

ИНСТИТУТ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ И МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ
имени Е.М. ПРИМАКОВА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

МЕЖСЕКТОРАЛЬНАЯ МОБИЛЬНОСТЬ НАУЧНЫХ КАДРОВ

Ответственный редактор:
д.э.н. И.Г. Дежина

Москва
ИМЭМО РАН
2015

УДК 338
ББК 72.4(3)
Меж 43

Серия «Библиотека Института мировой экономики и международных отношений
имени Е.М. Примакова»

Рецензенты:

д.э.н. Л.П. Ночевкина, д.х.н. А.Н. Родный

Ответственный редактор – д.э.н. И.Г. Дежина

Авторский коллектив:

д.э.н. И.Г. Дежина, к.э.н. И.В. Кириченко, К.С. Костюкова, к.э.н. И.С. Онищенко,
к.э.н. Е.М. Черноуцан, к.э.н. Н.В. Шелюбская

В подготовке рукописи к изданию принимала участие И.В. Голубева.

Работа выполнена в рамках проекта РГНФ № 13-03-00089.

Меж 43

**Межсекторальная мобильность научных кадров / Отв. ред. – И.Г. Дежина – М.:
ИМЭМО РАН, 2015. – 127 с.**

ISBN 978-5-9535-0446-1

Работа посвящена анализу межсекторальной мобильности исследователей, связанной с переходами ученых из институтов и государственных научных организаций в компании и обратном направлении, на постоянной или временной основе. На примере трех групп стран с разными уровнями мобильности анализируются ее основные тенденции и причины, а также политика государств по ее прямому и косвенному стимулированию. Показано позитивное влияние межсекторальной мобильности на эффективность трансфера знаний и даны предложения по мерам, которые могут использоваться при реализации научной политики в России. Издание адресовано специалистам, изучающим современные проблемы формирования и функционирования национальных инновационных систем, научной политики, а также сотрудникам государственных ведомств и институтов развития, в задачу которых входит развитие кадрового потенциала сферы науки и инноваций.

Intersectoral Mobility of Scientific Workforce / I.G. Dezhina, ed. – Moscow, IMEMO, 2015. – 127 p.

ISBN 978-5-9535-0446-1

The monograph is devoted to the analysis of intersectoral mobility of researchers related to circulation of professionals between universities, government research organizations, and companies, on permanent or temporary basis. Study covers three groups of countries with different levels of mobility and concentrates on the analysis of major tendencies in intersectoral mobility, its motives as well as government policies aimed at it direct or indirect support. Positive influence of intersectoral mobility on effective knowledge transfer is demonstrated. Suggestions on improvement of science policy in Russia related to stimulation of intersectoral mobility are presented. The monograph is addressed to specialists who study modern problems of formation and functioning of national innovation systems, science policy, and to the government officials and institutes for development whose tasks are related to development of scientific workforce.

Публикации ИМЭМО РАН размещаются на сайте <http://www.imemo.ru>

ISBN 978-5-9535-0446-1

© ИМЭМО РАН, 2015

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
РАЗДЕЛ 1. МЕЖСЕКТОРАЛЬНАЯ МОБИЛЬНОСТЬ: МАСШТАБЫ И ОЦЕНКИ	7
Глава 1.1. Межсекторальная мобильность научных кадров: состояние теоретических и эмпирических исследований	7
Глава 1.2. Страновые особенности межсекторальной мобильности	12
1.2.1. США	12
1.2.2. Великобритания.....	22
1.2.3. Франция.....	31
1.2.4. Китай	40
1.2.5. Япония.....	47
1.2.6. Россия	57
РАЗДЕЛ 2. МИРОВОЙ ОПЫТ СТИМУЛИРОВАНИЯ МЕЖСЕКТОРАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ.....	67
Глава 2.1. США	67
Глава 2.2. Великобритания	78
Глава 2.3. Франция	89
Глава 2.4. Китай.....	96
Глава 2.5. Япония	105
Глава 2.6. Россия.....	113
ЗАКЛЮЧЕНИЕ. УРОКИ ДЛЯ РОССИИ	120

ВВЕДЕНИЕ

Мобильность научных кадров представляет собой одну из важных характеристик научного процесса, способствующих трансферу знаний и повышению качества научных исследований. Понятие мобильности многогранно, и в зависимости от типа перемещения может быть международной, когда исследователи циркулируют между различными странами, внутренней (внутри страны, при перемещениях внутри одного сектора науки, либо между секторами). Циркуляция исследователей между организациями науки (вузами) и компаниями представляет собой внутреннюю межсекторальную мобильность. Кроме того, мобильность может быть мультидисциплинарной, когда исследователь меняет направление исследований.

Теоретические исследования связывают понятие мобильности с концепциями человеческого и социального капитала. Предполагается, что чем выше человеческий капитал, тем качественнее инновационная активность: лучше образованные и более опытные специалисты, занимающиеся исследованиями и разработками (ИР), способны генерировать больше инноваций. Соответственно, ученые, не меняющие места работы, скорее всего хуже осведомлены о новых знаниях в своей области, чем мобильные исследователи, которые имеют опыт работы в разных типах организацией и секторах науки.

Эмпирическое изучение характера внутренней мобильности началось более 10 лет назад, однако системного взгляда на ее эффекты до сих пор нет. Основной акцент в исследованиях феномена внутренней мобильности сделан на оценку ее связи с продуктивностью. Существует целый ряд работ зарубежных авторов, которые на материалах разных стран демонстрируют, что чем мобильнее исследователи и специалисты, выполняющие исследования и разработки, тем выше у них публикационная и патентная активность. В то же время есть работы, показывающие, что эффекты мобильности не стоит переоценивать, поскольку интенсивная мобильность может в ряде случаев быть не причиной, а следствием высокой продуктивности ученого, и потому повышенного спроса на него со стороны работодателей.

Тем не менее, наиболее широко утвердилось мнение, что внутренняя мобильность научных кадров – явление позитивное, поскольку она стимулирует трансфер знаний. Безусловно, этому же способствует и межстрановая мобильность, эффекты которой изучены намного больше, особенно в контексте растущей глобализации, следствием которой стало развитие международного научного сотрудничества.

Одна из форм внутренней мобильности – межсекторальная – представляет особый интерес, поскольку она способствует не только трансферу знаний, но и их использованию на практике благодаря снижению барьеров коммерциализации результатов исследований и разработок.

Межсекторальная мобильность – это форма движения кадров, при которых происходит переход из университетов и научных организаций в научно-исследовательские подразделения компаний и наоборот. Кроме того, к межсекторальной мобильности можно отнести несколько других форм трансфера знаний, таких как:

- работа аспирантов вузов или научных организаций в компаниях, в том числе малых инновационных;
- преподавание специалистов компаний в вузах;
- консалтинг профессоров в компаниях;
- работа по совместительству, одновременно в компании и научной организации (или вузе).

