции на родине более благоприятны, чем за рубежом. При этом общее число студентов-индийцев, получающих S&E образование в США, с каждым годом увеличивается: в 2006 году оно составило 56 280 человек, а в 2009 — 67 800 человек (Рис. 29).

Однако стоит обратить внимание на тот факт, что количество вновь поступивших в 2009 году сократилось с 18 280 человек в 2008-м до 15 130 в 2009-м.¹⁹³

Возможно, это сокращение студентов объясняется новыми профессиональными перспективами, открывающимися им дома.

¹⁹¹ UNESCO Science Report 2010 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/prospective-studies/unesco-science-report/unesco-science-report-2010/> (дата обращения: 28.02.2011).

¹⁹² Varma R. India — Born in the U. S. Science and Engineering Workforce 2010 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.unm.edu/~varma/print/ABS_Indian.pdf (дата обращения: 19.03.2011).

¹⁹³ Данные Национального научного фонда США. National Science Foundation [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.nsf.gov/statistics/infbrief/nsf10324/?WT.mc_id=USNSF_179 (дата обращения: 15.03.2011).

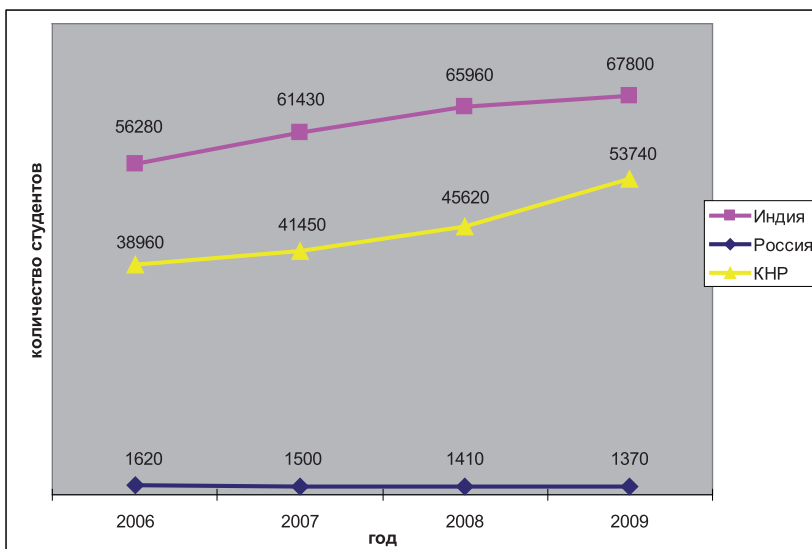


Рис. 29. Количество студентов, поступивших на естественнонаучные и инженерные специальности в вузы США

Источник: Национальный научный фонд США. National Science Foundation [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.nsf.gov/statistics/infbrief/nsf10324/? WT.mc_id=USNSF_179](http://www.nsf.gov/statistics/infbrief/nsf10324/?WT.mc_id=USNSF_179) (дата обращения: 15.03.2011).

Но диагностировать такое положение дел как тенденцию пока рано, нужна более длительная временная перспектива.

Подытоживая, следует отметить, что индийская диаспора является своеобразным ресурсом инновационного развития Индии, аутсорсинга, «медиатором» трансфера знаний и технологий из страны прибытия на историческую родину. Размещение “Microsoft”, IBM, “Intel”, General Electric” своих предприятий в Индии в целях оптимизации затрат делают востребованными молодых индийских специалистов, ограничивая их возможности на зарубежном рынке (правда, это создает новую проблему – проблему внутренней миграции и электронной утечки умов). Увеличение зарплаты в секторе НИОКР (годовой доход научного сотрудника в Индии составляет около 10 тыс. долларов США, что немало для

страны¹⁹⁴), специальные долгосрочные государственные программы поддержки талантливой молодежи, наконец, открытие собственных инновационных предприятий приводят к определенному пересмотру миграционных планов студентов.

Индия является страной с развивающейся экономикой, интенсивно поставляющей в развитые страны, прежде всего США, высококвалифицированных специалистов. В последние годы она демонстрирует серьезные показатели роста ВВП и ВРНИОКР. Взаимодействие государства и бизнеса, активная поддержка инноваций, коммерциализация знаний превращает ее в ведущий мировой центр обслуживания иностранных компаний, аутсорсинга, развития высокотехнологичных секторов IT, химии, медицины, фармакологии.

Важная роль при этом принадлежит индийской диаспоре. Индия — страна, энергично превращающая отрицательные последствия интеллектуальной эмиграции в ее положительные эффекты. Экспатрианты играют стратегическую роль в привлечении инвестиций для научных теоретических и экспериментальных исследований в Индии, для роста индустриального экспорта, для создания медицинских и образовательных учреждений.

Реструктуризация экономики, связанная с быстрым ростом наукоемких отраслей, требует высококвалифицированных специалистов, в которых государство испытывает недостаток. Перспективы карьерного роста, выгодные предложения по оплате труда у себя на родине привлекают выпускников индийских вузов. У студентов раздвигаются жизненные перспективы и пространство для выбора: ТНК и собственно индийские компании оттягивают к себе молодых специалистов, которые прежде пополнили бы когорты экспатриантов.

¹⁹⁴ Платформа для ускорения инновационного процесса в Индии существует. Интервью с главным научным сотрудником Института экономики и организации промышленного производства СО РАН, доктором исторических наук Е. Г. Водичевым. 2009 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.coprah.info/articles/science/platforma-dlya-uskoreniya-innovatsionnogo-protsessa-v-indii-sushchestvuet> (дата обращения: 15.03.2011).

Говорить о тенденции репатриации пока рано, но наметился поворот в эту сторону. Понятно, что колоссальное различие в качестве жизни, уровень оснащенности НИОКР делают США более притягательной страной. Не менее очевидно и другое: выпускникам ИТ приходится все больше калькулировать преимущества и издержки жизни эмигранта-интеллектуала. Однако выбранный Индией путь на инновационное развитие является самой короткой дорогой, ведущей от «утечки умов» к циркуляции интеллектуальных ресурсов.

3.3. Научная диаспора как ресурс интеллектуальной элиты в Китае

За последние двадцать лет КНР сделала существенный рывок в научно-технологическом развитии, и хотя некоторые эксперты полагают, что ее достижения преувеличены, вряд ли кто-то станет отрицать позицию Китая как заметного игрока в глобальной экономике. Амбициозные планы китайского правительства подкрепляются статистикой, высокие показатели технологического роста «материализованы» в городском ландшафте, осязаемы в организации повседневной жизни, а поэтому разговоры об инновациях (при всем том, что Китай пока не создал собственную инновационную систему) не воспринимаются здесь как «пустое сотрясание воздуха», как дискурс интеллектуальной элиты, включенной в глобальные сети, но вызывающей скепсис у простого обывателя. То, что в свое время Ж. Бодрийяр писал о Нью-Йорке, сегодня в полной мере применимо к Шанхаю, китайскому воплощению high-tech: он столь реален, сколь и виртуален, столь подлинен, сколь и симулятивен.

Мощный экономический рост Китая детерминирован комплексом обстоятельств, среди которых существенную (а по мнению некоторых ученых, ведущую) роль играет трансформация высшего образования. Была сделана ставка на экспансию третичного уровня, которая вначале отнюдь не обуславливалась потребностями рынка, а, напротив, в краткосрочной перспективе создавала

некоторые проблемы с трудоустройством высококвалифицированных кадров. Тем не менее, несмотря на подобные издержки, научная политика Китая расценивает данную образовательную стратегию, предполагающую подготовку специалистов с определенными интеллектуальными навыками, как один из основных механизмов, позволяющих сохранить быстрые темпы роста экономики и ее конкурентоспособность. Китай — не единственная страна с развивающейся экономикой, которая запустила модель, связавшую воедино реформу образования и экономического роста, но именно в Китае этот «эксперимент» успешно работает. Индия расширила сектор первичного и вторичного образовательного уровня, но не высшего, что не способствовало увеличению высококвалифицированных кадров и не послужило основой еще одного «экономического чуда». С этой точки зрения выглядит сомнительным курс Министерства образования и науки РФ, направленный на закрытие филиалов университетов и академий, а также заявления об избыточности специалистов с высшим образованием. Эти акции в значительной мере дезавуируют властную риторику об инновационной экономике и обществе знания, производимую с самых высоких трибун.

Оставляя за скобками детальный анализ трансформации системы высшего образования, мы сфокусируем наше внимание на относительно новой для отечественного науковедения теме — подготовке аспирантов в Китае за последние 25 лет.¹⁹⁵ Количественные показатели, представленные Национальным бюро статистики КНР, ошеломляют: с 1978 по 2009 год число Postgraduates students увеличилось с 9 человек до 371 273. Если в 1982 году в стране было подготовлено и защищено всего 13 докторских диссертаций, то в 2007 уже 39 592. Что стимулирует столь высокие темпы роста и каково взаимодействие при этом рыночных и государственных механизмов?

¹⁹⁵ В Китае действует стандартная трехуровневая программа подготовки кадров (болонский вариант): бакалавр, магистр (Degree Student Master), докторант (PhD Degree Student, Doctor), при этом «Postgraduates» применяется в Китае как к магистру, так и докторанту. Однако «аспиранту» в нашем понимании более соответствует PhD Degree Student.

Сохраняя однопартийную коммунистическую систему, Китай интенсивно проводит либеральные преобразования, способствующие социальному разнообразию в образовательном секторе. Рыночные отношения стали неотъемлемым моментом государственной научно-образовательной политики Китая. Происходит определенная децентрализация образовательных институтов, разделение полномочий между правительственными ведомствами, местной властью и учебными учреждениями, в сектор образовательных услуг привлекается частный, в том числе иностранный капитал. Бизнес активно инвестирует прикладные исследования, вкладывается в образовательную и научно-исследовательскую инфраструктуру, финансирует маркетинговые исследования рынка труда.

Развитие высшего образования определяется научно-технической политикой правительства, выражающейся в знаковых документах: «Стратегии развития на основе прогресса науки, техники и образования», принятой в рамках Всекитайского совещания по вопросам развития науки и техники в 1996 году; «Проекте интеллектуальных инноваций», утвержденном в 1998 году, согласно которому Академия наук «должна стать мощной научно-исследовательской базой международного уровня, центром подготовки специалистов в области высоких технологий, базой развития высокотехнологичных отраслей, национальным банком научно-технических знаний, научных стратегий и кадрового резерва».¹⁹⁶ В этом ряду стоит еще один документ стратегического характера — Постановление Всекитайской конференции по науке и технологиям, состоявшейся в 2006 году. В качестве цели манифестировалось усиление *инновационной* отдачи и построение самостоятельной *инновационной* экономики. В документе подчеркивается

¹⁹⁶ Му Жунпин. Реформа и оценки системы академии наук КНР // Реформы науки и техники в РФ и КНР: итоги и перспективы. Материалы Международного форума «Реформы науки и техники в РФ и КНР: теория и практика», Пекин (КНР), 17–18 октября 2005 г. / Под ред. Н. А. Ащеуловой, Бао Оу, Э. И. Колчинского. СПб.: Нестор-История, 2009. С. 52.

необходимость снижения зависимости от иностранных технологий до уровня 30%, повышения затрат на R&D до 2,5% от ВВП и увеличение сектора наукоемкого производства до 60%. Достижение этих задач предполагает подготовку собственных высококвалифицированных специалистов в короткие сроки, что требует серьезных вложений в человеческий капитал.

Научная политика государства решает проблему дефицита кадров двумя способами. Во-первых, привлечением к сотрудничеству представителей научной диаспоры, которые в 1970-е годы уехали за рубеж и остались там работать (3/4 из 700 тыс.). Во-вторых, развитием аспирантуры в собственной образовательной системе. Китайский исследователь Цин Чжао (Qing Zhao)¹⁹⁷ выделяет в эволюции аспирантуры три периода. Первый период начинается с 1978 года, когда после культурной революции состоялась первый набор соискателей, результатом которого стало присвоение искомой степени в 1982 году 13 ученым. Как отмечают китайские специалисты, в основе образования КНР лежит советская образовательная система. В 1980 году оформилась структура высшего образования, которая существует и по сей день. Были разработаны процедуры, позволяющие получать ученые степени, создан государственный академический комитет, контролирующий их присвоение (подобие ВАК в РФ). С 1985 по 1989 год наблюдается заметный рост числа докторских диссертаций, в это время было защищено 4872 диссертации.

Второй этап охватывает 1990–1998 годы. Динамично развивающаяся экономика увеличивает спрос на человеческий ресурс с высокими квалификационными качествами. За 5–7 лет количество университетов удвоилось. Министерство образования запускает программы, направленные на привлечение в образовательные учреждения выехавших за рубеж специалистов. Открываются

¹⁹⁷ *Qing Zhao* (2010) *Theoretical Analysis of the Chinese PhD Human Capital Acquisition: Factors, Mechanisms and Frameworks* // *Literacy Information and Computer Education Journal (LICEJ)*. Vol. 1. Issue 3. September. P. 151.

частные университеты: так, первый частный университет был открыт в 1992 году в Шанхае. Однако частные вузы не имеют права готовить докторантов и присваивать ученые степени. Несмотря на это число обладателей PhD увеличивается с 2000 человек в 1990 году до 8403 — в 1998 году. В итоге — за 9 лет присвоено 37 511 докторских степеней (PhD).

Третий этап — с 1999 по 2007 год — обусловлен широтой охвата университетов, в компетенцию которых входит присуждение PhD. На китайский образовательный рынок выходят частные зарубежные университеты, открывая свои филиалы. Их деятельность регулируется законодательно нормативными документами, принятыми в 2003–2004 годах. Очевидно, государство желает сохранять контроль над образованием, особенно когда речь заходит об иностранном влиянии: зарубежные университеты не могут работать самостоятельно, но только совместно с китайскими университетами, предлагая им свои образовательные программы преимущественно по социальным и гуманитарным наукам. Это не требует больших финансовых затрат от зарубежного партнера, как, например, создание современной, хорошо оснащенной лаборатории. Китайская сторона получает при этом несомненный выигрыш: знакомство с новой исследовательской методологией, современной литературой, новыми образовательными стратегиями. Значительная часть совместных образовательных программ предполагает получение ученых степеней. Подавляющее число иностранных учебных заведений, разместивших в Китае свои филиалы, приходится на англоязычные страны — США, Канаду, Австралию, Великобританию.