В мире растет разнообразие мер и подходов, направленных на стимулирование внутренней мобильности. Между тем данное направление научной политики

еще мало изучено с точки зрения оценки эффективности применяемых мер. Для России проблема внутренней мобильности стоит особенно остро, поскольку в целом сфера науки остается консервативной и циркуляция кадров внутри науки очень невысокая.

Цель данной работы - дополнить область исследований, посвященных межсекторальной мобильности научных кадров, на основе сравнительного изучения динамики и форм внутренней мобильности в разных странах, мер по ее стимулированию, и предложить возможные направления развития кадровой политики в России.

Выбор стран для проведения сравнительного исследования базировался на предположении об уровне внутренней, в том числе межсекторальной, мобильности ученых. Соответственно, были выделены три группы стран со следующими характеристиками:

- высокой внутренней мобильностью научных кадров (США, Великобритания)
- невысокой внутренней мобильностью, являющейся, в том числе, следствием экономических условий либо традиций и менталитета, но где на правительственном уровне признана ее важность, и она начинает поощряться (Франция, Китай, Япония)
- низкой внутренней мобильностью научных кадров и слабым развитием мер ее прямого и косвенного поощрения (Россия).

С одной стороны, опыт разных стран дает возможность оценить, какие меры правительства работают, а также выявить положительные аспекты и проблемы использования различных инструментов научной политики. С другой стороны, анализ предложенных страновых групп позволяет с разных сторон оценить параметры, стимулы и эффекты внутренней мобильности в зависимости от социально-экономических условий и потому выделить те меры и подходы, которые имеют наиболее высокий потенциал адаптации в российских условиях.

В США внутренняя мобильность научных кадров является одним из ключевых элементов механизмов интеграции научных результатов в инновационные процессы в экономике. Виды такой мобильности разнообразны, что отражает достигнутую к настоящему времени широту спектра форм взаимодействия университетов с бизнесом, и находятся в постоянном развитии. При этом мобильность исследователей возникает не только как естественное следствие существования определенных - устоявшихся и вновь формирующихся - организационных форм взаимодействия академического и бизнес-секторов, таких как совместные проекты, стартапы при университетах и пр. У исследователей в США сформировалась внутренняя установка на мобильность и расширение сферы своей деятельности, поскольку это воспринимается как свидетельство высокого уровня квалификации научного работника.

В Великобритании основные формы внутренней мобильности – это совместные исследовательские проекты с частными компаниями, оказание услуг, но не переход на постоянную работу в другой сектор науки. При этом государство рассматривает стимулирование межсекторальной внутристрановой мобильности в числе наиболее важных приоритетов.

Во Франции в последние годы интенсивно развиваются формы сетевой организации научной деятельности, где внутренняя мобильность кадров наиболее высока (полюса конкурентоспособности, полюса научных исследований и высшего образования, тематические альянсы в области научных исследований и др.). Для Франции характерен уникальный правовой механизм контрактной деятельности, способствующий развитию внутренней мобильности кадров в государственном секторе науки, и особенно мобильности между университетами и крупными научными центрами.

Китай ориентируется на опыт других стран, прежде всего США. В частности, большое внимание уделяется созданию условий для кооперации университетов и компаний в научной и инновационной деятельности. Для этой цели была проведена масштабная реформа университетов, Академии наук, а также создавались научные парки и технопарки. Все эти мероприятия имели целью усилить прикладной характер исследований в академическом секторе, что влечет за собой активизацию межсекторальной мобильности научных кадров. Однако пока она находится на довольно низком уровне по сравнению со странами-лидерами инновационного развития.

В Японии задача повышения качества научных кадров через внутреннюю мобильность, а также тесное взаимодействие науки и бизнеса приобрела актуальность лишь в последние два десятилетия. Общие цифры мобильности, в сравнении со странами Большой семерки, существенно более низкие. Это – следствие действия системы «пожизненного найма» на предприятиях Японии. Страна со значительной задержкой стала перенимать опыт ведущих стран Запада по облегчению трансфера знаний из науки в бизнес и обратно. Именно поэтому опыт Японии интересен с точки зрения тенденций и результатов современной адаптации западных моделей в условиях немобильного общества, что особенно актуально для России.

В России внутренняя мобильность ученых развита незначительно, и в исследованиях кадровых проблем науки основное внимание уделялось внешней мобильности, эмиграции и иммиграции и их последствиям. Фокус государственных мер был также направлен либо на предотвращение оттока кадров (как из науки, так и из страны), либо на привлечение кадров в страну из-за рубежа (различные формы работы с русскоязычной научной диаспорой). Только в последние несколько лет, когда особенно остро встала проблема снижения качества образования и науки, отсутствия связей в инновационной системе, на внутреннюю мобильность стали обращать внимание на федеральном уровне, однако ее стимулирование пока не рассматривается в качестве приоритетной задачи. Наряду с тем, что поощряется обучение, стажировки и работа по обмену за рубежом, практически нет мер, которые создавали бы условия для развития внутренней мобильности ученых и аспирантов между научными организациями, вузами и компаниями.

Книга построена следующим образом. В первом разделе дается краткий обзор теоретических и эмпирических исследований по теме внутренней, в том числе межсекторальной мобильности, и в нем же представлены результаты исследования межсекторальной мобильности научных кадров в выбранных странах.

Второй раздел посвящен изучению эволюции мер государственной политики по стимулированию межсекторальной мобильности, также в разрезе выбранных стран.

В заключении представлены основные выводы проведенного исследования и предложения по возможным мерам российской научной политики, направленным на стимулирование межсекторальной мобильности кадров.

Авторский коллектив: д.э.н. И.Г. Дежина – введение, главы 1.1, 1.2.6, 2.1, 2.6, заключение; К.С. Костюкова – глава 2.5 (в соавторстве); к.э.н. И.В. Кириченко – главы 1.2.1, 1.2.4, 2.4; к.э.н. И.С. Онищенко – главы 1.2.5, 2.5 (в соавторстве); к.э.н. Е.М. Черноуцан – главы 1.2.3, 2.3; к.э.н. Н.В. Шелюбская – главы 1.2.2, 2.2.

В подготовке рукописи к изданию принимала участие И.В. Голубева.

РАЗДЕЛ 1. МЕЖСЕКТОРАЛЬНАЯ МОБИЛЬНОСТЬ: МАСШТАБЫ И ОЦЕНКИ

ГЛАВА 1.1. МЕЖСЕКТОРАЛЬНАЯ МОБИЛЬНОСТЬ НАУЧНЫХ КАДРОВ: СОСТОЯНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ЭМПИРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Понятие внутренней мобильности научных кадров тесно связано с концепциями человеческого (human capital) и социального капитала (social capital). В теоретических исследованиях мобильность рассматривается преимущественно с точки зрения влияния на развитие человеческого капитала. Несколько меньше число работ, анализирующих роль социального капитала и показывающих его связь с внутренней мобильностью исследователей. Под научным и техническим человеческим капиталом понимается совокупность научных, технических и социальных знаний, умений и ресурсов, которые присущи индивидууму¹. Это включает как основы человеческого капитала (полученное образование, дополнительное обучение), так и сложившиеся социальные связи и включенность в сети. Считается, что чем выше уровень человеческого капитала, тем эффективнее инновационная деятельность: лучше образованные и более опытные специалисты, занимающиеся исследованиями и разработками, способны генерировать больше инноваций². Соответственно, специалисты, не меняющие места работы, вряд ли будут так же хорошо осведомлены о появлении новых знаний в своей области, как мобильные исследователи. Таким образом, проходящие в компании и научные организации из других секторов науки приносят с собой знания с прошлых мест работы, и это повышает качество человеческого капитала, ускоряя инновационный процесс³.

Не менее важной признается и роль социального капитала – наличие связей, включенность в неформальные сети позволяет ученым получить доступ к «звездам» в своих областях, что в итоге повышает качество человеческого капитала каждого такого индивидуума. Такие ученые, переходя на работу в компании, приносят с собой ценные связи, что и ведет к росту уровня инновационности компаний⁴.

Одной из разновидностей внутренней мобильности является межсекторальная, под которой подразумевается переход на работу из компаний в университеты или научные организации и из компаний – в университеты и НИИ, либо совместительство в разных секторах науки. Для целей данного исследования **под межсекторальной мобильностью понимается** в первую очередь постоянная или временная смена работы и переход из университетов и научных организаций в компании и наоборот, а также формы трансфера знаний между компаниями и университетами (научными организациями), активно развивающиеся в настоящее время во многих странах мира:

- Работа аспирантов университетов в компаниях
- Работа аспирантов на малых инновационных предприятиях
- Преподавание представителей компаний в университетах
- Консалтинг профессоров в компаниях
- Совместная подготовка аспирантов исследователями из университетов и компаний.

¹Bozeman, B., Corley, E. (2004). Scientists' collaboration strategies: implications for scientific and technical human capital // Research Policy, 33. P. 601.

²Hoisl, K. (2009), Does mobility increase the productivity of inventors? // Journal of Technology Transfer, 34, P.212-225; Vaananen, L. (2010). Human capital and incentives in the creation of inventions – a study of Finnish inventors, PhD thesis Aalto University School of Economics; <http://helecon3.hkkk.fi/pdf/diss/a368.pdf>

³Ejsing A-K., Kaiser U., Kongsted H.C. Unraveling the role of public researcher mobility for industrial innovation, IZA Working Papers. IZA Discussion paper №5691. May 2011. P.8.

⁴Murray, F. (2004). The role of academic inventors in entrepreneurial firms: sharing the laboratory life // Research Policy, 33. P.655.

О полезности внутренней мобильности, и особенно межсекторальной, свидетельствуют теоретические исследования, показывающие наличие положительной связи между межсекторальной мобильностью, с одной стороны, и уровнем и качеством инновационной активности – с другой. Мобильный персонал имеет больше возможностей получить новые навыки, которые позволяют работать по разным научным направлениям и использовать их применительно к решению различных задач (так называемые «гибкие, адаптивные навыки» - transferable skills - такие, которые можно использовать в разных местах работы без прохождения переподготовки)⁵.

Важно и то, что все типы организаций, участвующих в мобильности – университеты, НИИ, компании, промышленные предприятия - находят для себя преимущества в существовании межсекторальной мобильности. Для государственных научных организаций и вузов внутренняя мобильность приводит к экономическим и интеллектуальным выигрышам, а именно способствует притоку финансирования для проведения исследований и разработок, стимулирует обмен знаниями, идеями, ведет к росту числа совместных публикаций⁶. Для компаний преимущества состоят в том, что они становятся производительнее, а их инновационная деятельность - эффективнее. Производительность непосредственно связана с качеством трудовых ресурсов, а инновационность проявляется в возможности обмена знаниями, определении новых областей исследований и разработок, патентовании, доступу к исследованиям и открытиям, сделанным в университетах и научных организациях.

Поскольку теоретиками феномена внутренней мобильности она все чаще рассматривается как важная составляющая инновационного процесса, возрастает число работ на эту тему, включая **эмпирические**, касающиеся проведения масштабных межстрановых исследований. Характерно с этой точки зрения изменение содержания регулярного издания ОЭСР «Карьеры лиц с докторской степенью» (Careers of Doctorate Holders), выпускаемого в рубрике «Рабочие материалы ОЭСР по науке, технологиям и промышленности» (OECD Science, Technology and Industry Working Papers). Если в 2010 году внутренняя мобильность не рассматривалась как одна из характеристик лиц с докторской степенью, то в 2013 г. ей уже был посвящен целый раздел, причем оценивались как внутрисекторальная, так и межсекторальная мобильность⁷.

К эмпирическим можно отнести также серию работ, посвященных оценке взаимосвязи внутренней мобильности научных кадров и их продуктивности, измеряемой либо по числу публикаций и их цитированию, либо по патентной активности. В качестве одного из наиболее детальных в этом ряду можно выделить исследование мобильности занятых исследованиями и разработками на фирмах в Дании⁸. Оно базировалось на результатах опроса, который проводился в 5714 фирмах, по данным компаний за 1999-2004 годы. В работе была измерена инновационная активность сотрудников компаний по числу патентных заявок, поданных в Европейский патентный отдел (ЕРО). Исследование показало, что нанятые на работу в компании университетские ученые вносят больший вклад в инновационное развитие, чем специалисты, приглашенные из других компаний, а те, кто никуда не уходил из компании (были не мобильными), внесли за изучаемый период наименьший вклад в абсо-

⁵Transferable skills training for researchers: supporting career development and research. OECD, 2012. P.9.

⁶De Fuentes, C., Dutrenit, G. (2012). Best channels of academia-industry interaction for long-term benefit // Research Policy, 41. P.1669.

⁷Auriol, L., Misu and R.A.Freeman (2013), "Careers of Doctorate Holders: Analysis of Labor Market and Mobility Indicators", OECD science, Technology and Industry Working Papers, 2013/04, OECD Publishing. P. 35-37.

⁸Ejsing A-K., Kaiser U., Kongsted H.C. Unraveling the role of public researcher mobility for industrial innovation, IZA Working Papers. IZA Discussion paper №5691. May 2011. P.2, 22.