В 2010 году общее число магистров и аспирантов (Postgraduates Students) составило 246 319 человек. Следует отметить, что не все государственные вузы имеют PhD программы: заключение об открытии аспирантуры принимается специальной комиссией департамента образования на основании целостной оценки деятельности вуза — наличия исследовательских направлений, уровня публикационной активности и индекса цитирования сотрудников, их опыта работы и т. д. Программы подготовки магистров и аспирантов имеют как университеты, так и академические исследовательские

институты¹⁹⁸, всего 796 учреждений, каждый из которых получает государственные квоты, причем для университетов они в 4–5 раз больше, чем для Академии. Например, Академия наук КНР (КАН) обучает студентов, магистров и аспирантов в Университете науки и технологий КНР (University of Science and Technology of China) и Школе докторантов КАН (CAS Graduate School). Ежегодно набор учащихся повышается, в 2010 году он был увеличен на 6,2% в сравнении с 2009 годом, и число получающих высшее профессиональное образование достигло 16 882 человек.

Конкурс в аспирантуру достаточно высок, и поступающие сдают три экзамена: иностранный язык, политическую теорию и специальность. Обучение длится, как правило, 3 года. Приоритетными областями следует считать инженерные науки, естественные и медицину. Хотя, как замечает профессор Института социологии Китайской академии общественных наук (КАОН) Ли Чунлин (Li Chunling)¹⁹⁹, в настоящее время обозначился разворот в сторону

¹⁹⁸ В КНР существует три академии: Китайская академия наук, Китайская академия общественных наук и Китайская академия инженерных наук. Структурно университеты подчиняются Министерству (департаменту) образования, в то время как академия — непосредственно правительству. Престиж ведущих университетов и академии довольно высок, в определенной мере они конкурируют между собой. Однако зарплата профессорско-преподавательского состава в университетах выше, чем у ученых в Академии, что является предпосылкой для перехода молодых и перспективных ученых из академических институтов в университеты. Но это скорее единичные случаи, чем тенденция. В значительной степени ситуация уравнивается: академические институты финансируются непосредственно правительством и Академией и имеют множество исследовательских программ, проектов, мощные фонды для развития академической мобильности и т. д. Как замечает С. Миронин: «Деньги не являются лимитирующим фактором для науки в Китае». См.: *Миронин С. Наука Китая и России. Куда ведут их дороги прогресса?* [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://physics.gov.az/mironin_china_russia.pdf (дата обращения: 19.03.2011).

¹⁹⁹ Программированное интервью с профессором института социологии Китайской Академии Общественных Наук (КАОН), кафедры социологии образования Li Chunling состоялось 30 ноября 2011 года в Институте социологии КАОН (Пекин).

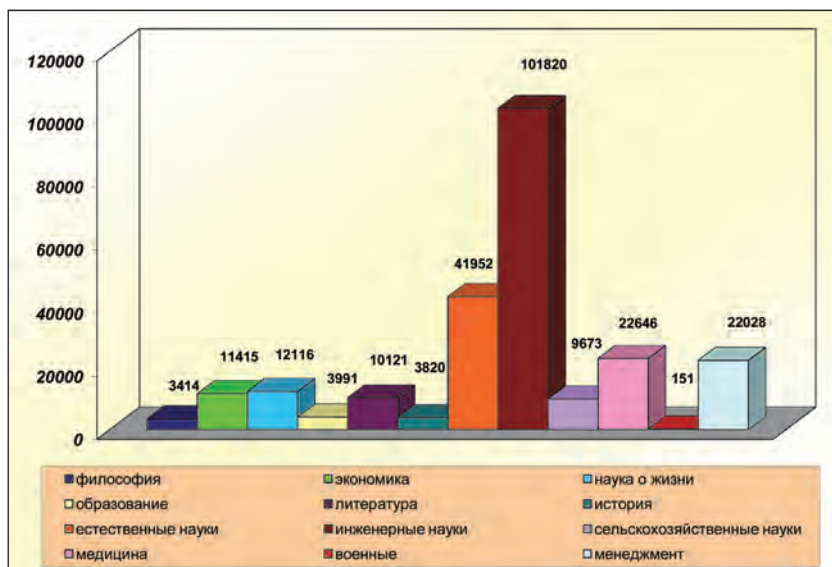


Рис. 30. Количество аспирантов КНР по отраслям наук

Источник: Number of Postgraduate Students by Field of Study (2009) // China statistical yearbook on science and technology 2010 // National Bureau of Statistics of Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China [Электронный ресурс] // China Statistics Press, 2010. Режим доступа: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2010/indexeh.htm> (дата обращения: 29.11.2013).

социальных и гуманитарных наук. Очевидно, что приоритеты правительства в области образования полностью соответствуют курсу страны на создание инновационной экономики и общества знания (Рис. 30).

В последнее время в международном научном сообществе интенсивно обсуждаются национальные системы подготовки аспирантов (PhD Degree Student). Эксперты из разных стран едины в том, что они устарели и требуют серьезного пересмотра. Аргументы следующие. Во-первых, получение PhD создает иллюзию карьерного роста, которая ничем не обоснована, так как рынок труда не нуждается в таком количестве специалистов высокой

квалификации ввиду общего сокращения академических вакансий. Как полагает Марк Тэйлор, эту иллюзию создают университеты, вводя в заблуждение соискателей научных степеней и преследуя корыстный интерес: «им нужна дешевая рабочая сила для собственных научных проектов».²⁰⁰ Во-вторых, узкая специализация, получаемая в аспирантуре, дает мало шансов для маневра на рынке труда. Эксперты считают, что образовательный менеджмент должен сократить число соискателей PhD, а аспирантские исследования сделать междисциплинарными.

Однако эта критика бьет мимо цели, если говорить о ситуации в Китае, где аспиранты после защиты диссертаций находят себе применение, трудоустройство для кадров высшей квалификации в КНР — не проблема. Развивающаяся быстрыми темпами экономика, ориентированная на снижение инновационной зависимости от зарубежных стран, делает востребованными ученых. Более того, доктор Ню Цзяньлинь (Niu Jianlin) из Института демографии и рынка труда КАОН²⁰¹ прогнозирует дальнейший спрос на специалистов со степенью, так что число аспирантов сокращаться не будет, напротив, ожидается их рост. По данным ЮНЕСКО²⁰², в Китае на миллион жителей приходится 1070,9 исследователей (для сопоставления: этот показатель в России равен 3304, в Бразилии — 656,6, в Японии — 5573, в США — 4663). Это сравнительно невысокий уровень, и понятно, что их количество будет увеличиваться, как и количество молодых людей, желающих получить высшее образование. В 1980 году стремящихся учиться в вузах фактически не было, в 2010 году — 25% выпускников школ и колледжей поступает в университеты и институты.

²⁰⁰ Цит. по: *Борисов А.* Аспирантура застряла в Средневековье [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gazeta.ru/science/2011/04/21_a_3590801.shtml (дата обращения: 30.11.2011).

²⁰¹ Программированное интервью с доктором Niu Jianlin из Института демографии и рынка труда КАОН состоялось 1 декабря 2011 года в Институте демографии и рынка труда КАОН (Пекин).

²⁰² UNESCO Science Report 2010 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/prospective-studies/unesco-science-report/unesco-science-report-2010/> (дата обращения: 28.02.2011).

По окончании докторанты в большинстве своем остаются работать на родине, перспективные исследователи получают хорошие предложения от частных компаний, многие из которых имеют свои лаборатории, но некоторые специалисты предпочитают работу за рубежом, прежде всего, в США. В этой связи показателен опыт Японии, которая в 1990-е годы поставила цель — утроить число аспирантов. Но подготовленные специалисты оказались без работы — число студентов уменьшилось, спрос на преподавателей упал. Промышленные компании охотнее брали на работу бакалавров. В отличие от Японии, китайские специалисты востребованы не только в научно-образовательной сфере, но и в других сегментах рынка труда. Устойчивый конкурс в аспирантуру свидетельствует о том, что затраты, связанные с обучением, компенсируются высокой зарплатой квалифицированного специалиста.²⁰³ Это — важное обстоятельство, способствующее социальному признанию и престижу аспирантуры как института. Однако в целом для китайского среднего класса социальный статус научного работника и преподавателя вуза невысок, он скорее персонифицирован, т. е. связан с отдельными людьми, имеющими значительный символический капитал. Таким образом, следует признать, что аспирантура в Китае соответствует общественным ожиданиям: она играет роль социального лифта, трамплина для карьеры молодого обладателя PhD.

Вместе с тем, система подготовки интеллектуальной элиты в Китае, по мнению некоторых зарубежных экспертов, имеет существенный недостаток: низкий исследовательский уровень. Открытие новых высших учебных заведений, стремительный рост количества аспирантов (порой профессор руководит 17 аспирантами) снижает качество подготовки специалистов. Китайские ученые предпочитают к этому вопросу подходить дифференцированно: уровень подготовки специалистов PhD зависит от исследовательского направления, университета, научного руководителя. Некоторые «остепененные» ученые вполне конкурентоспособны на мировом рынке, более того, растет число *postgraduates students* из зарубежных

²⁰³ Следует отметить, что аспирантура в Китае, как и обучение в вузах вообще, платная. Ее могут оплачивать государство, компания либо сам аспирант (докторант).

стран, желающих получить степень в Китае. Здесь дело не в «превходящих» обстоятельствах — личный интерес к восточной культуре или «дешевизна жизни», — но в относящихся именно к области изучения. Правительство продвигает национальные образовательные услуги на мировом интеллектуальном рынке. Для иностранных postgraduates students, выбирающих образовательную программу на китайском языке, — обучение бесплатное. К тому же Китай ежегодно увеличивает число стипендий для студентов из-за рубежа. По данным Министерства образования КНР на 2007 год, в 353 китайских вузах обучается 77 715 студентов (бакалавров, магистров и аспирантов) из 175 стран. Доминируют студенты из Азии — 63 672 человека, затем следуют студенты из Европы — 6462 человека, Америки — 4703, Африки — 1793 и Океании — 1085 человек. На образовательном рынке Китая студентов больше всего из Южной Кореи (35 353 человека), Японии (12765), США (3693). Из РФ в Китае обучается 1224 студента.²⁰⁴

Наиболее эффективным механизмом, позволяющим повысить качество обучения в аспирантуре, образовательный менеджмент считает сотрудничество с выехавшими за рубеж учеными. Министерство образования поощряет обучение за границей²⁰⁵, в том числе получение ученой степени, при этом придерживается стратегии привлечения научной диаспоры в университеты и в академии. Китайская научная диаспора активно использует «миграционные сети»²⁰⁶ для сотрудничества, предполагающие различные

²⁰⁴ International Cooperation and Exchanges // Ministry of Education of the People's republic of China. Режим доступа: <http://www.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s4971/index.html> (дата обращения: 01.12.2011).

²⁰⁵ Как отмечает W. Wells, с 1985 года правительство КНР дает старт программам по обучению китайских студентов за рубежом (*Wells W. A. The returning tide. How China, the world's most populous country, is building a competitive research base* [Электронный ресурс] // *Journal of Cell Biology*. Vol. 176. Number 4. 2007. Режим доступа: <http://www.biotext.com/China.pdf> (дата обращения: 04.04.2011)).

²⁰⁶ *Jonkers K. (2008) A Comparative Study of Return Migration Policies Targeting the Highly Skilled in Four Major Sending Countries* [Электронный ресурс] // MIREM Project 2008/5. Режим доступа: <http://www.mirem.eu/research/reports> (дата обращения: 01.12.2011).

формы: от возвращения до краткосрочного визита с небольшим курсом лекций. Начиная с 1990 года, на уровне Министерства образования были приняты и профинансированы программы, направленные на кооперацию с «утекшими». С 1990 года работает программа «Фонд репатриантов: запуск S&T исследований», всего профинансировано 10 926 репатриантов. В 1993 году стартовал проект «Таланты XXI века», направленный на поддержку молодых преподавателей вузов, вернувшихся из-за границы, который охватил 922 человека. С 1996 года действует программа для тех, кто получил докторскую степень в иностранном университете и заинтересован в сотрудничестве с университетами в Китае: профинансировано более 8000 человек и 90 исследовательских коллективов (краткосрочные визиты).

Академия наук также энергично привлекает молодых ученых в свои институты и лаборатории. Так, в 2010 году по национальной, диаспорной, программе — «1000 талантов» — КАН рекрутировала на работу 32 специалиста, 316 ученых были приглашены по проекту «100 талантов».²⁰⁷ В 2011 году объявлена конкурсная программа “CAS Fellowship for Young International Scientists”²⁰⁸, нацеленная на молодых ученых — пост-докторантов до 35 лет и докторов наук до 40 лет, — имеющих опыт исследовательской работы и хорошую академическую репутацию. В целом, «утекшие» охотнее сотрудничают с университетами, чем с академиями. По данным Национального бюро статистики КНР, в 2009 году в 112 лабораториях, подведомственным Министерству образования, работало 3444 приглашенных исследователя, в то время как в 71 лаборатории Китайской академии наук их число составляло 1837 человек.²⁰⁹

Для повышения качества высшего образования в КНР правительство иницирует и финансирует программы совместных

²⁰⁷ Annual Report 2011 of Chinese Academy of Sciences. Beijing, 2011. P. 78.

²⁰⁸ Fellowship for Young International Scientists // Chinese Academy of Sciences, CAS, 2011. P. 20.

²⁰⁹ China statistical yearbook on science and technology 2010 // National Bureau of Statistics of Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China. China Statistics Press. 2010. P. 206.

исследований в лучших зарубежных университетах, в рамках которых проходят конкурсный отбор молодые преподаватели вузов (300 человек). 5000 молодых университетских преподавателей получают возможность продолжить постдокторские исследования или получить степень PhD за рубежом. Согласно Бюро национальной статистики Китая, в 2009 году число студентов, магистров и аспирантов, обучающихся за рубежом, достигло 229 300 человек, а количество возвратившихся в том же году – 108 300 человек. Число выезжающих на обучение в другие страны постоянно растет (Рис. 31).



Рис. 31. Распределение студентов, магистров и аспирантов из КНР, обучающихся за рубежом и возвратившихся, по годам

Источник: Number of Postgraduates and Students Studying Abroad // China statistical yearbook on science and technology 2010 // National Bureau of Statistics of Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China [Электронный ресурс] // China Statistics Press, 2010. Режим доступа: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2010/indexeh.htm> (дата обращения: 29.11.2013).