лютном и относительном измерении. Был также сделан вывод о том, что наем университетских сотрудников и недавних выпускников вузов обходится компаниям намного дешевле, чем приглашение на работу специалистов из научно-технических подразделений других компаний. И таким образом эффект межсекторальной мобильности для компаний состоит не только в росте их продуктивности, но и в экономии расходов на персонал.

Связь мобильности и публикационной активности изучалась на примере разных стран (США, Швеции, Испании) и на выборках разных масштабов. Обобщающий вывод таких исследований состоит в том, что у мобильных ученых, работающих с компаниями или переходящих в компании, выше публикационная активность. В частности, изучение взаимосвязей университетских ученых, работающих в области наук о жизни в США, с представителями компаний, показали, что при наличии сотрудничества и кадрового обмена число публикаций вдвое выше у тех университетских ученых, которые имеют связи с промышленностью⁹. При этом у более чем половины ученых такие связи осуществлялись, в основном, в виде консультирования, совместного выполнения проектов за счет средств компаний, а также в форме участия в наблюдательных советах компаний.

Исследование, проведенное в Швеции на примере оценки биографий (CV) 326 руководителей проектов, которые получали в 2002-2005 гг. гранты от Шведского научного фонда¹⁰, показало, что в среднем ученые дважды за рассматриваемый период меняли место работы. При этом оказалось, что у наиболее мобильных ученых был наивысший индекс цитирования, в то время как разница между средне-мобильными и совсем не мобильными учеными по этому же показателю была не столь значимой¹¹.

Наконец, в Испании исследование связи мобильности и продуктивности было проведено как кейс одного университета. Исследователи были разбиты на три группы – с высокой, средней и низкой продуктивностью и «видимостью» в научном сообществе. Оказалось, что в наиболее продуктивной группе самая значительная доля мобильных ученых (62% против 44% и 30% в двух других группах)¹². По результатам исследования был сделан вывод, что мобильность способствует развитию сотрудничества, которое в свою очередь позитивно влияет как на продуктивность, так и на «видимость».

Однако эффекты мобильности не так прямолинейны. Они будут различными в зависимости от ряда факторов, например таких, как возраст исследователей (чем моложе, тем мобильнее), наличия степени, спроса на конкретную специальность и даже специализацию. Наконец, мобильность связана с позицией ученого, его известностью. Ученые-«звезды», как правило, менее мобильны, имеют постоянную позицию, и место их работы начинает ассоциироваться, благодаря им, с качественной наукой¹³.

⁹ Zinner, D., Bjankovic, D., Clarridge, B., Blumenthal, D., Campbell, E.G. (2009). Participation of Academic Scientists in Relationships with Industry // *Health Affairs*, 28, Nov/Dec, 6. P.1819.

¹⁰ Sandstrom, U. (2009). Combining curriculum vitae and bibliometric analysis: mobility, gender and research performance // *Research Evaluation*, 18(2). P.136.

¹¹ Sandstrom, U. (2009). Combining curriculum vitae and bibliometric analysis: mobility, gender and research performance // *Research Evaluation*, 18(2). P.140.

¹² 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.197.

¹³ См., например, Murray, F. (2004). The role of academic inventors in entrepreneurial firms: sharing the laboratory life // *Research Policy*, 33. P.653; Zucker L., Darby M. Movement of start scientists and engineers and high tech firm entry. NBER Working papers series. Working paper 12172. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. April 2006.

В то же время в исследованиях приводятся аргументы, обосновывающие опасность переоценки эффектов внутренней мобильности. В частности, нельзя утверждать, что продуктивность растет исключительно благодаря мобильности. На нее влияет целый ряд других факторов. Так, например, сравнительное исследование США и Великобритании позволило выявить факторы, характеризующие взаимодействия университетов и компаний, которые в большей мере, чем мобильность, влияют на инновационность. Ими оказались неформальные контакты, стажировки (важно для США, не так важно для Великобритании), совместные публикации, участие в конференциях¹⁴. При этом в целом американские компании в большей мере, чем английские, полагаются и рассчитывают на внешние по отношению к компании источники знаний¹⁵.

Еще один довод в пользу того, что не надо переоценивать значение мобильности состоит в предположении, что наблюдается обратная связь – более продуктивные ученые сильнее востребованы, и их мобильность объективно становится выше. Их приглашают на более перспективную работу, в том числе из университетов в компании и в обратном направлении, и у них больше мотивации быть мобильными. Поэтому работы, в которых измеряются эффекты мобильности на продуктивность, могут содержать неполную интерпретацию, поскольку в них, как правило, не сравнивается потенциал и способности мобильных и немобильных исследователей.

Опору на эмпирические данные при проведении исследований межсекторальной мобильности можно датировать серединой 2000-х гг., хотя единичные работы на эту тему появились еще в конце 90-х гг. Вместе с тем явление межсекторальной мобильности остается малоизученным. В различных статистических обзорах, когда речь идет о межсекторальной мобильности в сравнительной перспективе, на примере разных стран, то чаще всего приводятся данные единовременного обследования, собранные на 10-летнем интервале (2000-2009 гг.). Детальные показатели, касающиеся внутренней мобильности, были получены по 25 странам¹⁶. В таких исследованиях межсекторальная мобильность рассматривается в двух категориях - уходящих из научных организаций (как правило, государственных) и университетов в компании, и из компаний - в научные организации и университеты. Одна из обобщающих тенденций, выявленных по результатам таких оценок, состоит в том, что переток кадров из бизнеса в науку выше, чем в обратном направлении, причем ни одна из стран не является исключением¹⁷. Скорее всего, это можно объяснить тем, что специалисты, имеющие навыки работы в прикладных проектах, становятся все более востребованными в университетах и научных организациях государственного сектора.

Вместе с тем интенсивность мобильности очень разная по исследованным странам. В среднем 26,9% ученых за 10 лет сменили место работы, однако самыми не мобильными (где этот показатель не достиг 20%) оказались Болгария, Бельгия, Румыния и Россия. Наиболее мобильными являются Дания, Германия, Нидерланды и Израиль¹⁸.

¹⁴ Cosh, A., Hughes, A., and Lester, R. UK PLC Just How Innovative Are WE? Cambridge MIT Institute, 2005.

¹⁵ Hughes, A. University-Industry Linkages and UK Science and Innovation Policy. Centre for Business Research, University of Cambridge Working Paper №326. June 2006. P.6.

¹⁶ Auriol, L., Misu and R.A.Freeman (2013), "Careers of Doctorate Holders: Analysis of Labor Market and Mobility Indicators", OECD science, Technology and Industry Working Papers, 2013/04, OECD Publishing. P. 54-56.

¹⁷ New Concepts of Research Mobility – a comprehensive approach including combined / part-time positions. European Science Foundation. Science Policy Briefing. #49. April 2013. P.4.

¹⁸ Auriol, L., Misu and R.A.Freeman (2013), "Careers of Doctorate Holders: Analysis of Labor Market and Mobility Indicators", OECD science, Technology and Industry Working Papers, 2013/04, OECD Publishing. P. 35.

Максимальный уровень мобильности для переходов из университетов в бизнес составляет 20%, средне-минимальный – 5%. При обратных переходах – из бизнеса в университеты – максимум составляет 21%, средне-минимальный – также 5%, однако Россия находится ниже минимальных показателей.

Исследование Европейской Комиссии 2010 г. на выборке из 4537 исследователей, работающих в университетах в странах ЕС-27, показало, что внутрисекторальная мобильность (когда исследователи меняют место работы внутри своего сектора науки, переходя из одних университетов в другие, из научных организаций – в аналогичные научные организации и т.п.) значительно выше, чем межсекторальная. Внутрисекторальной мобильностью было охвачено 60% исследователей, а межсекторальной – 17%¹⁹. При этом уровень мобильности очень различен в зависимости от области наук и занимаемой должности. Наиболее высокая межсекторальная мобильность наблюдается среди ученых в области естественных и технических наук, а низкая – медицинских и сельскохозяйственных. С точки зрения должностного статуса самыми мобильными являются постдоки, что вполне естественно, поскольку во многих странах действуют нормы, согласно которым нельзя находиться на этой позиции в одной организации дольше, чем два 2-3-летних срока подряд. Наименее мобильны – аспиранты, что тоже объяснимо, поскольку они привязаны к месту своего обучения и к научному руководителю. Данное исследование также показало, что наиболее высокая межсекторальная мобильность характерна для небольших стран – Дании, Финляндии, Румынии. Среди наименее мобильных – в основном страны Центральной и Восточной Европы. Таким образом, полученные в этой работе результаты не противоречат данным исследования ОЭСР в части высокомобильных стран. Однако они не совпадают, можно сказать - практически противоположны в отношении немобильных стран. Так, Венгрия оказалась страной с 6%-ным уровнем мобильности в исследовании ЕС-27 и 40%-ным – в исследовании ОЭСР; для Словакии была рассчитана 4%-ная мобильность в исследовании ЕС-27 и 51%-ная - в исследовании ОЭСР. Таким образом, исследования, даже проведенные в один и тот же период времени, демонстрируют существенно различающиеся результаты. Скорее всего, это обусловлено различиями в методиках, разными структурами выборок и самим определением межсекторальной мобильности, которое может быть как узким (переход с одного места работы на другое), так и более широким (например, включать совместительство и консультирование).

В целом в теоретических и эмпирических исследованиях, несмотря на наличие несоответствующих точек зрения и оценок, межсекторальная мобильность считается скорее положительным фактором развития человеческого капитала, чем нейтральным или негативным. Мобильность повышает качество научных результатов за счет трансфера знаний и их использования для решения принципиально иного класса задач, позволяет адаптировать лучшие практики, улучшает ситуацию на рынке труда, способствует росту производительности и инновационности, в том числе за счет роста социального капитала работников компаний²⁰.

¹⁹Study on mobility patterns and career paths of EU researchers. Technical report 2 – Part I: Mobility Survey of the Higher Education Sector. IDEA Consult: Brussels, April 2010. P. 3.

²⁰ OECD (2011), Mobility at the workplace // OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011, OECD Publishing. P.100.

ГЛАВА 1.2. СТРАНОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕЖСЕКТОРАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ

1.2.1. США

Кадровое обеспечение научной сферы США

США являются общепризнанным мировым научным лидером. Именно поэтому они принадлежат к группе стран с самыми высокими показателями занятости в научной сфере. По данным ОЭСР, абсолютная численность научных кадров в США (1,25 млн человек в 2011 г.) сопоставима лишь с ЕС27 в целом (1,63 млн) и Китаем (1,31 млн). По приросту численности исследователей США лидируют среди развитых стран: в 2010-2011 гг. он составил 4,6%, уступив только Китаю (8,9%)²¹.

Особенность занятости в сфере ИР в США состоит в том, что доля исследователей, работающих в предпринимательском секторе, в общей численности ученых - одна из самых высоких в мире (таблица 1). Это отражает тот факт, что США занимают ведущие позиции в мире по освоению научных достижений в экономике. Заметим также, что, по данным Национального научного фонда США (National Science Foundation – NSF), в период 1990-2006 гг. в 14 развитых странах Европы доля исследователей, имеющих степень PhD и занятых в академическом секторе, превышала 50%, в то время как в США этот показатель составлял 47%.

Таблица 1.

Занятость исследователей в предпринимательском секторе отдельных стран (2011 г.)

Страна	Доля занятых в предпринимательском секторе в общей численности ученых (%)	Число ученых на 1000 занятых в бизнес-структурах
США	69,9	8,5
Япония	74,8	9,4
ЕС 27	44,8	4,4

Источник: OECD Main Science and Technology Indicators. http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI_PUB#

В академическом секторе США численность научных кадров также динамично растет: по данным NSF, число исследователей со степенью PhD в университетах выросло с 82,4 тыс. человек в 1973 г. до 198,2 в 2010 г. При этом доля указавших научную деятельность в качестве основной среди сотрудников на постоянных должностях увеличилась к 2010 г. с 19% до 36%, что свидетельствует о росте внимания в университетах к исследовательской деятельности²².

Предпосылки развития межсекторальной мобильности американских исследователей

Общая ситуация

К 1990-м гг. в университетах и частном секторе экономики сложился консенсус относительно необходимости налаживания тесных и систематических партнерских отношений между академическим сектором и бизнесом. Университеты увидели в этом возможность дифференцировать источники своего дохода, с одной стороны, а с другой – повысить качество преподавательской деятельности.

Немаловажным фактором является и изменение мотивации преподавателей вузов. Как показало изучение системы заработной платы в университетах США, в

²¹ OECD Main Science and Technology Indicators.

(http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI_PUB# - последнее обращение 02.04.2015).

²² Science and Engineering Indicators, 2014. P. 5-6.

последние 10-15 лет, особенно после кризиса 2008-2009 гг., роль заработной платы в формировании доходов преподавателей снизилась, хотя она и остаётся пока основной их частью. К тому же всё больше преподавателей не могут рассчитывать на постоянные должности. А главное - преподаватели зарабатывают меньше, чем специалисты с таким же уровнем образования в других секторах экономики. Из этого исследователи американской академической системы делают вывод: «Сегодня американские преподаватели всё в меньшей степени полагаются на свой вуз и всё в большей степени становятся предпринимателями в экономике знаний»²³. Иными словами, преподаватели постоянно ищут возможность улучшить своё материальное положение за счёт дополнительной занятости.