Согласно статистическим данным, представленным Германской службой академических обменов (DAAD) совместно с немецким исследовательским агентством Hochschul-Informationssystem (HIS) и опубликованным в журнале “Wissenschaft weltoffen”²¹⁰, количество китайских докторантов в Германии в 1997 году составило 771 человек, в 2002 году — 991, в 2006 — 1273 человека, а 2009 — уже 2019 человек. Это наиболее представительная этническая группа. Однако в США с 2008 года фиксируется сокращение числа китайцев, обучающихся в аспирантуре: в 2007 году — 4709 соискателей, в 2008 — 4521, в 2009 — 4092, в 2010 — 3735 человек. Подавляющее большинство китайских докторантов (аспирантов) в США предметом своих исследований избрали естественные науки: от 4308 человек в 2007 году до 3449 — в 2010.²¹¹ В целом, для студентов из КНР наиболее притягательными для получения высшего образования оказываются англоязычные страны, прежде всего США. Россия не является приоритетной страной (правда, в России первенство среди студентов дальнего зарубежья принадлежит именно китайцам).

Благодаря активной правительственной политике, интенсифицирующей мобильность и привлекающей научную диаспору к сотрудничеству, Китай превращается в страну, где «циркулируют мозговые потоки». Государственная научная политика проявляет большую гибкость и изобретательность в этом вопросе. Министерство образования, сотрудничая с другими ведомствами, объявило о выдаче мультивиз на 5 лет выдающимся ученым, проживающим за рубежом, но работающим в китайских вузах; члены их семей имеют преференции при устройстве на работу, получении мест в детском саду и т. д. Министерство образования планирует и впредь увеличивать число инвестиций в совместные образовательные проекты, делая ставку на молодых ученых, получивших степень за рубежом и возвращающихся в китайские вузы.

²¹⁰ Wissenschaft weltoffen, 2011 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.wissenschaft-weltoffen.de/daten/4/3/3> (дата обращения: 08.12.2011).

²¹¹ National Science Foundation [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.nsf.gov/statistics/sed/pdf/tab26.pdf> (дата обращения: 08.12.2011).

Иностранные ученые также привлекаются к образовательному процессу. Уже 5 лет действуют в КНР «летние школы», на которые приглашают профессоров из лучших университетов для чтения лекций аспирантам. Не только министерские программы, но и университетские фонды позволяют нанимать на работу необходимого специалиста. В Китае процесс дифференциации университетов начался в 1990-х годах, появились рейтинги вузов. Топ-10 университетов имеет очень большие возможности и финансовые ресурсы, в различных международных рейтингах они входят в сотню лучших образовательных учреждений мира (например, World Reputation Rankings, Leiden Ranking 2011²¹²) и могут конкурировать с американскими университетами за привлечение так называемых «звезд».

Активно поддерживаются фондами КНР проекты молодых талантливых ученых. Например, финансирование программ для молодых талантливых ученых Государственного фонда естественных наук Китая (National Natural Science Foundation of China – NSFC) в 2010 году составило 17% от общего финансирования.²¹³

Итак, научная государственная политика повышает качество докторских исследований известной рецептурой: эффективностью финансовых вложений, сотрудничеством с авторитетными учеными международного масштаба, увеличением числа обучающихся в аспирантуре.

Социально-экономические преобразования в Китае сопровождаются расширением сектора третичного образования, а также увеличением PhD программ. Согласно прогнозам специалистов, этот курс на экспансию высшего образования будет продолжен и впредь.

²¹² Рейтинг, составленный специалистами Лейденского университета (Голландия) на основе базы WoS, учитывает исключительно публикационную активность. Заметим, что МГУ и СПбГУ в 2011 году занимали в этом ранжировании соответственно 499 и 500 места. В 2014 году МГУ переместился на 697 позицию [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.leidenranking.com/ranking.aspx> (дата доступа: 19.10.2014).

²¹³ National Natural Science Foundation of China. Financial Statistics of NSFC in 2010 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.nsf.gov.cn/english/09ar/2010/pdf/004.pdf> (дата обращения: 08.12.2011).

Обладатели ученых степеней находят себе применение не только на академических рынках, но и в инновационно ориентированных отраслях экономики КНР. Это обстоятельство способствует сокращению оттока молодых ученых со степенью за рубеж.

Государственная научная политика Китая делает акцент не только на количественных показателях аспирантуры, но и стремится повысить качество исследований. Основной механизм здесь — международное сотрудничество. КНР наращивает инвестирование в международные научные проекты, приглашает признанных профессоров в высшие учебные заведения, открывает филиалы иностранных вузов. Таким образом, государственная научная политика Китая стремится сохранить курс на расширение PhD программ, убедительно показывая, что обладает необходимыми ресурсами для повышения качества исследований.

3.4. “Brain drain or brain gain” (случай Мексики)

В последние годы в российской политике в области интеллектуальной миграции фиксируется устойчивый интерес к научной диаспоре, о чем свидетельствует ряд проектов, запущенных Министерством образования и науки в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы. Программы направлены не столько на возвращение «утекших», сколько на их «привлечение» в отечественную науку, предполагающее подвижность и гибкость (“flexibility”) в формах сотрудничества: от чтения лекций и создания лабораторий в российских университетах до организации стажировок студентам и аспирантам за рубежом. Такого рода государственная стратегия позволяет в определенной мере трансформировать потери от «утечки умов» в «мозговую выгоду» и характерна для стран с развивающейся экономикой — главных поставщиков высококвалифицированных специалистов на мировом интеллектуальном рынке. Поэтому для взвешенной оценки научной политики российского государства представляется важным обращение к опыту

других, периферийных и полупериферийных стран, в частности, Латинской Америки — Мексики, испытывающей серьезные проблемы ввиду интеллектуальной эмиграции.

Мексика по некоторым показателям сходна с Россией: имеет богатую ресурсную базу и сырьевой характер экономики, ее ВВП на душу населения в 2010 году составил 13 800, в то время как в России — 15 800 (в единицах ППС). Эта страна претендует на роль в ряду новых мировых игроков. По итогам 2010 года она стала второй после Бразилии латиноамериканской инвестиционно привлекательной страной — прямые иностранные вложения составили 17,7 млрд дол. Недавно аналитик компании Goldman Sachs Джим О'Нейл включил Мексику наряду с Индонезией, Южной Кореей и Турцией в новую группу стран «восходящих гигантов» на развивающихся рынках — MIST. Следует заметить, именно О'Нейл однажды ввел в оборот аббревиатуру «БРИК», обозначив наиболее выгодные для инвестирования страны, точки роста мировой экономики. Как указывает Г. Д. Толорая, «никаких особых прогнозов о взаимодействии этих стран между собой тогда не делалось. Однако с его легкой руки этот термин зажил собственной жизнью, став самосбывающимся пророчеством».²¹⁴ Как знать, может, MIST ждет такая же судьба?

Вместе с тем индикаторы развития науки в Мексике пока не соответствуют статусу «восходящего гиганта». Расход государства на научно-технические исследования и разработки составляет всего 0,4% ВВП (для сравнения ВРНИОКР в странах БРИКС: Бразилия — 1,1%, Россия — 1,1%, Индия — 0,8%, Китай — 1,4%, Южная Африка — 0,9%) (Доклад ЮНЕСКО по науке: 2010²¹⁵). Массив

²¹⁴ Толорая Г. Д. БРИКС — «мыльный пузырь» или шанс изменить миропорядок? (политические аспекты будущей динамики группировки). Доклад на Ученом совете ОМЭПИ ИЭ РАН 19 мая 2011 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: iperi-eurasia.ru/baner/BRICS.pdf (дата обращения: 15.03.2010).

²¹⁵ UNESCO Science Report 2010 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/prospective-studies/unesco-science-report/unesco-science-report-2010/> (дата обращения: 28.02. 2011).

научных публикаций в Мексике несколько превосходит таковой в Аргентине и Южной Африке, но значительно уступает странам БРИК. Доля публикаций от общемирового показателя в 2008 году: Мексика — 0,8%, РФ — 2,7%, Бразилия — 2,7%, Аргентина — 0,6%, Индия — 3,7%, Китай — 10,6%, Южная Африка — 0,5%. По числу исследователей Мексика (37,9 тыс. чел.) также заметно отстает от группы БРИКС, за исключением Южной Африки (Россия — 469,1, Бразилия — 124,9, Индия — 154,8, Китай — 1423,4, Ю. Африка — 19,3). Однако если в России с 2002 по 2007 год количество исследователей сократилось на 22,8 тыс. человек, то в Мексике оно увеличилось на 6,8 тыс. человек. Соответственно, доля исследователей в России от мирового показателя также уменьшилась — с 8,5% до 6,6%, в то время как в Мексике она осталась неизменной — 0,5%.

Инфраструктурная необеспеченность науки, слабая публикационная активность, незначительная инновационная деятельность бизнеса свидетельствуют о том, что наука и технологии не стали приоритетным направлением государственного финансирования, несмотря на запуск правительственных программ по стимулированию инноваций, нацеленных на объединение частных компаний с академическими и образовательными учреждениями и на создание конкурентоспособной продукции. Мексиканской академией наук совместно с Национальным советом по науке и технологиям Мексики (CONACYT) было проведено исследование, итогом которого стало выявление четкой корреляции между состоянием науки и техники и ограниченностью государственных инвестиций. Генеральный директор CONACYT, Энрике Вилла Ривера, выступая в июне 2011 года в Мексиканской академии наук, отметил, что Мексика испытывает серьезный дефицит научных кадров, прежде всего, аспирантов и ученых, имеющих степень PhD, даже по сравнению с Бразилией, в стране не хватает «критической массы» специалистов с высшим образованием. На 100 000 жителей экономически активного населения приходится 6 докторов наук (за последние пять лет это число увеличилось вдвое), в то время как в южноамериканском государстве этот показатель равен 11. Можно констатировать, что научное сообщество, будучи наиболее

ценным ресурсом в обществе знаний, в Мексике (впрочем, как и в России) не является таковым. Таким образом, низкое финансирование науки при неплохих показателях экономического роста, устаревшая материально-техническая база создают системную предрасположенность к оттоку высококвалифицированных специалистов.

При исследовании векторов миграции обычно прибегают к двум верифицированным теоретическим конструкциям: «отталкивание — притяжение» и «ядро — полупериферия — периферия»²¹⁶, которые не исключают, но скорее дополняют друг друга. «Русла» потоков движутся к «центру», в случае Мексики становится очевидным, что высококвалифицированные специалисты из «периферии» перемещаются к «ядру» — странам, где сконцентрировано капиталоемкое производство, требующее интеллектуальных навыков и образования, где высокое качество жизни. Альма Мальдонадо-Мальдонадо, исследующая проблемы глобализации науки и образования, в частности, миграцию высококвалифицированных специалистов, настаивает на строгом разграничении понятий brain-drain (утечка мозгов) и brain-exchange (обмен мозгами). Если первое — выражает особенности миграционных процессов стран периферии, то второе — представляет специфику научной мобильности стран — центров развития R&D.

Эмиграция высококвалифицированных специалистов, brain-drain, традиционно имела негативные оценки, ее последствия связывались с угрозой национальной безопасности страны-донора, со стремлением «вернуть вспять» интеллектуальный поток. Научно-техническая политика стран периферии реагирует на «утечку умов» принятием ряда программ, направленных на репатриацию ученых. Не является исключением и Мексика. Как замечает Х. Хименес, в Латинской Америке начиная с 1960-х годов тема «утечки мозгов» становится центром научной политики в области S&T. В 2000 году в США (основной стране — реципиенте человеческих ресурсов из Латинской Америки) проживало 895 515 выходцев

²¹⁶ Сафонова М. Академическое наследие империй: куда текут потоки международной студенческой миграции // *Ab Imperio*, 2011/2. С. 262.

из Мексики с образованием третьего уровня, 6,67% которых имели степень магистра или PhD²¹⁷. Это свидетельствует об интенсивном оттоке интеллектуального капитала из страны. В 1991 году CONACYT дал старт правительственной программе репатриации ученых, нацеленной на «удержание» научно-исследовательского потенциала в Мексике и прекращение «мозговой утечки». Согласно CONACYT, с 1991 по 1997 год 1400 мексиканских исследователей были репатрированы для работы в научно-образовательных учреждениях, однако, как подчеркивают эксперты, несмотря на значительные финансовые затраты, этот проект не в состоянии эффективно осуществить свои цели. В Мексике ограничены материально-технические ресурсы — лаборатории, оборудование и другие материалы, необходимые для непрерывной научной работы, мексиканская академическая система оказывается неконкурентоспособной в сравнении с развитыми странами Европы и США. Это означает, что мексиканская высококвалифицированная элита по-прежнему будет ориентирована на ведущие мировые центры R&D.

Очевидно, что интеллектуальную миграцию подобными программами не остановить, как и невозможно запретить. Но возможно поменять «точку зрения» на данный социальный феномен: традиционный или, назовем его, «консервативный» взгляд сменить на «либеральный». В таком случае научная диаспора может рассматриваться как ресурс научно-технологического развития «материнской» науки, и интеллектуальная эмиграция является необходимым моментом глобального перемещения человеческих ресурсов «от периферии к ядру». Следует заметить, что значение слова «диаспора» приобретает в современном мире новые коннотации. В переводе с древнегреческого *διασπορά* означает дисперсию (рассеивание) семян. «Сегодня диаспоры — это “невидимые колледжи”, ресурс которых страны исхода стремятся мобилизовать для своего социального развития». Научно-техническая политика ряда стран перефокусировала свой интерес с «возвращения» экспатриантов на «взаимодействие»

²¹⁷ Jimenez J., Escalante J., Rodriguez C., Ramirez J., Moral-Arroyo M. *Mobility or Brain Drain? The Case of Mexican Scientists* // Социология науки и технологий. 2010. Т. 1. С. 95.

с ними. Трансфер знаний и технологий — это основное преимущество, которое получают страны исхода от выехавших за рубеж специалистов. Не меньшее значение для развития страны играют также инвестиции экспатриантов, аутсорсинг и денежные переводы, лоббирование социально-политических интересов (Табл. 13).

Таблица 13

Содействие диаспоры родине

Виды содействия	Низко-квалифицированные	Высоко-квалифицированные
Денежные переводы	xxx	xx
Содействие бизнесу и торговле	xx	xx
Инвестиции	x	xx
Поездки домой / туризм	xxx	xx
Аутсорсинг		xx
Сети обмена и передачи знаний		xxx
Политические: общественные кампании, лоббирование, демократические реформы	x	xx
Благотворительные	xxx	x
Социальный капитал	xx	xx

Большее количество «x» соответствует более существенному вкладу.