В свою очередь, бизнес признал значимость экспертизы, которую могут обеспечить академические ученые, для инновационной деятельности. Так, по данным опросов, в 71% случаев участие университетских ученых во внедрении изобретений, сделанных в университетах, повышает вероятность их успешной коммерциализации²⁴. Эти данные подтверждаются результатами другого обследования, в ходе которого выяснилось: менеджеры многих компаний полагают, что в собственных ИР гораздо важнее опираться на консультации университетских исследователей, чем на получение лицензий на использование патентов, оформленных университетами²⁵.

Таким образом, как со стороны университетов, так и бизнеса есть предпосылки для обмена исследовательскими кадрами.

Роль университетов в развитии межсекторальной мобильности научных кадров

В исследованиях американских авторов отмечается, что высокая межсекторальная мобильность научных кадров в США стала мощным фактором, снижающим барьеры между фундаментальной наукой и конечной фазой инновационного процесса -- коммерциализацией²⁶. Между тем активную роль в ее развитии сыграли университеты, поощряя мобильность преподавательского состава и создавая для нее необходимую инфраструктуру. Связано это с тем, что исторически в США университетские исследования вносили значительный вклад в реализацию ИР в качестве источника новых продуктов и технологий²⁷.

Формирование инновационных кластеров вокруг университетов в США началось в 1950-е гг. Идея разместить на своей территории комплекс недвижимости, оснащенный необходимыми для научных работ коммуникациями и оборудованием, и сдавать в нем площади промышленным компаниям под лаборатории, где те могли бы проводить прикладные исследования, возникла почти одновременно у руководства нескольких американских университетов. Первоначально речь шла о поиске альтернативных государственному бюджету источников финансирования учебных заведений. Однако благодаря этому поиску была найдена эффективная организационная форма соединения науки и предпринимательства. С начала 2000-х гг. в неко-

²³М. Дж. Финкельштейн. Заработная плата в системе высшего образования США: влияние типа вуза и дисциплинарной области. // Как платят профессорам? Глобальное сравнение систем вознаграждения и контрактов. Под ред. Ф. Альтбаха и др. М.: Изд. дом Высшей школы экономики. 2012. С. 327.

²⁴Toole A., Czarnitski D. Life Scientist Mobility from Academe to Industry: Does Academic Entrepreneurship Induce a Costly "Brain Drain" on the Non-for-Profit Research Sector. Centre for European Economic Research. 2007. P.5.

²⁵Jensen R., Thursby J., Thursby M. University-Industry Spillovers, Government Funding, and Industrial Consulting// NBER Working Papers. 2010. № 15732. P.2.

²⁶Owen-Smith J., Riccaboni M., Pammoli F., Powell W.A Comparison of U.S. and European University-Industry Relations in the Life Science // Management Science . 2002. №1. P. 24-43.

²⁷Rosenberg N., Nelson R. [American universities and technical advance in industry.](#)//[Research Policy](#). 1994. №3. P. 323-348.

торых исследованиях термин "исследовательский университет" заменяется понятием "предпринимательский университет".

Университеты не препятствуют своим сотрудникам проводить консультации для компаний. Для университетов они -- важный канал продвижения в качестве исследовательского университета высокого уровня. Так, в документе Калифорнийского университета, регулирующем проведение преподавателями консультаций для бизнеса, говорится: "В последние десятилетия взаимодействие с бизнесом, включая консультирование, стало важной составляющей развития исследований и образовательного процесса в Университете. Университет поддерживает и поощряет консультирование, поскольку оно важно для выполнения общественной миссии Университета, а также полезно для самих преподавателей - для их образовательной и научной деятельности"²⁸. Университеты разворачивают также программы совместных исследований. Одной из первых таких программ стала Программа совместных исследований Калифорнийского университета, запущенная в середине 1990-х гг. Её сутью было использование смешанных грантов как инструмента, стимулирующего частные компании более активно вкладываться в ИР. И эта же схема грантов открыла новые возможности финансирования университетских исследований²⁹.

Существенным инфраструктурным элементом межсекторальной мобильности являются создаваемые университетами научные парки. В опросе директоров научных парков относительно целей их деятельности самой важной была названа такая, как "Формирование среды, способствующей инновациям и предпринимательству", на втором месте - "Предложить преподавателям и студентам площадку для сотрудничества с бизнесом". Интересно, что такая цель, как "Генерация дополнительных доходов для университетов", оказалась по значимости на одном из последних мест³⁰.

Университеты также поощряют преподавателей к организации собственных малых инновационных компаний. Например, в университете Юты создано Объединение исследователей-предпринимателей, целью которого является "помочь сотрудникам ответить на вызовы и преодолеть барьеры, возникающие при создании стартапов"³¹. Наконец, университеты формируют собственные венчурные фонды для инвестиций в инновационные компании, организуемые университетскими исследователями, на первых этапах их развития³².

Роль бизнеса в развитии межсекторальной мобильности научных кадров

Бизнес разворачивает сотрудничество с университетами для развития своей инновационной деятельности.

Первые совместные центры исследований были организованы компаниями еще в 1970-е гг.³³ Фармацевтическая компания Sanofi сформировала с Калифорнийским университетом (Сан-Диего) постоянную команду исследователей для ускорения процесса разработки лекарственных средств, а компания Pfizer создаёт при университетах и медицинских центрах собственные лаборатории, чтобы её исследова-

²⁸Guidance for Faculty and Other Academic Employees on Issues Related to Intellectual Property and Consulting. University of California. Office of President. 2003. P.5.

²⁹Making Industry-University Partnerships Work. Lessons from Successful Collaborations. Science/Business Innovation Board AISBL. 2012. P.29.

³⁰Driving Regional Innovation and Growth: Results from the 2012 Survey of North American University Research Parks. Prepared for Association of University Research Parks (AURP) by Battelle Technology Partnership Practice. 2013. P.8.

³¹Entrepreneurial Faculty Scholars (EFS). <http://www.efs.utah.edu>

³²Study on University-Business Cooperation in the US. London School of Economics and Political Science. London. 2013. P.116.