Источник: Доклад бывшего старшего специалиста по миграции (Международное бюро труда, Женева) Викрамасекара П. Роль диаспоры в развитии: международный опыт (2010) // [Официальный сайт Всемирного банка]. Режим доступа: http://siteresources.worldbank.org/INTECA/Resources/Wickramasekara_Rus.pdf (дата обращения: 17.08.2011).

Национальный план развития Мексики на 2007–2012 годы во главу угла ставил задачу повышения производительности и конкурентоспособности экономики, чего невозможно достичь без укрепления образования, фундаментальной и прикладной науки, развития технологий и инноваций. Определенное внимание уделяется международному сотрудничеству, взаимодействию с мексиканской научной диаспорой. Научно-техническая политика Мексики, осуществляемая Национальным советом по науке и технологиям, в последние годы предполагает различные формы привлечения ученых-эмигрантов в научно-образовательные учреждения: от репатриации до временного сотрудничества с исследовательскими коллективами (сроком до 3-х лет). При этом приглашенный исследователь должен не менее 40 дней провести в принимающей организации и обосновать необходимость научного проекта, включая ожидаемые результаты. Ему выдается 300 000 песо (немногом менее 25 тыс. дол.) на проезд, проживание и суточные расходы. Финансирование научного проекта осуществляется отдельно, причем его размах иногда поражает воображение и превосходит сумму средств мегагранта, выделяемого группе ученых правительством РФ.

CONACIT реализует двусторонние связи в области образования, научно-технологического и инновационного сотрудничества в Америке — с Аргентиной, Бразилией, Чили, Колумбией, Кубой, США, Перу, Венесуэлой; в Европе — с Германией, Бельгией, Болгарией, Испанией, Францией, Италией, Великобританией, Венгрией, Польшей, Россией (соглашение с РАН), Чехией; в Азии — с Индией, Китаем, Кореей, Японией, Вьетнамом. В рамках академических соглашений проводятся совместные исследования, привлекается иностранная профессура для преподавания в университетах Мексики, организуются международные конференции, открывается доступ латиноамериканским ученым в транснациональные научные сети. CONACIT ежегодно финансирует обучение бакалавров и магистров за рубежом, но, прежде всего, поощряет исследования, связанные с присвоением степени PhD (так, ученую степень PhD с 1971 по 2000 г. получили за границей приблизительно

девять тысяч исследователей²¹⁸). Каждая конкурсная программа ориентирована на определенные приоритетные государственные направления, к которым относятся: медицина, информационные технологии и связь, фармакология, химия, наноматериалы, автомобилестроение, агроэкология, социальные науки и публичная политика и прочее (понятно, что время от времени приоритеты меняются). Таким образом, научно-техническая политика Мексики стремится активно использовать преимущества глобального сотрудничества для преодоления региональных социально-экономических различий и достижения устойчивого развития страны.

Мексиканская научная диаспора формировалась и формируется, прежде всего, за счет студентов различных уровней, выполняющих стипендиальные программы за границей. Статистика Национального совета по науке и технологиям расходится с результатами эмпирических исследований, проведенных мексиканскими учеными. Если, по официальным данным, только 5% получающих PhD выбирают работу за рубежом, то, согласно Лисеа де Арена, из обследованных им 1678 студентов, защитивших диссертацию в университетах США, почти 80% не считают себя частью мексиканского научного сообщества.²¹⁹ Приблизительно такую же цифру называет Наталия Витела, аналитик Grupo Reforma: 79% студентов, выехавших на учебу в США на деньги мексиканских налогоплательщиков, не собираются возвращаться домой.²²⁰ Таким образом, мексиканская этническая группа за рубежом является одной из самых многочисленных наряду с китайской и индийской.

Результативность диаспорных сетей в первую очередь зависит от научно-технологической политики государства-донора. Китайская научная политика, пожалуй, может быть признана наиболее результативной в получении выгоды от ученых-эмигрантов.

²¹⁸ Jimenez J., Escalante J., Rodriguez C., Ramirez J., Moral-Arroyo M. *Mobility or Brain Drain? The Case of Mexican Scientists* // Социология науки и технологий. 2010. Т. 1. С. 105.

²¹⁹ Там же. С. 98.

²²⁰ Цит. по: Carreon H. (2004) *The Great Mexico Brain Drain: The other face of Mexican immigration* // La Voz de Aztlan. URL: http://www.aztlan.net/mexico_brain_drain.htm (дата обращения: 4.09.2011).

По некоторым данным, до 80% инвестиций, вложенных в экономику страны, пришли от китайцев, проживающих за рубежом.

Среди стран периферии Латинской Америки своеобразным «образцом» эволюционирования научной политики от «репатриации» к «сети» можно считать научно-техническую политику Колумбии. Колумбия — первая страна в мире, которая в 1972 году запустила программы репатриации высококвалифицированных специалистов. Программа репатриации сопровождалась упразднением таможенных пошлин, а также весомой финансовой поддержкой лиц, имеющих уровень бакалавра и выше. В результате такой политики в Колумбию вернулись 249 специалистов.²²¹ Немного. Причина та же, что в Мексике, — неконкурентоспособность научных исследований. В 1992 году Институт развития науки и технологий совместно с Франсиско Хосе Кальдасом создал проект сети ученых, который впоследствии стал называться «Кальдас сеть» (Red Caldas). Это сеть коммуникации колумбийцев-профессионалов, занимающихся научно-исследовательской деятельностью, живущих как в Колумбии, так и за ее пределами. В рамках электронной коммуникации обсуждались четыре стратегических для Колумбии направления: окружающая среда и устойчивое развитие; региональные особенности страны; наука, технология, общество; коммуникация и культура. Еще одним важным этапом в научной политике Колумбии можно считать Программу «Колумбия нас объединяет», инициированную в 2003 году Министерством внешних связей и ориентированную на установление контактов между эмигрантами и их родственниками, семьями на родине. Научно-техническая политика Колумбии является своего рода «идеальным типом», который вырисовывает траекторию от пункта «возвращение» к точке «сеть», свидетельствуя о гибкости и «согласованности экономических и политических условий».²²²

²²¹ *Tigau K. Latin American Scientific Diaspora: Before and After the Economic Recession* [Электронный ресурс] // Prepared for delivery at the 2010 Congress of the Latin American Studies Association, Toronto, Canada October 6–9, 2010. Режим доступа: <http://lasa.international.pitt.edu/members/congress-papers/lasa2010/files/3025.pdf> (дата обращения: 04.09.2011).

²²² Там же.

Примером менее результативной государственной научно-технической политики можно считать опыт ЮАР. Робин Коэн, профессор социологии университета Уорвика, фиксирует невысокую эффективность государственной политики Южной Африки в области привлечения ресурса диаспоры для развития отечественной науки. Он указывает на необходимость создания базы данных южноафриканцев за рубежом, проведения совместных научных исследований и реализации образовательных программ, использования медицинских специалистов для периодических краткосрочных визитов, установления систематического научно-исследовательского сотрудничества с помощью электронных контактов.²²³ Неэффективность правительственной политики в области привлечения «утекших специалистов» коррелирует с невысокой активностью сети диаспор. По мнению некоторых экспертов, Южноафриканская сеть зарубежного опыта (South African Network of Skills Abroad — SANSA) представляется хоть и многочисленной, но неактивной. В исследовании, проведенном Лоуелл и Гаровой, было показано, «что 46% от 2440 контактов электронной почты не работают; ответили лишь 428 респондентов, из которых 40% редко или никогда не пользовались веб-сайтом».²²⁴

Государственная научно-техническая политика Мексики за последние 15 лет по отношению к высококвалифицированным специалистам, покинувшим страну, оценивается положительно.²²⁵ Она получила институциональное выражение в многочисленных

²²³ *Cohen R.* Brain Drain Migration: [Официальный сайт SAMP (Программы миграции Южной Африки)]. Режим доступа: http://www.queensu.ca/samp/transform/Cohen1.htm#N_1_ (дата обращения: 28.08.2011).

²²⁴ *Викрамасекара П.* Роль диаспоры в развитии: международный опыт (2010) // [Официальный сайт Всемирного банка]. Режим доступа: http://siteresources.worldbank.org/INTECA/Resources/Wickramasekara_Rus.pdf (дата обращения: 17.08.2011).

²²⁵ *Tigau K.* Latin American Scientific Diaspora: Before and After the Economic Recession. [Электронный ресурс] // Prepared for delivery at the 2010 Congress of the Latin American Studies Association, Toronto, Canada October 6–9, 2010. Режим доступа: <http://lasa.international.pitt.edu/members/congresspapers/lasa2010/files/3025.pdf> (дата обращения: 04.09.2011).

программах международного академического обмена, в «Специальной программе по науке и технологиям 2008–2012» (РЕСУТ), нацеленной на внедрение инноваций и предусматривающей привлечение мексиканской научной диаспоры, в «Дополнительной поддержке укрепления институционального потенциала исследовательских групп». В 2003 году Министерством иностранных дел Мексики был создан Институт мексиканцев за рубежом (ИМА), целью которого среди прочих было содействие сотрудничеству диаспоры с научно-образовательным сектором Мексики.

При этом представляется интересным, как оценивают научную политику государства мексиканцы, волей судеб оказавшиеся за рубежом, и как они видят перспективы своего сотрудничества с «*alma mater*». В 2010 году К. Тигау (Национальный автономный университет Мексики, Центр исследований Северной Америки) провела обследование 120 латиноамериканцев (база данных Института мексиканцев за рубежом). Экспатрианты научную политику государства оценивают критично. Вот отдельные «голоса из хора»: «Необходимо проявлять большее внимание к науке, увеличивать бюджетные ассигнования на R&D, без науки Мексика обречена на вечную зависимость», или «В Мексике нет высокотехнологичных разработок»; «Надо более настойчиво проводить политику интеграции для тех, кто желал бы строить мосты сотрудничества с Мексикой». Тем не менее «утекшие» готовы сотрудничать с родиной: «Я хотел бы вернуться в Мексику и построить высокотехнологичную компанию»; «Я не отказалась от идеи вернуться в свою страну и провести там исследование, при всем том, что профессиональные возможности там ниже».²²⁶ Это означает, что правительство Мексики должно готовить соответствующую инфраструктуру для восприятия высокотехнологичных достижений научной диаспоры, так, чтобы сотрудничество стало реальностью для сети

²²⁶ *Tigau K. Latin American Scientific Diaspora: Before and After the Economic Recession.* [Электронный ресурс] // Prepared for delivery at the 2010 Congress of the Latin American Studies Association, Toronto, Canada October 6–9, 2010. Режим доступа: <http://lasa.international.pitt.edu/members/congress-papers/lasa2010/files/3025.pdf> (дата обращения: 04.09.2011).

мексиканских экспатриантов и носило характер циркуляции интеллектуальных потоков.

Страны периферии являются основными поставщиками интеллектуальных ресурсов на мировом рынке. «Утечка умов» оборачивается для страны-донора потерей наиболее ценного человеческого капитала, снижением конкурентоспособности, в «тяжелых случаях» исчезновением целых исследовательских направлений и школ. Научно-техническая политика стран с развивающейся экономикой апробировала несколько моделей кооперации с учеными-экспатриантами: «модель репатриации», или возвращения, «модель взаимодействия» и «модель виртуальной коммуникации». Это своеобразные «идеальные конструкты» и в чистом виде встречаются редко. Российская Федерация в последние годы использует различные способы коллаборации с выехавшими за рубеж учеными, среди которых модель «репатриации» не превалирует. Смена консервативного подхода на либеральный предполагает преобладание в научной политике стратегий взаимодействия и электронной коммуникации, позволяющих получать выгоду от потери высококвалифицированных кадров. В этом смысле позиция России соответствует основным трендам научно-технической политики стран полупериферии и периферии. Однако только на виртуальной коммуникации науки не построишь. Для нее необходимо современное техническое оснащение, что требует серьезных финансовых вложений государства и, кроме того, их эффективной реализации. Таким образом, результативность сотрудничества с научной диаспорой всецело зависит от научно-технической политики государства, от реального правительственного курса на общество знания, а не его имитацию.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мобильность стала востребованной среди социологов и науковедов темой. Ученые были мобильны во все времена, но сегодня наука как никогда стала подвижной. Это обусловлено, во-первых, открытостью границ, во-вторых, образовательным и научным неравенством, в-третьих, новой институциональной средой науки, формирующейся благодаря привлечению публичного менеджмента. Новый менеджмент внедряет бизнес-стратегии в управление наукой, приводит к сокращению постоянных ставок и создает на академических рынках «лишних» людей, которые в поисках стабильной работы вынуждены перемещаться из одного учреждения в другое. Неолиберальные тенденции в науке, направленные на ее эффективность, обернулись для ученых нестабильностью положения и девальвацией их статуса: число постоянных ставок сокращается, и среди молодых наблюдается большая конкуренция за временные позиции постдока. Сегодня молодой специалист меняет место работы в среднем один раз в 3–5 лет.²²⁷ Не получив постоянной ставки к 40 годам, ученые чаще всего вынуждены оставить научную сферу и поменять поле профессиональной деятельности. Мобильность в этом отношении — вещь вынужденная, она является продуктом конкурентно организованной институциональной среды и одним из ее рисков.

В монографии показаны движения интеллектуальных потоков, их векторы направлены в страны с развитыми экономиками, значит, и с высоким уровнем жизни. Однако качество жизни само по себе не является главным стимулом для ученых, желающих делать академическую карьеру за рубежом. Как правило, оно коррелирует с лучшими исследовательскими условиями для профессиональной самореализации, что подтвердило и наше собственное эмпирическое исследование. В этом смысле интеллектуальная миграция не вписывается в общую парадигму миграционных

²²⁷ Доклад Н. В. Тойвонена состоялся на VIII Международном форуме «От науки к бизнесу» 13 мая 2014 года в Санкт-Петербурге.

процессов, когда важнейшей причиной перемещения является стремление к более высокому качеству жизни.

Способствует ли интеллектуальная миграция снижению научного и образовательного неравенства? Этот вопрос сродни более общему вопросу: способствует ли глобализация уменьшению пропасти между развитыми странами и странами третьего мира? Ли Фезельштейн, один из создателей персонального компьютера, как-то сказал: «Можно рассматривать мир как пирамиду. На вершухе происходит много всего интересного — это развитые страны. Людей тем больше, чем ниже мы спускаемся по пирамиде, чем больше ее основание, и тем меньше технологий».²²⁸ Вряд ли можно найти верифицированные ответы на поставленные вопросы. Вместе с тем сегодня в научных исследованиях и в политическом дискурсе доминирует позитивная оценка мобильности независимо от того, о каких странах идет речь — о донорах или о реципиентах. Принимающие государства получают интеллектуальные ресурсы, страны исхода — диаспору как медиатора в мировую науку. При этом бесспорно одно обстоятельство — страны-реципиенты, а это, как правило, и страны, где циркулируют «мозги», находятся в абсолютном выигрыше от мобильности, получая самый ценный ресурс в инновационных обществах — человеческий капитал.

Мы ставили своей задачей проблематизировать тему глобальных перемещений ученых и показать неоднозначность ответов на вопросы, связанные с мобильностью кадров. Приведенный в монографии обзор зарубежной литературы указывает, с одной стороны, на тщательность изучения исследовательской мобильности (по регионам, дисциплинарным направлениям, социально-возрастным, профессиональным группам, по влиянию на научную продуктивность и т. д.), а с другой стороны, обнаруживает, что

²²⁸ Фезельштейн Л. Исторический контекст и потенциальные сценарии технического прогресса [Электронный ресурс] // Лекция в междисциплинарном лектории «Контекст». 12 декабря 2013 года. Режим доступа: <http://www.contextfound.org/events/y2013/m12/n89> (дата обращения: 22.05.2014).

среди STS-исследователей нет единогласия по некоторым важным вопросам интеллектуальной миграции — это обусловлено различными методологическими подходами и выборкой. Сопоставимы ли потери от утечки мозгов в странах с отрицательным сальдо в обмене интеллектуальными ресурсами с «выигрышем» от сотрудничества с диаспорой? Очевидно, что в случае России — нет. Однако здесь тоже следует избегать предельных обобщений: ситуация с КНР иная. Китай в своем научном развитии сделал ставку на мобильность и сетевую коллаборацию с диаспорой, инвестируя огромные ресурсы в науку и создавая новую исследовательскую инфраструктуру. В странах, где этого не происходит, «выигрыш» от сотрудничества с «утекшими» следует расценивать как эвфемизм, за которым скрывается научный провинциализм.

Следует заметить, что в иностранных публикациях фактически не затрагивается вопрос мобильности российских ученых. Это побудило нас к организации собственного исследования на основе онлайн-базы РИНЦ, чтобы понять, способствует ли международная мобильность ученых включенности российской науки в мировую. При этом следовало бы говорить не столько о «включенности», т. к. этот термин слишком размыт и его сложно однозначно определить, сколько о «влиянии» российской науки на зарубежные исследования. Есть надежные библиометрические «маркеры» этого влияния — количество публикаций и, самое главное, индекс цитируемости статей российских авторов. Существуют другие маркеры, казалось бы, не менее очевидные, но и не менее трудно схватываемые. Например, некто эмигрировал за рубеж и читает лекции докторантам, т. е. тоже «влияет», но как «в числе» выразить это влияние? Мы исходили из гипотезы, согласно которой мобильность российских ученых способствует их научной видимости и влиянию российской науки на мировую. Однако наша гипотеза не получила полного подтверждения. В ряде институтов (общественные, биологические науки, науки о Земле, машиностроение, нанотехнологии) не обнаружено какой-либо корреляции между высоким индексом цитирования и мобильностью, т. е. высокоцитируемые статьи написаны

российскими исследователями, не аффилированными с какой-либо зарубежной организацией.

Однако стоит отметить, что большинство высокоцитируемых статей написано международным коллективом, что указывает на интернационализацию исследований, на то, что российские ученые признаны на мировых академических рынках и влияют тем самым на состояние мировых научных исследований.

Но означает ли это — «вхождение страны в мировое сообщество»? Здесь важнейшее значение имеет то обстоятельство, в какой стране и в какой лаборатории был получен исследовательский результат. Если какая-то доля публикаций выполнена в России, то тогда можно считать, что страна обладает стандартно экипированными лабораториями и научно-образовательными центрами и привлекательна для зарубежных ученых. Если наши исследователи работают за рубежом и совместные публикации являются результатом их деятельности исключительно в иностранных лабораториях, то тогда утверждение о вхождении страны в мировое научное сообщество сомнительно. Скорее, это тревожный знак, указывающий на отставание отечественной науки. Но библиометрические инструменты здесь бессильны. Также наше исследование подтвердило, что Россия пока далека от циркуляции мозгов. Если российские ученые были аффилированы с зарубежными организациями, то мы не обнаружили обратного: чтобы среди двойной-тройной аффилиации зарубежных исследователей значилось российское академическое учреждение.

Мобильность в той или иной мере всегда была свойственна российской науке, она не была «закрытой» даже в советские годы. Новая научная инфраструктура и научная идеология создавались новой властью сразу после революционных событий 1917 года, и многие исследовательские центры появились благодаря международному сотрудничеству. По известным причинам мобильные связи сужаются в конце 30-х годов прошлого столетия, и вплоть до «перестройки» международный обмен был лимитирован. В постсоветский период деинституционализации всех социальных сфер, в том числе и научной, произошел значительный отток исследователей за рубеж. Сформировалась научная диаспора. Учитывая

зарубежный опыт, прежде всего, китайский, российское правительство, начиная с 2008 года, издает ряд документов, направленных на коллаборацию с «утекшими».

Как показало наше пилотажное исследование методом интервьюирования, трансмобильность представителей научной диаспоры бесспорно оказала позитивный эффект на новые институции — международные лаборатории. Рост публикаций в высокорейтинговых журналах WoS, новая исследовательская тематика, интенсификация мобильности среди сотрудников лаборатории привели к созданию новых научных контактов, включению в «невидимый колледж». Можно сказать, пошла цепная реакция. Но важнейшим результатом этой программы мобильности (мега-гранты) мы считаем привлечение в лаборатории молодых исследователей, студентов и аспирантов. Самый успешный опыт функционирования лаборатории первой волны показывает, что молодежь не только привлекают в исследовательскую жизнь, но и удерживают, а это задача уже более сложная.

Как это удается? Конкурентоспособная зарплата — серьезный аргумент в пользу лаборатории, но, пожалуй, не решающий. Анализ лабораторной жизни показывает, что поколение «next» больше всего ценит организацию исследований, в которой есть место свободному обсуждению проблемы, свободному поиску, где поощряется самостоятельная постановка проблемы и решимость получить результат. Студентам и аспирантам доверяют новое оборудование, разработку исследовательских направлений, доклады на международных конференциях. Все вместе взятое дает невероятный эффект «синергичности». И еще молодые исследователи очень ценят совместно организованный досуг, в удовольствие, — например, игру в футбол. Руководство лаборатории (ведущий ученый и руководитель, который, будучи успешным исследователем за рубежом, вернулся в отечественную науку) понимает, что талантами надо не «управлять» — а создавать условия для их свободной самореализации. Вот такой подход к организации исследований никак не стыкуется с новым российским менеджментом, который нацелен на управление талантами. Академическая среда всегда предполагала свободу, «инновации в неволе не размножаются». Требование

свободы — современный тренд — хорошо реализуется и в продвинутых бизнес-компаниях.²²⁹

Мобильность встроена в современную систему производства знания. Мобильные ученые имеют большую продуктивность и научную видимость, у них больше шансов включиться в международные исследовательские сети и работать в сильной международной команде. В этом смысле мобильные ученые получают преимущества от перемещений в научно-образовательные центры с хорошей академической репутацией. Национальная наука включается в мировые исследования тогда, когда она конкурентоспособна, когда располагает лабораториями, чтобы проводить исследования «на уровне», чтобы привлекать специалистов из-за рубежа, а не только поставлять своих ученых в заграничные институты. Но одной исследовательской инфраструктуры недостаточно — должна быть определенным образом организованная среда, чтобы привлекать таланты и давать им возможность развернуть себя. Мобильность является механизмом включения страны в мировую науку при условии, что в этой стране есть наука.

²²⁹ Так, сотрудник компании “Google” пятую часть своего рабочего времени тратит на то, чем он хочет заниматься сам, а не на то, что ему предписывает начальник (пятница — свободный день, собственный проект) — так возникла сеть “gmail”. *Гозман Л.* Выступление на панельной сессии «Выигрышные стратегии в борьбе за таланты» в рамках Петербургского международного экономического форума 22 мая 2014 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.forumspb.com/ru/2014/sections/30/materials/229/sessions/701#translation> (дата обращения: 23.05.2014).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Ackers L. (2005) Moving people and knowledge: scientific mobility in the European Union // *International Migration*. Vol. 43. Issue 5 (December). P. 99–131.

Aksnes D. W., Rorstad K., Piro F. N., Sivertsen G. (2013) Are mobile researchers more productive and cited than non-mobile researchers? A large-scale study of Norwegian scientists // *Research Evaluation*. 22 (4). P. 215–223.

Annual Report 2008 [Электронный ресурс] // Technology Development Board. Режим доступа: http://tdb.gov.in/writereaddata/html_en_files/AnnReport.pdf / (дата обращения: 15.03.2011).

Annual Report 2011 of Chinese Academy of Sciences. Beijing, 2011.

Auriol L. (2010) Careers of Doctorate Holders: Employment and Science and Public Policy. Mobility Patterns [Электронный ресурс] // STI Working Paper 2010/4. Statistical Analysis of Science, Technology and Industry. Режим доступа: <http://www.uis.unesco.org/ScienceTechnology/Documents/44893058.pdf> (дата обращения: 08.09.2012).

Barber B. (1996) Some patterns and processes in the development of a scientific sociology of science: notes from a sixty-year memoir // *Science Studies*. Vol. 9. № 1. P. 26–34.

Bouwel L. (2012) Mobile Minds. The drivers and effects of international researcher mobility. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/345066/1/Thesis_finaldefense_Linda.pdf (дата обращения: 02.02.2014).

Breinbauer A. (2007) Brain Drain — Brain Circulation or... What Else Happens or Should Happen to the Brains Some Aspects of Qualified Person Mobility/Migration [Электронный ресурс] // FIW Working Paper. N 004, June. Режим доступа: http://wbc-inco.net/attach/N_004-breinbauer.pdf (дата обращения: 02.02.2014).

Carreon H. (2004) The Great Mexico Brain Drain: The other face of Mexican immigration [Электронный ресурс] // *La Voz de Aztlan*. Режим доступа: http://www.aztlan.net/mexico_brain_drain.htm (дата обращения: 04.09.2013).

China statistical yearbook on science and technology 2010 // National Bureau of Statistics of Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China [Электронный ресурс] // China Statistics Press, 2010. Режим доступа: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/nds/2010/indexeh.htm> (дата обращения: 29.11.2013).

China statistical yearbook on science and technology 2010 // National Bureau of Statistics of Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China. China Statistics Press. 2010. 290 p.

Cohen R. Brain Drain Migration: [Официальный сайт SAMP (Программы миграции Южной Африки)]. Режим доступа: http://www.queensu.ca/samp/transform/Cohen1.htm#N_1_ (дата обращения: 28.08.2011).

Cole S., Cole J. R. (1968) Visibility and the Structural Bases of Awareness of Scientific Research' // American Sociological Review. 33 (3). P. 397–412.

Cruz-Castro L., Sanz-Menendez L. (2010). Mobility versus job stability: Assessing tenure and productivity outcomes // Research Policy. 39 (1). P. 27–38.

CWTS Leiden ranking [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.leidenranking.com/ranking.aspx> (дата обращения: 08.12.2011).

De Filippo D., Casado E. S., Gomez I. (2009). Quantitative and qualitative approaches, to the study of mobility and scientific performance: a case study of a Spanish university // Research Evaluation. 18 (3). P. 191–200.

Docquier F., Sekkat K. (2006) Brain drain and inequality across nations [Электронный ресурс] // Paper to be presented at the CEPR-ESF Explanatory Workshop on "Outsourcing, Migration and the European Economy". Режим доступа: <http://www.ffem.net/webdav/site/afd/shared/PORTAILS/PUBLICATIONS/EUDN/EUDN2006/Docquier.pdf> (дата обращения: 02.02.2011).

Evdokimova E. P., Kugel' S.A., Olimpieva I. B. (2004) Science in a Transforming Society: Adaptation to the New Economic Conditions // Russian Education and Society. Vol. 46. No 8. August. P. 74–97.

Faist T. (2006) Transnational Social Spaces [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.uni-bielefeld.de/tdrc/ag_comcad/downloads/workingpaper_10.pdf (дата обращения: 02.02.2011).

Fellowship for Young International Scientists // Chinese Academy of Sciences. CAS, 2011.

Financial Statistics of NSFC in 2010 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.nsf.gov.cn/english/09ar/2010/pdf/004.pdf> (дата обращения: 08.12.2011).

Findlay A. M. (1990) Migration Channels Approach to the Study of High Level Manpower Movements: Theoretical Perspective // International Migration 28.1. P. 15–22.

Finn M. G. (2012) Stay Rates of Foreign Doctorate Recipients in the U.S., 2009 [Электронный ресурс] // Oak Ridge Institution for Science and

Education. Режим доступа: <http://orise.orau.gov/files/sep/stay-rates-foreign-doctorate-recipients-2007.pdf> (дата обращения: 15.09.2013).

Franzoni Ch., Scellato G., Stephan P. (2012) Foreign-born scientists: mobility patterns for 16 countries [Электронный ресурс] // NBER. Working Paper. No. 18613, May 2012. Режим доступа: http://www.nber.org/papers/w18067.pdf?new_window=1 (дата обращения: 02.02.2014).

Franzoni Ch., Scellato G., Stephan P. (2012) Patterns of international mobility of researchers: evidence from the GlobSci survey [Электронный ресурс] // Paper prepared for the International Schumpeter Society Conference/ June 2012, Brisbane, Australia. Режим доступа: <http://www.aomevents.com/media/files/ISS%202012/ISS%20SESSION%207/Scellato.pdf> (дата обращения: 02.02.2014).

Gaule P., Maystre N. (2011) Getting cited: does open access help? // Research Policy. 40 (10). P. 1332–1338.

Glick-Schiller N., Basch L., Szanton C. B. (2006) From Immigrant to Transmigrant: Theorizing Transnational Migration. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.sscnet.ucla.edu/history/faculty/henryyu/Hist597/Schiller_et_al.pdf. (дата обращения: 03.01.2011).