³³University-Industry Cooperation: Examples from the US. San Francisco, 2006. P.8 http://www.bost.ey.gov.tw/Upload/UserFiles/Dr_%20Spencer.pdf

тели могли сотрудничать с научными сотрудниками университетов³⁴. Другая фармацевтическая компания Lilly учредила стипендию для своих исследователей, инициирующих совместный проект с университетскими учеными³⁵. Есть и более сложные формы кооперации, когда участниками являются университеты, компании и национальные лаборатории. Пример такого взаимодействия – стратегическое партнерство, реализуемое с 2007 г. и инициированное нефтяной компанией BP с Калифорнийским и Иллинойским университетами, а также с Национальной лабораторией Лоуренс Беркли. Институционально партнерство оформлено как научно-исследовательский институт EBI. В его задачу входит ИР в области биотоплива и уменьшения воздействия традиционных топлив на окружающую среду. BP выделила на этот проект 500 млн долларов на 10 лет. В институте работают 60 научных групп, включая 129 преподавателей, более 300 аспирантов и лиц с докторской степенью, занимающие в университетах временные должности³⁶.

Впрочем, отмечается и определенная инерционность бизнеса в налаживании сотрудничества с университетами. Собственно, чтобы ее преодолеть, и была запущена Программа совместных исследований в Калифорнии. Этот пример свидетельствует о том, что бизнес охотно откликается на хорошо продуманные инициативы. В течение первых семи лет действия Программы к ней подключились 353 компании, 40 из которых никогда до этих пор не спонсировали совместные ИР.

Современное состояние и формы межсекторальной мобильности

В результате описанных выше процессов уровень мобильности научных кадров в США стал одним из самых высоких в мире. По данным исследования ОЭСР, зафиксировавшего состояние мобильности исследователей на конец 1990-х гг. в мире, уровни перехода научных кадров из университетов на частичную или полную занятость в исследовательские структуры компаний и наоборот, из бизнеса в университеты, были в США выше, чем в среднем по ЕС и Японии³⁷.

Одной из самых распространенных форм мобильности университетских исследований является консультирование. Со ссылкой на проведенное в 1999 г. Национальным центром статистики образования (NSEC) "Национальное исследование сотрудников вузов" (National Study of Postsecondary Faculty: NSOPF99) сайт, посвященный рекомендациям по выбору карьеры абитуриентами и выпускниками вузов State.university.com, приводит данные, дающие определенное представление о масштабах вовлечения сотрудников вузов в эту деятельность: каждому пятому преподавателю американских колледжей консультации приносили дополнительный заработок. При этом в частных университетах доля преподавателей, зарабатывающих на консультациях, составляла 30%, а в государственных -- 14%. Этот показатель различался в зависимости от дисциплины: в инженерных он составлял 33%, в гуманитарных – 15%. Если анализировать его в зависимости от возраста, то самое высокое значение (23%) наблюдалось для специалистов от 55 до 59 лет³⁸.

³⁴Milne Ch., Malins A. Academic-Industry Partnerships for Biopharmaceutical Research&Development: Advancing Medical Science in the U.S. Tufts Center for the Study of Drug Development, Tufts University School of Medicine, Boston, MA. 2012. P.16.

³⁵Tachibana Ch. Opening Industry-Academic Partnerships.// Science.12 April 2013.http://sciencecareers.sciencemag.org/career_magazine/previous_issues/articles/2013_04_12/science.opms.r1300132 (последнее обращение 20.05.2015)

³⁶Making Industry-University Partnerships Work. P.20.

³⁷Benchmarking Industry-Science Relationships. OECD, 2002.P.40.

³⁸Faculty Consulting -- Issues, Policies, Characteristics of Faculty Who Consult. <http://education.stateuniversity.com/pages/1967/Faculty-Consulting.html>

Роль консультирования в формировании дохода университетских преподавателей продемонстрировало обследование, проведенное в 2004 г. Департаментом образования США³⁹. В структуре доходов преподавателей вузов, по данным за 2003 г., оплата за консультации составляла около 3% (таблица 2). При этом наибольшие доходы от этой деятельности получили преподаватели частных исследовательских университетов, а если говорить о предметных областях - то преподаватели инженерных дисциплин.

Таблица 2.

Доходы преподавателей высших учебных заведений от консультирования (2003 г.)

Тип вуза и предметные области	Доход от консультирования (долл.)	Доля дохода от консультирования в общем доходе преподавателей (%)
Все вузы	2200	2,7
Государственные исследовательские университеты	2600	2,8
Частные исследовательские университеты	3700	3,4
Государственные вузы, выдающие дипломы не выше магистерских	1500	2,2
Частные вузы, выдающие дипломы не выше магистерских	2100	2,9
Частные вузы, выдающие дипломы не выше бакалавра	1200	1,8
Государственные 2-х летние колледжи	1100	1,7
Сельскохозяйственные науки	1900	2,5
Бизнес	3900	3,9
Инженерные науки	4900	4,9
Медицинские науки	2900	2,5
Гуманитарные науки	1100	1,6
Естественные науки	1900	2,2
Социальные науки	2500	3,0

Источник: 2004 National Study of Postsecondary Faculty (NSOPF:04) Report on Faculty and Instructional Staff in Fall 2003. U.S. Department of Education Institute of Education Sciences NCES. May 2005. P. 14.

Участие в консультациях поощряется университетами, но в то же время достаточно жестко регулируется. В соответствующих регламентах Калифорнийского университета оговаривается, что преподаватель, занятый на постоянной основе академический год, может потратить на консультирование 39 дней в году; тот же, у кого год по договору обозначен как финансовый -- 48 дней в году. Однако во время каникул (в университетах США контракты предусматривают работу в течение 9-11 месяцев академического года, а не календарного) преподавателям разрешается заниматься консультированием на основе полной занятости. При этом, если исследователь во время работы "на стороне" сделает изобретение, которое может быть за-

³⁹ 2004 National Study of Postsecondary Faculty (NSOPF:04) Report on Faculty and Instructional Staff in Fall 2003. U.S. Department of Education Institute of Education Sciences NCES. May 2005. P. 14.

патентовано, он должен поставить в известность администрацию университета. Она проверит, не имеет ли и университет права на изобретение: не было ли оно сделано с использованием университетского оборудования или на базе интеллектуальной собственности университета. Проверяется также, не затронуты ли интересы третьей стороны: скажем, в изобретении использованы результаты исследований, проведенных на гранты государственных агентств или частных компаний⁴⁰.

Распространена также такая форма мобильности университетских научных кадров, как работа в компаниях во время длительного отпуска. В литературе отмечается, что в американских университетах гораздо раньше, чем в европейских, такие отпуска стали использоваться научным персоналом как возможность временной работы в исследовательских подразделениях частных компаний. В европейских же университетах отпуск от преподавания значительно дольше понимался лишь как отпуск для проведения исследований в других университетах или государственных НИИ. И только в начале 2000-х гг. английские вузы, первые в Европе, начали активно осваивать американскую модель⁴¹.