Gouldner A. (1957) Cosmopolitans and Locals. Towards an Analysis of Latent Social Roles – II // Administrative Science Quarterly. 2 (3). P. 444–480.

Halevi G., Moed H. International scientific migration analysis generates new insights // Research Trends. Issue 31, November 2012. P. 12–15.

Heeringa A., Dijkwel P. A. (1987). The relationships between age, mobility and scientific productivity. Effect of mobility on productivity // Scientometrics. 11 (5–6). P. 281–293.

Indian Private Equity and Venture Capital Association – IVCA Technology Development Board (TDB) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.indiavca.org/> (дата обращения: 19.03.2013).

International Cooperation and Exchanges // Ministry of Education of the People's republic of China. Режим доступа: <http://www.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s4971/index.html> (дата обращения: 01.12.2011).

Ivancheva L., Gourova E. (2011) Challenges for career and mobility of researchers in Europe // Science and Public Policy. 38 (3). April. P. 185–198.

Jimenez J., Escalante J., Rodriguez C., Ramirez J., Moral-Arroyo M. (2010) Mobility or Brain Drain? The Case of Mexican Scientists // Социология науки и технологий. Т. 1, № 1. С. 89–109.

Johnson J. M., Regets M. (1998) International Mobility of Scientists and Engineers to the United States — Brain Drain or Brain Circulation? [Электронный ресурс] // National Science Foundation (June). NSF 98–316. Режим доступа: www.nsf.gov/sbe/srs/issuebrf/sib98316.htm (дата обращения: 15.09.2013).

Jonkers K., Tijssen R. (2008) Chinese researchers returning home: impacts of international mobility on research cooperation and scientific productivity // *Scientometrics*. 77 (2). P. 299–323.

Jonkers K. (2008) A Comparative Study of Return Migration Policies Targeting the Highly Skilled in Four Major Sending Countries [Электронный ресурс] // MIREM Project 2008/5. URL: <http://www.mirem.eu/research/reports> (дата обращения: 01.12.2011).

Knorr-Cetina K. (1982) Scientific Communities or Transepistemic Arenas of Research? A Critique of Quasi-Economic Models of Science // *Social Studies of Science*. February. Vol. 12. № 1. P. 101–130.

Knorr-Cettina K. (1983) The Ethnographic Study of Scientific Work: Towards a Constructivist Interpretation of Science // *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science* / eds. Karin D. Knorr-Cetina. London: Sage. P. 115–140.

Ladame P. A. (1970) Contestée: La circulation des élites // *International Migration Review*. 8 (1/2). P. 39–49.

Latour B. (1988) *The Pasteurization of France*. Harvard University Press, Cambridge Mass.

Latour B. (1987) *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts. P. 180.

Latour B. (2011) *Networks, Societies, Spheres: Reflections of an Actor-network Theorist* [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/121-CASTELLS-GB.pdf> (дата обращения: 17.04.2012).

Laudel G. (2003). Studying the brain drain: can bibliometric methods help? // *Scientometrics*. Vol. 57. P. 215–237.

Laudel G. (2005) Migration currents among the Scientific Elite // *Minerva*. № 43. P. 377–395.

Lubrano L. L. (1993) The Hidden Structure of Soviet Science // *Science, Technology & Human Values*. April. 1993. 18. P. 147–175.

Merton R. (1988) The Matthew Effect in Science, II. Cumulative Advantage and the Symbolism of Intellectual Property // *ISIS*. 1988. Vol. 79. P. 606–623.

Meyer J. B., Kaplan D., Charum J. (2001) Scientific nomadism and the new geopolitics of knowledge // *International Social Science Journal*. 53 (168). P. 309–321.

Moed H. F., Aisati M., Plume A. (2013) Studying scientific migration in Scopus // *Scientometrics*. March. Vol. 94. Issue 3. P. 929–942.

Moguérou P. (2006) The Brain Drain of Ph.D.s from Europe to the United States: What We Know and What We Would Like to Know [Электронный ресурс] // EUI Working Paper RSCAS no.2006/11. Режим доступа: <http://old.certh.gr/libfiles/PDF/МОБИЛ-68-EUI-WORK-PPR-BRAIN-DRAIN-RSCAS+2006.11-PP41.pdf> (дата обращения: 20.09.2013).

Mulkay M. (1976) The Mediating Role of the Scientific Elite // *Social Studies of Science*. Vol. 6. № 3/4. P. 445–470.

National Natural Science Foundation of China. Financial Statistics of NSFC in 2010 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.nsf.gov.cn/english/09ar/2010/pdf/004.pdf> (дата обращения: 08.12.2011).

National Science Foundation [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.nsf.gov/statistics/sed/pdf/tab26.pdf> (дата обращения: 08.12.2011).

National Science Foundation/National Center for Science and Engineering Statistics, NSF-NIH Survey of Graduate Students and Postdoctorates in Science and Engineering [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.nsf.gov/statistics/nsf13331/pdf> (дата обращения: 12.10.2013).

Noorden R. (2012) Global mobility: Science on the move // *Nature*. Vol. 490. Issue 7420. P. 326–329.

Regets M. (2007) Brain Circulation: The Complex National Effects of High-Skilled Migration. [Электронный ресурс] // Presentation at the OECD Committee for Scientific and Technology Policy (CSTP) and Steering and Funding of Research Institutions (SFRI) Workshop on the International Mobility of Researchers, held 28 March 2007, Paris. Режим доступа: <http://www.oecd.org/dataoecd/59/57/38387715.pdf> (дата обращения: 02.02.2014).

Roach M., Sauermann H. (2010) Taste for Science? PhD Scientists' Academic Orientation and Self-Selection into Research Careers in Industry // *Research Policy*. Vol. 39. Issue 3. P. 422–434.

Saxenian A. L. (1999) Silicon Valley's new immigrant entrepreneurs. Berkeley: Public Policy Institute of California [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.ppic.org/content/pubs/report/R_699ASR.pdf (дата обращения: 02.02.2014).

Shinn T., Benguigui G. (1997) Physicists and Intellectual Mobility // Social Science Information. 36 (2). P. 293–309.

Terrazas A. Indian immigrants in the United States. Migration Information Source. Retrieved 2008 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.migrationinformation.org/USfocus/display.cfm?id=687> (дата обращения: 19.03.2011).

Tigau K. Latin American Scientific Diaspora: Before and After the Economic Recession. [Электронный ресурс] // Prepared for delivery at the 2010 Congress of the Latin American Studies Association, Toronto, Canada October 6–9, 2010. Режим доступа: <http://lasa.international.pitt.edu/members/congress-papers/lasa2010/files/3025.pdf> (дата обращения: 04.09.2011).

Times Higher Education [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2010-2011/top-200.html> (дата обращения: 20.03.2011).

UNESCO Science Report 2010 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/prospective-studies/unesco-science-report/unesco-science-report-2010/> (дата обращения: 28.02. 2011).

Urry D. (2010) World on the move. Telebridge with John Urry [Электронный ресурс] // Социологический ежегодник. Режим доступа: http://www.sociolog.net/Ezhegodnik_2010.pdf (дата обращения: 05.06.2012).

Van Bouwel L. (2012) Mobile Minds The drivers and effects of international researcher mobility [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/345066/1/Thesis_finaldefense_Linda.pdf (дата обращения: 02.02.2014).

Varma R. India — Born in the U. S. Science and Engineering Workforce 2010 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.unm.edu/~varma/print/ABS_Indian.pdf (дата обращения: 19.03.2011).

Wadhwa V., Saxenian A. L., Rissing B., Gereffi G. (2007). America's new immigrant entrepreneurs [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=990152 (дата обращения: 19.03.2011).

Wells W. A. (2007) The returning tide. How China, the world's most populous country, is building a competitive research base [Электронный ресурс] // Journal of Cell Biology. Vol. 176. Number 4. Режим доступа: <http://www.biotext.com/China.pdf> (дата обращения: 04.04.2011).

Whitley R. (1976) Umbrella and Polytheistic Scientific Disciplines and Their Elites // Social Studies of Science. Vol. 6. No. 3/4, Special Issue: Aspects

of the Sociology of Science: Papers from a Conference, University of York, UK 16–18 September. P. 471–497.

Williams A. M. and Baláz V. (2008) International return mobility, learning and knowledge transfer: A case study of Slovak doctors // *Social Science and Medicine*. 67 (11). P. 1924–1933.

Wissenschaft weltoffen 2011 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.wissenschaft-weltoffen.de/daten/4/3/3> (дата обращения: 08.12.2011).

Wissenschaft weltoffen (Daten und Fakten zur Internationalität von Studium und Forschung in Deutschland) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.wissenschaftweltoffen.de> (дата обращения: 05.05.2013).

World University Rankings. Times Higher Education [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2010–2011/top-200.html> (дата обращения: 20.03.2011).

Zuckerman H. (1977) *Scientific Elite: Nobel Laureates in the United States* Free Press: New York.

Zhao Q. (2010) *Theoretical Analysis of the Chinese PhD Human Capital Acquisition: Factors, Mechanisms and Frameworks* // *Literacy Information and Computer Education Journal (LICEJ)*. Vol. 1. Issue 3. September. P. 151–158.

Александров Д. Ученые без науки. Институциональный анализ сферы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pycode.ru/2011/04/scientists-without-science/> (дата обращения: 10.04.2012).

Аллахвердян А. Г., Аллахвердян В. А. Эмиграционные намерения ученых и студентов — психологов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.vash-psiholog.info/voprospsih/218/18321-emigracionnyye-namereniya-uchenyx-i-studentov-psihologov.html> (дата обращения: 05.05.2013).

Артюшина А. В. Акторно-сетевая теория в бездействии. Стратегии и ограничения антропологического исследования российской лаборатории // *Журнал социологии и социальной антропологии*. 2010. № 2. С. 100–115.

Артюшина А. В. О правилах воспроизводства «невидимой науки»: сетевая структура российской лаборатории // *Этнографическое обозрение*. 2012. № 3. С. 14–28.

Ащеулова Н. А. Международная мобильность как механизм формирования научной элиты (на примере России) // *Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. Международный ежегодник*. Вып. XXVI.

Материалы XXV сессии Международной школы социологии науки и техники. СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2010. С. 59–74.

Ащеулова Н. А. Особенности академической аспирантуры // Научное ведение и организация научных исследований в России в переходный период. Материалы конференции (23–25 июня 2003 года, Санкт-Петербург) / Под ред. С. А. Кугеля. СПб.: Нестор-История, 2004. С. 263–268.

Ащеулова Н. А. Особенности инновационного бизнеса в Санкт-Петербургском научном центре РАН // Проблемы деятельности ученого и научных коллективов: Международный ежегодник. Вып. XVIII. Материалы XVII сессии Международной школы социологии науки и техники / Под ред. С. А. Кугеля. СПб.: Гидрометеиздат, 2002. С. 123–132.

Бауман З. Текущая модернити. Лекция на «полит.ру» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://polit.ru/article/2011/05/06/bauman/> (дата обращения: 15.09.2013).

Бок Д. Университеты в условиях рынка. М.: ВШЭ, 2012. 224 с.

Борисов А. Аспирантура застряла в Средневековье [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gazeta.ru/science/2011/04/21_a_3590801.shtml (дата обращения: 30.11.2011).

Борисов В. В., Борисенко А. И. Российская научная ойкумена // Альманах «Наука. Инновации. Образование». № 14. М.: Языки славянской культуры, 2013. С. 119–150.

Булгакова Н. Опять пятерка? РГНФ совершенствует отбор проектов [Электронный ресурс] // Поиск. 2011. № 10–11 от 18.03.2011. Режим доступа: <http://www.poisknews.ru/theme/science-politic/911/> (дата обращения: 02.04.2011).

Бурдые П. Клиническая социология поля науки // Социоанализ Пьера Бурдые. М.: Институт экспериментальной социологии; СПб.: Алетейя, 2001. 288 с.

Вахштайн В. Социология вещей и «поворот к материальному» в социальной теории // Социология вещей. Сб. статей / Под ред. В. Вахштайна. М., 2006. 392 с.

Ведомственная статистика Минобрнауки РФ.

Викрамасекара П. Роль диаспоры в развитии: международный опыт (2010) // [Официальный сайт Всемирного банка]. Режим доступа: http://siteresources.worldbank.org/INTECA/Resources/Wickramasekara_Rus.pdf (дата обращения: 17.08.2011).

Водзинская В. В. О социальной обусловленности выбора профессии // Социальные проблемы труда и производства: Советско-польское сравнительное исследование. Москва–Варшава, 1969.

Гозман Л. Выступление на панельной сессии «Выигрышные стратегии в борьбе за таланты» в рамках Петербургского международного экономического форума 22 мая 2014 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.forumspb.com/ru/2014/sections/30/materials/229/sessions/701#translation> (дата обращения: 23.05.2014).

Гохберг Л. М., Китова Г. А., Кузнецова Т. Е., Шувалова О. Р. Российские ученые: штрихи к социологическому портрету. М., 2010. 140 с.

Данные Национального научного фонда США [Электронный ресурс] // National Science Foundation. Режим доступа: http://www.nsf.gov/statistics/infbrief/nsf10324/?WT.mc_id=USNSF_179 (дата обращения: 15.03.2011).

Дежина И. Г., Киселева В. В. Тенденции развития научных школ в современной России. М.: Институт экономики переходного периода, 2009. 164 с.

Дежина И. Г. Государственное регулирование науки в России. М.: ИМЭМО РАН, 2007. 430 с.

Дежина И. Г., Киселева В. В. Поощрение мобильности научных кадров как мера кадровой политики [Электронный ресурс] // Электронный журнал «Демоскоп». № 387–388, 31 августа – 13 сентября 2009. Режим доступа: <http://www.demoscope.ru/weekly/2009/0387/analit03.php> (дата обращения: 10.12.2013).

Доклад Н. В. Тойвонена на VIII Международном форуме «От науки к бизнесу». Санкт-Петербург, 13 мая 2014 года.

Доклад на заседании коллегии Министерства образования и науки 28 декабря 2010 года. [Электронный ресурс] // Сайт Министерства образования и науки РФ. Режим доступа: <http://mon.gov.ru/press/news/8161/> (дата обращения: 03.02.2011).

Доклад ЮНЕСКО по науке за 2010 год. Режим доступа: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001898/189883R.pdf> (дата обращения: 28.02.2011).

Душина С. А., Ащеулова Н. А. Аспирантура в национальных академических системах (опыт Германии и США) // Вестник МГИМО-университета. 2013. № 2. С. 170–177.

Егерев С. В. Карьера отечественного исследователя в России и за рубежом // Наукоевческие исследования — 2009. ИНИОН РАН. М., 2009. С. 89–118.

Егерев С. В., Юшин В. П. Будущее российской науки в работах перестроенных авторов — взгляд через 20 лет // Альманах РИЭПП: Наука, Инновации, Образование. 2007. № 2. М.: Языки славянской культуры. С. 7–19.

Зайончковская Ж. Трудовая эмиграция российских ученых [Электронный ресурс] // Демоскоп. Режим доступа: <http://demoscope.ru/weekly/2003/0137/tema02.php> (дата обращения: 05.05.2013).

Записка академика С. Ф. Ольденбурга «О международных научных сношениях и их организации» // Организация советской науки в 1926–1932 гг. Сборник документов. Л.: Наука, 1974.

Зигерт А. Трансмиграция высококвалифицированного персонала // Форсайт. 2008. Т. 8. № 4. С. 10–21.

Из обращения РАН в СНК о необходимости восстановления научных контактов с Западом // Организация науки в первые годы Советской власти (1917–1925). Сборник документов. Л.: Наука, 1968.

Инглхардт Р., Карабчук Т. С., Моисеев С. П., Никитина М. В. Международные научно-исследовательские лаборатории в России: субъективная и объективная оценка результативности // Форсайт. 2013. Т. 7. № 4. С. 44–59.

Индикаторы образования 2013. Статистический сборник [Электронный ресурс]. М., 2013. Режим доступа: <http://www.hse.ru/primarydata/ю2013> (дата обращения: 05.05.2013).

Интервью с главным научным сотрудником Института экономики и организации промышленного производства СО РАН, доктором исторических наук Е. Г. Водичевым. 2009 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.copah.info/articles/science/platforma-dlya-uskoreniya-innovatsionnogo-protssessa-v-indii-sushchestvuet> (дата обращения: 15.03.2011).

Инновации и технопарки. Интервью с генеральным директором «Переславского технопарка» Алоком Кумаром 2010 [Электронный ресурс] // Сайт Российской национальной нанотехнологической сети. Режим доступа: <http://www.rusnanonet.ru/articles/41012/> (дата обращения: 19.03.2011).

Иоффе А. Ф. Встречи с физиками. Мои воспоминания о зарубежных физиках. М., 1962. 144 с.

Кастельс М. Становление общества сетевых структур // Новая пост-индустриальная волна на Западе. Антология / Под ред. В. Л. Иноземцева. М.: Academia, 1999. С. 494–505.

Качанов Ю. Л., Шматко Н. А. Структура мобильности научных кадров высшей квалификации: модель и результаты исследования. М.: Университетская книга, 2011.

Кившарь Ю. Российской науке не хватает нацеленности на результат [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=43810 (дата обращения: 10.02.2014).

Китова Г. А., Кузнецова Т. Е., Кузнецов Б. В. Мобильность научных кадров в России: масштаб, структура, последствия // Проблемы прогнозирования. Вып. 4. 1995. С. 41–56.

Кларк Б. Р. Система высшего образования: академическая организация в кросс-национальной перспективе. М.: ВШЭ, 2011.

Колчинский Э. И., Козулина А. В. Время выбора: почему В. И. Вернадский вернулся в Советскую Россию? // ВИЕТ. 1998. № 3. С. 3–25.

Концепция Федеральной Целевой Программы развития образования на 2011–2015 годы // [Сайт Министерства образования и науки РФ]. Режим доступа: <http://mon.gov.ru/files/materials/8286/11.02.07-fcpro.pdf> (дата обращения: 02.04.2011).

Кугель С. А. Профессиональная мобильность в науке. М.: Мысль, 1983. 236 с.

Кугель С. А. Тенденции профессиональной мобильности в науке // Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. Международный ежегодник. Вып. XXII. Материалы XIX сессии Международной школы социологии науки и техники / Под ред. С. А. Кугеля. СПб.: Изд-во Политехнического Университета, 2006. С. 184–189.

Ланге К. А. Классические и современные научные школы и научно-исследовательские объединения // Школы в науке / Ред. С. Р. Микулинский, М. Г. Ярошевский, Г. Кремер. М.: Наука, 1977.

Ларин А. Г. Китай и зарубежные китайцы. М., 2008. 94 с.

Ларин А. Г. Китайские мигранты в России. История и современность. М.: Восточная книга, 2009. 512 с.

Латур Б. Дайте мне лабораторию и я переверну мир // Логос. 2002. № 5–6 (35). С. 211–242.

Латур Б. Наука в действии: следуя за учеными и инженерами внутри общества. СПб.: Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2013. 296 с.

Ломовицкая В. М., Петрова Т. А. Научная школа как механизм саморегуляции интеллектуальной элиты // Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. Вып. IX. Под ред. С. А. Кугеля. СПб.: Изд-во СПбГТУ, 1995. С. 85–90.

Лунев С. И. Роль государства в достижениях в сфере информационных технологий в Индии: опыт для России // Вопросы государственного и муниципального управления. 2008. № 1. С. 38–51.

Маршакова-Шайкевич И. В. Россия в мировой науке: библиометрический анализ. М.: ИФРАН, 2008. 227 с.

Му Жунпин. Реформа и оценки системы академии наук КНР // Реформы науки и техники в РФ и КНР: итоги и перспективы. Материалы Международного форума «Реформы науки и техники в РФ и КНР: теория и практика», Пекин (КНР), 17–18 октября 2005 г. / Под ред. Н. А. Ащеуловой, Бао Оу, Э. И. Колчинского. СПб.: Нестор-История, 2009. 352 с.

Миронин С. Наука Китая и России. Куда ведут их дорог и прогресса? [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://physics.gov.az/mironin_china_russia.pdf (дата обращения: 19.03.2011).

Назарчук А. В. О сетевых исследованиях в социальных науках // Социологические исследования. 2011. № 1. С. 39–51.

Наука и кризисы. Историко-сравнительные очерки / ред.-сост. Э. И. Колчинский. СПб., 2003. 734 с.

Науомец А. Г., Попович А. С. Роль международной мобильности ученых на разных этапах истории науки Украины // Наука та наукознавство. 2012. № 3. С. 128–137.

Никольский Н. Н. Объективный и субъективный подход к наукометрическим оценкам в российской науке // Социология науки и технологий. 2014. Т. 5. № 1. С. 7–14.

Обзор прессы [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://polpred.com/?ns=1&ns_id=229498 (дата обращения: 19.03.2011).

Организация науки в первые годы Советской власти (1917–1925). Сборник документов. Л.: Наука, 1968.

Организация советской науки в 1926–1932 гг. Сборник документов. Л.: Наука, 1974.

Technology Development Board [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://tdb.gov.in/> (дата обращения: 19.03.2011).

Петров М. К. Коммуникативно-дисциплинарные аспекты интеграции научного знания // Социология науки и технологий. 2013. Т. 4. № 4. С. 9–30.

Петростат [Официальный сайт]. Режим доступа: http://petrostat.gks.ru/public/DocLib2/NAUKA_1.HTM (дата обращения: 25.04.2012).

Писляков В. В. Соавторство российских ученых с зарубежными коллегами: публикации и их цитируемость. М.: Издательский дом ГУ – ВШЭ, 2010.

Платформа для ускорения инновационного процесса в Индии существует. Интервью с главным научным сотрудником Института экономики и организации промышленного производства СО РАН доктором исторических наук Е. Г. Водичевым. 2009 [Электронный ресурс] // Сайт СО-

РАН. Режим доступа: <http://www.copah.info/articles/science/platformadlya-uskoreniya-innovatsionnogo-protsesssa-v-indii-sushchestvuet> (дата обращения: 19.03.2011).

Постановление Правительства РФ от 8 декабря 2010 г. № 991–1 о размере стипендии аспирантам и докторантам Государственным образовательным учреждениям.

Право и обязанность. Интервью с И. Кричевером [Электронный ресурс] // Поиск. 27 мая 2011 г. Режим доступа: <http://www.poisknews.ru/php/FILES/core/contentfile/contentfile/bc/4c/d3/p21s08-09.pdf> (дата обращения: 05.06.2011).

Программированное интервью с доктором Niu Jianlin из Института демографии и рынка труда КАОН 1 декабря 2011 в Институте демографии и рынка труда КАОН (Пекин).

Программированное интервью с профессором института социологии Китайской академии общественных наук (КАОН), кафедры социологии образования Li Chunling 30 ноября 2011 года в Институте социологии КАОН (Пекин).

Программированное интервью с доктором Niu Jianlin из Института демографии и рынка труда КАОН 1 декабря 2011 года в Институте демографии и рынка труда КАОН (Пекин).

Пудовкин А. Как публикуются российские ученые // Троицкий вариант. Наука. № 74 от 15 марта 2011 г. С. 10 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://trv-science.ru/2011/03/15/kak-publikuyutsya-i-citiruyutsya-rossijskie-uchenye-2/> (дата обращения: 15.03.2011).

Расцвет и упадок немецкой науки в период Второй мировой войны // Итоги Второй мировой войны: выводы побежденных / К. Типпельскирх, А. Кессельринг, Г. Гудериан и др. СПб.; М.: Полигон АСТ, 1999. 634 с.

Ритцен Д. Шанс для европейских университетов. Или как Европе избежать кризиса, надвигающегося на ее университеты. М.: Логос, 2011. 291 с.

Родный А. Н. Профессиональное пространство институциональной мобильности ученых // Социология науки и технологий. 2010. Т. 1. № 2. С. 76–88.

Российская академия наук в цифрах: 2010. Стат. сб. / Гл. ред. Л. Э. Миндели. М.: Ин-т проблем развития науки РАН, 2011.

Сафонова М. Академическое наследие империй: куда текут потоки международной студенческой миграции // Ab Imperio. 2011/2. С. 261–296.

Семенов Е. В. Человеческий капитал в российской науке [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/430ab8221606c06ec3257583002c9aef> (дата обращения: 05.05.2013).

Соболев Д. А. Немецкий след в истории советской авиации. Об участии немецких специалистов в развитии авиастроения в СССР. М., 1996. 420 с.

Создание новых университетов в Федеральных округах [Сайт Министерства образования и науки РФ]. Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/rpro/fed/> (дата обращения: 05.06.2011).

Соколов М. Как управляют научной продуктивностью. Опыт Великобритании, США, России и Франции. Лекция 25 ноября 2010 года [Электронный ресурс] // Полит.Ру. Режим доступа: http://www.polit.ru/science/2010/11/26/sokolov_live.html 11 января 2011 (дата обращения: 30.01.2011).

Стенограмма Пленарного заседания конференции «Опыт и результаты исследований, проводимых под руководством ученых-соотечественников» 15 марта 2011 года [Официальный Сайт РИЭПП]. Режим доступа: http://diaspora.riep.ru/stenogramma.php#stenogramma_001 (дата обращения: 06.06.2011).

Стерлигов И. Университеты мира на перепутье [Электронный ресурс] // S&TRF от 14.01.2011. Режим доступа: http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=36228 (дата обращения: 30.01.2011).

Тамаш П. Люди идут в науку, потому что они фанатики // Социология науки и технологий. 2013. Т. 4. № 4. С. 164–179.

Толорая Г. Д. БРИКС — «мыльный пузырь» или шанс изменить миропорядок? (политические аспекты будущей динамики группировки) [Электронный ресурс] // Доклад на Ученом совете ОМЭПИ ИЭ РАН от 19 мая 2011 года. Режим доступа: <http://www.imepi-eurasia.ru/baner/BRICS.pdf> (дата обращения: 06.06.2011).

Урри Д. Социология за пределами обществ. Мобильности для XXI столетия. М., 2012.

Ушенин Л. Н. и др. Научно-исследовательский институт морской теплотехники. 60 лет разработок торпедного оружия. СПб.: ОАО «НИИ мортеплотехники», 2008.

Ушкалов И. Интеллектуальная эмиграция и безопасность // Миграция и безопасность в России / Под ред. Г. Витковской, С. Панарина. М.: Московский Центр Карнеги, 2000. С. 128–130.

Фезельштейн Ли. Исторический контекст и потенциальные сценарии технического прогресса [Электронный ресурс] // Лекция в междисципли-

нарном лектории «Контекст». 12 декабря 2013 года. Режим доступа: <http://www.contextfound.org/events/y2013/m12/n89> (дата обращения: 22.05.2014).

Френкель В. Я. Зарубежные физики в СССР (1924–1937) // Интеллектуальная миграция в России. СПб., 1993.

Фридман Т. Л. Плоский мир. Краткая история XXI века. М., 2006.

Цапенко И. П. Управление миграцией: опыт развитых стран. М., 2009. 384 с.

Центр исследований и статистики науки (ЦИСН): Наука России в цифрах 2010 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.csr.ru/statist/sc/sc2010.htm> (дата обращения: 25.04.2012).

ЦНИИ «Гидроприбор» и его люди за 60 лет. СПб.: Гуманитарная академия, 2003.

Чепуренко А. Ю., Гохберг Л. М. Воспроизводство научной элиты в России: роль зарубежных фондов (на примере фонда им. А. Гумбольдта). М.: РНИСиНП, 2005.

Шелищ П. Б. Динамика науки. Л.: Наука, 1981.

Шматко Н. А. Научный капитал как драйвер социальной мобильности ученых // Форсайт. 2011. Т. 5. № 3. С. 18–31.

Шубников Л. В. Избранные труды. Воспоминания / Отв. ред. Б. И. Веркин. Киев: Наукова думка, 1990.

Шувалова О. Р. «Образ» науки: восприятие населением результатов научной деятельности // Форсайт. 2007. № 2. С. 50–59.

Эрли С. О теории акторов и сетей Б. Латура // Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. СПб.: СПбГТУ, 1998.

Юревич А. В., Цапенко И. П. Наука в современном российском обществе. М., 2010.

Ярошевский М. Г. Логика развития науки и научная школа // Школы в науке / Ред. С. Р. Микулинский, М. Г. Ярошевский, Г. Кремер. М.: Наука, 1977.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- BRICS – Brazil, Russia, India, China, South Africa
- CONACYT – Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (the National Council on Science and Technology)
- CV – curriculum vitae
- DAAD – Deutscher Akademischer Austauschdienst
- DFG – Deutschen Forschungsgemeinschaft
- EOU – Export Oriented Unit
- EPZ – Export Processing Zones
- HIS – Hochschul-Informationen-System
- IIT – Indian Institutes of Technology
- IMA – the Institute for Mexicans Abroad (Instituto de los Mexicanos en el Exterior, IME)
- IT – information technology
- IVCA – Indian Private Equity and Venture Capital Association
- MHRD – the Ministry Human Resource Development
- NSF – National Science Foundation
- NSFC – National Natural Science Foundation of China
- OECD – Organisation for Economic Cooperation and Development
- PECYT – Premio Estatal de Ciencia y Tecnología
- PhD – Doctor of Philosophy
- R&D – Research and Development
- RASA – Russian-Speaking Academic Science Association Home
- Researcher ID – Researcher Identifier
- S&T – Science and Technology
- SANSA – South African Network of Skills Abroad
- SIPA – the Silicon Valley Indian Professionals Association
- STP – Software Technology Park
- TDB – Technology Development Board
- TiE – the Indus Entrepreneur
- UNESCO – the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

WoS — Web of Science

АН СССР — Академия наук Союза Советских Социалистических Республик

БРИК — сокращение от англ. Brazil, Russia, India, China

БРИКС — сокращение от англ. Brazil, Russia, India, China, South Africa

ВАК — Высшая аттестационная комиссия при Министерстве образования и науки Российской Федерации

ВВП — валовой внутренний продукт

ВНП — валовой национальный продукт

ВРНИОКР — валовые внутренние расходы на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

Вуз — высшее учебное заведение

Госкомстат — Государственный комитет статистики

Госсовет — Государственный совет

ГРИ — Государственный радиевый институт

ГРРИ — Государственный рентгенологический и радиологический институт

ДИНИОКР — деловые инвестиции на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

ЕС — Европейский союз

Завлаб — заведующий лабораторией

НИУ ИТМО — Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

КАН — Китайская академия наук

КАОН — Китайская академия общественных наук

КНР — Китайская Народная Республика

Коминолит — Центральная Междуведомственная Комиссия по закупке и распределению иностранной литературы

ЛЭТИ — Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина)

МГУ — Московский государственный университет

Минобрнауки РФ — Министерство образования и науки Российской Федерации

МОСГФЭ — газофазная эпитаксия из металлоорганических соединений и гидридов, или «комплекс МОС-гидридной эпитаксии»

МРТ — магнитно-резонансная томография

МЦПК — Международный центр повышения квалификации

Наркомпрос — Народный комиссариат просвещения

НИИ «мортеплотехники» — Научно-исследовательский институт «мортеплотехники»

НИОКР — научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

НИУ ВШЭ — Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

НТИ — научно-техническая инновация

НТО ВСНХ — Научно-технический отдел Высшего совета народного хозяйства

ОАО НПП «Квант» — Открытое акционерное общество Научно производственное предприятие «Квант»

ОЭСР — организация экономического сотрудничества и развития

Петростат — территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Санкт-Петербургу и Ленинградской области

Постдок — постдокторант (временная позиция в зарубежных вузах и научно-исследовательских учреждениях, которую занимают молодые ученые со степенью кандидата наук)

ППС — паритет покупательной способности

РАН — Российская академия наук

РАО — Российская академия образования

РГНФ — Российский гуманитарный научный фонд

РИНЦ — Российский индекс научного цитирования

РИЭПП — Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере

РНФ — Российский научный фонд

РОСНАНО — Российская корпорация нанотехнологий

РСФСР — Российская Советская Федеративная Социалистическая Республика

РФ — Российская Федерация

РФФИ — Российский фонд фундаментальных исследований

СМИ — средства массовой информации
СНГ — Содружество Независимых Государств
СНК — Совет народных комиссаров
СО РАН — Сибирское отделение Российской академии наук
СПБАУ НОЦ нанотехнологий РАН — Санкт-Петербургский Академический университет, Научно-образовательный центр нанотехнологий Российской академии наук
СПбГПУ — Санкт-Петербургский государственный политехнический университет
СПбГТУ — Санкт-Петербургский государственный технический университет
СПбГУ — Санкт-Петербургский государственный университет
СПбНЦ РАН — Санкт-Петербургский научный центр Российской академии наук
СПбФ ИИЕТ РАН — Санкт-Петербургский филиал Института истории естествознания и техники Российской академии наук
СССР — Союз Советских Социалистических Республик
СТС — (STS) Science and Technology Studies
США — Соединенные Штаты Америки
ТНК — транснациональная корпорация
ФАНО — Федеральное агентство научных организаций
ФТИ им. А. Ф. Иоффе — Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе Российской академии наук
ФЦП — федерально-целевая программа федеральная целевая программа
ЦИСН — Центр исследований и статистики науки
ЦКП — центр коллективного пользования
ЦНИИ «Гидроприбор» — Центральный научно-исследовательский институт «Гидроприбор»
ЮАР — Южно-Африканская Республика
ЮНЕСКО — Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

- A**ckers L. 7, 10, 24, 34, 199
Aisati M. 8, 18, 202
Aksnes D. W. 8, 9, 10, 199
Andreev V. M. 120
Auriol L. 7, 199
- B**aláz V. 9, 205
Barber B. 137, 199
Basch L. 23, 201
Benguigui G. 16, 204
Bouwel L. 7, 20, 25, 33, 34, 199, 204
Breinbauer A. 7, 10, 14, 23, 30, 34, 199
- C**arreon H. 188, 199
Casado E. S. 8, 200
Charum J. 18, 203
Cohen R. 190, 200
Cole J. R. 42, 200
Cole S. 42, 200
Cruz-Castro L. 8, 200
- D**e Filippo D. 8, 200
Dijkwel P. A. 8, 201
Docquier F. 6, 7, 200
- E**scalante J. 185, 188, 201
Evdokimova E. P. 69, 200
Faist T. 24, 200
Findlay A. M. 15, 200
Finn M. G. 21, 200
Franzoni Ch. 7, 25, 28, 30, 32, 201
- G**aule P. 32, 201
Gereffi G. 161, 204
Glick-Schiller N. 23, 201
- Gomez I. 8, 200
Gouldner A. 121, 201
Gourova E. 7, 25, 29, 30, 31, 33, 201
- H**alevi G. 6, 43, 44, 47, 201
Heeringen A. 8, 201
- Ivancheva L. 7, 25, 29, 30, 31, 33, 34, 79, 201
- J**imenez J. 185, 188, 201
Johnson J. M. 15, 202
Jonkers K. 9, 176, 202
- K**aplan D. 18, 203
Keesom W. 67
Knorr-Cetina K. 141, 132, 202
Kugel' S. A. 69, 200
- L**adame P. A. 15, 202
Latour B. 40, 41, 118, 202
Laudel G. 7, 8, 44, 45, 46, 47, 50, 136, 202
Li Chunling 172, 211
Lubrano L. L. 92, 202
Luque A. 120
- M**arfouk A. 6
Maystre N. 32, 201
Merton R. 202
Meyer J. B. 18, 203
Moed H. F. 6, 8, 18, 43, 44, 47, 50, 201
Moguérou P. 22, 204
Moral-Arroyo M. 185, 188, 201
Mulkay M. 135, 203

- Niu Jianlin** 174, 211
Noorden R. 5, 26, 27, 28, 28, 32, 203, 219
- Olimpieva I. B.** 69, 200
- Piro F. N.** 8, 9, 199
Plume A. 8, 18, 44, 203
- Ramirez J.** 185, 188, 201
Regets M. 8, 9, 15, 34, 202, 203
Rissing B. 161, 204
Roach M. 22, 203
Rodriguez C. 185, 188, 201
Rorstad K. 8, 9, 199
- Sanz-Menendez L.** 8, 200
Sauermann H. 22, 203
Saxenian A. L. 9, 23, 158, 200
Scellato G. 7, 25, 28, 29, 32, 201
Sekkat K. 7, 201
Shinn T. 16, 204
Sivertsen G. 8, 9, 199
Stephan P. 7, 25, 28, 32, 201
Szanton C. B. 23, 201
- Terrazas A.** 160, 204
Tigau K. 189, 190, 191, 204
Tijssen R. 9, 202
- Urry D.** 11, 204
- Varma R.** 159, 160, 161, 164, 204
- Wadhwa V.** 161, 204
Wander Johannes de Haas 67
Wells W. A. 176, 204
- Whitley R.** 126, 204
Williams A. M. 9, 205
- Zhao Q.** 170, 205
Zuckerman H. 205
- Александров Д.** 100, 107, 108, 134, 205
Аллахвердян А. Г. 77, 78, 205
Аллахвердян В. А. 78, 205
Артюшина А. В. 73, 134, 205
Афанасьева Т. А. 66
Ащеулова Н. А. 17, 75, 82, 205, 206, 207
- Бао Оу** 169, 210
Бауман З. 13, 206
Бодрийяр Ж. 167
Бок Д. 61, 206
Бор Н. 66
Борисенко А. И. 74, 206
Борисов А. 174, 206
Борисов В. В. 74, 206
Булгакова Н. 110, 206
Бурдые П. 105, 206
- Вандер Йоханнес де Гааз** 67
Вахштайн В. 39, 206
Велихов В. П. 123
Веркин Б. И. 67
Вернадский В. И. 64, 66
Викрамасекара П. 186, 206
Витела Н. 188
Витковская Г. 73, 212
Водзинская В. В. 93, 206
Водичев Е. Г. 166, 210

- Гейгер Х. В. 41
 Гозман Л. 198, 207
 Гоулднер Э. 121
 Гохберг Л. М. 33, 77, 90, 207, 213
 Гудериан Г. 63, 211
 Гумбольдт А. 33, 83, 90, 104, 213
- Дежина И. Г.** 10, 17, 34, 74, 91, 207
- Джим О'Нейл 182
 Дирак П. 66, 67
 Душина С. А. 82, 207
- Егерев С. В.** 72, 73, 74, 103, 104, 207
- Зайончковская Ж.** 75, 76, 208
 Заккерман Х. 117, 134
 Зигерт А. 5, 208
- Иванова Е. А.** 2
 Инглхардт Р. 134, 208
 Иоффе А. Ф. 55, 56, 63, 65, 66, 67, 73, 118, 119, 120, 124, 128, 137, 208
- Казаков С. В.** 48
 Карабчук Т. С. 134, 208
 Кастельс М. 40, 41, 208
 Качанов Ю. Л. 7, 208
 Кеезом В. 67
 Кессельринг А. 63, 211
 Кившарь Ю. 61, 208
 Киселева В. В. 17, 91, 207
 Китова Г. А. 73, 77, 207, 209
 Кларк Б. Р. 61, 209
 Козулина А. В. 66, 209
 Колчинский Э. И. 10, 66, 209, 210
- Кохова С. В. 155
 Кремер Г. 91, 92, 209, 213
 Кричевер И. 106, 211
 Крылов А. Н. 66
 Кугель С. А. 17, 209
 Кузнецов Б. В. 73, 209
 Кузнецова Т. Е. 73, 77, 207, 209
 Кумар Алок 158, 208
- Ланге К. А.** 91, 92, 209
 Ларин А. Г. 147, 148, 209
 Латур Б. 36, 37, 38, 39, 41, 117, 118, 121, 122, 124, 124, 126, 127, 131, 209, 213
 Лаудель Г. 15, 117, 136
 Ленин В. 65, 66
 Либих Ю. 4
 Лисеа де Арена 188
 Ломовицкая В. М. 91, 130, 209
 Лунев С. И. 149, 162, 209
- Малкей М.** 134, 135, 136
 Макиавелли 122
 Мальдонадо-Мальдонадо Альма 184
 Маршакова-Шайкевич И. В. 150, 151, 209
 Микулинский С. Р. 91, 213
 Миндели Л. Э. 81, 85, 211
 Миронин С. 172, 210
 Моисеев С. П. 134, 208, 209
 Му Жунпин 169, 210
- Назарчук А. В.** 38, 40, 210
 Наумовец А. Г. 67, 210
 Неменов М. И. 66
 Никитина М. В. 134, 208

Никольский Н. Н. 116, 210
Ньютон И. 41

Обреимов И. В. 66
Ольденбург С. Ф. 64, 68, 208

Панарин С. 73, 212
Пастер Л. 37, 38, 39
Паули В. 66
Петров М. К. 129, 210
Петрова Т. А. 91, 130, 209
Писляков В. В. 153, 210
Попович А. С. 67, 210
Пудовкин А. 153, 211

Рентген В. 63
Ривера Энрике Вилла 183
Ритцен Д. 7, 211
Родный А. Н. 4, 211
Рождественский В. С. 66

Сафонова М. 184, 211
Семенов Е. В. 74, 212
Семенов Н. Н. 73
Соболев Д. А. 68, 212
Соболев В. С. 2
Соколов М. 107, 212
Сорокин П. 11
Стерлигов И. 107, 212
Сухарев А. Г. 155
Сяопин Д. 147

Тадден Э. 4
Тамаш П. 133, 212
Тигау К. 191
Типпельскирх К. 63, 211

Тойвонен Н. В. 193, 207
Толорая Г. Д. 182, 212
Трапезникова О. Н. 67
Тэйлор Марк 174

Урри Д. 11, 12, 13, 212
Ушенин Л. Н. 68, 212
Ушкалов И. 73, 212

Фезельштейн Ли 194, 212
Франисико Хосе Кальдас 189
Френкель В. Я. 67, 212
Фридман Т. Л. 145, 213
Фуко М. 41

Цапенко И. П. 6, 7, 20, 147, 160,
161, 163, 213

Чепуренко А. Ю. 33, 90, 213
Черчилль У. 4

Шепелев Г. 104
Шелищ П. Б. 62, 213
Шматко Н. А. 7, 16, 208, 213
Шубников Л. В. 66, 67, 213
Шувалова О. Р. 77, 207, 213

Эйнштейн П. 66
Эренфест П. 66, 67
Эрли С. 37, 213

Юревич А. В. 161, 163, 213
Юшин В. П. 104, 207

Ярошевский М. Г. 91, 92, 209,
213

Н. А. Ащеулова, С. А. Душина

**МОБИЛЬНАЯ НАУКА
В ГЛОБАЛЬНОМ МИРЕ**

Корректор *А. В. Ланина*
Оригинал-макет *О. В. Пугачева*
Дизайн обложки *И. А. Тимофеев*

Подписано в печать 03.12.2014
Формат 60×90/16. Бумага офсетная
Печать офсетная. Усл.-печ. л. 14,0
Тираж 450 экз. Заказ № 4050

Отпечатано в типографии
издательства «Нестор-История»
197110 Санкт-Петербург,
ул. Петрозаводская, д. 7
Тел. (812)622-01-23