Практика работы в компаниях во время саббатикал имеет определенные институциональные ограничения, которые, как полагают заинтересованные стороны, следует снимать. Дело в том, что ведущие университеты страны проявляют гибкость в отношении предоставления отпусков преподавателям, получившим постоянную позицию. В то же время молодые и энергичные преподаватели, работающие по временным договорам, не имеют возможности активно участвовать не только в таком формате обмена знаний между секторами, но и создавать малые инновационные компании при университетах⁴².

Академические ученые при поддержке университетов используют венчурное финансирование, а также возможности, которые дают государственные программы поддержки малого бизнеса, для создания инновационных компаний. Особенно активно процесс шел в области наук о жизни. Оказалось, что именно в этой сфере знаний существует самая тонкая грань между фундаментальными исследованиями и практическим результатом. Именно процесс создания малых инновационных фирм при университетах сформировал биотехнологическую отрасль США и позволил стране стать мировым лидером в этой сфере. В Гарварде, например, в период между 2000 и 2011 гг. было создано не менее 30-ти стартапов в области наук о жизни⁴³. Стремление принять самое активное участие в коммерциализации результатов исследований в этой отрасли знаний побуждало университетских исследователей увеличивать свою занятость в малых инновационных компаниях. Около половины малых инновационных биотехнологических компаний в 1990-е гг. были учреждены академическими работниками, причем 30% преподавателей предпочли полную занятость в созданных ими компаниях, а 70% -- частичную⁴⁴.

Правда, вне нескольких ведущих исследовательских университетов и в других областях процесс шел не так активно. Поэтому средние показатели формирования малых инновационных предприятий не так высоки. Так, с 1996 по 2007 гг., по данным по 100 исследовательским университетам, на каждый из них в среднем пришлось по 2 стартапа. Наиболее активным в создании стартапов был Массачусетский

⁴⁰ Guidance for Faculty and Other Academic Employees on Issues Related to Intellectual Property and Consulting. University of California. Office of President. 2003. P.3.

⁴¹ Benchmarking Industry-Science Relationships. OECD, 2002. P.45.

⁴² Could Faculty Entrepreneurs Drive Innovation? // Blog by Brian Patrick. July 17, 2012. <http://www.entrepreneur.com/article/224043>

⁴³ Там же.

⁴⁴ Audretsch D.B., Stephan P.E. Knowledge spillovers in biotechnology: sources and incentives // Journal of Evolutionary Economics. 1999. № 9. P.100.

технологический институт (МТИ), один из ведущих исследовательских университетов. Доля владельцев малых инновационных компаний в среде университетских исследователей составляла 1,3% для всех исследовательских университетов и 1,6% - для первой десятки⁴⁵.

Следует отметить, что практика организации малых инновационных компаний имеет свои отрицательные стороны для университетов. При чрезмерной предпринимательской активности университетских преподавателей их деятельность порождает феномен внутренней "утечки мозгов", что показали в своей работе А. Тооле и D. Czarnitski⁴⁶. По их расчетам на примере МТИ, от "утечки академических мозгов" в период с 1994 по 2004 гг. вуз не добрал публикаций в количестве, эквивалентном 86% опубликованных за этот период статей, и патентов в количестве, эквивалентном 217% от полученных за этот период патентов. Они пришли к выводу, что предпринимательство притягивает самых результативных ученых, что негативно сказывается не только на собственно университетских исследованиях, но, в конечном счете, и на качестве образовательного процесса в вузе.

Взаимодействие университетов и инновационно-активных компаний с точки зрения влияния на межсекторальную мобильность научных кадров характеризуют данные, представленные в таблице 3. В 2010 г. наиболее распространенной формой взаимодействия компаний с университетами было приглашение студентов научных и инженерных специальностей на стажировку (14% компаний). Достаточно распространенной практикой было также использование консультантов (6%). Мало практикуются такие виды мобильности, как приглашение постдоков на стажировку (1%) и участие специалистов компаний в университетских исследованиях (1%).

Таблица 3.

Взаимодействие инновационно-активных компаний с университетами, число ответивших респондентов, чел. (2010 г).

Вид активности	Да	Нет	Без ответа
Приглашение студентов-интернов научных и инженерных специальностей	7,709	45,604	3,256
Приглашение консультантов	3,397	49,931	3,241
Работа ученых компании в качестве исследователей в университетах	782	52,458	3,329
Приглашение постдоков по научным и инженерным специальностям	626	52,643	3,300

Источник: National Science Foundation, National Center for Science and Engineering Statistics and U.S. Census Bureau, Business R&D and Innovation Survey, 2010⁴⁷.

В ходе совместных исследований происходит взаимный обмен научными кадрами в разных формах. Университетские исследователи присоединяются к проектам, ведущимся внутри компаний, принимают участие в управлении совместными институтами и исследованиями. В то же время исследователи из бизнес-структур привлекаются к чтению лекций, а также тесно контактируют с академическими кругами в рамках совместных проектов. Так, в EBI, институте, курируемом ВР, несколь-

⁴⁵Asterbo Th., Bazzazian N., Braginsky S. Startups by Recent University Graduates versus their Faculty: Implications for University Entrepreneurship Policy // Research Policy. № 4. P. 664.

⁴⁶Toole A., Czarnitski D. Life Scientist Mobility from Academe to Industry: Does Academic Entrepreneurship Induce a Costly "Brain Drain" on the Non-for-Profit Research Sector. Centre for European Economic Research. 2007.

⁴⁷Two NSF Surveys on R&D Document Varied Relationships between Business and Academia. NSF 13-333. 2013. P.4

ко исследователей компании работают на постоянной основе, а 50 исследователей регулярно контактируют с работающими там университетскими научными сотрудниками. В аналогичном гибридном институте онкологии WellPoint в Индианаполисе управляющим медицинским директором работает ассоциированный профессор клинической медицины Медицинской школы Калифорнийского университета⁴⁸. А в Центре совместных исследований, основанном в 2005 г. производителем сельскохозяйственной техники из Дакоты, расположенном в технопарке Университета Северной Дакоты, в исследованиях участвуют до 50 научных сотрудников компании⁴⁹.

Чтобы усилить связи с вузами, компании по своей инициативе направляют своих исследователей в университеты ("visiting researchers"), а также создают условия для того, чтобы университетские учёные проводили у них «рабочие» отпуска, стараясь, чтобы исследования максимально соответствовали не только интересам компании, но и исследователей: например, разрешают учёным во внерабочее время использовать их лаборатории для проведения исследований по академической тематике⁵⁰.

Наконец, существует и межсекторальная мобильность научных кадров в форме перехода университетских ученых на полную занятость в компании и обратно. По данным исследования английских экспертов, в котором по публикациям в Scopus по статусу авторов отслеживались их передвижения в период с 1996 по 2012 гг., из бизнеса в университеты перешло 111 025 человек, а из академического сектора в бизнес - 134 905 человек. Оба показателя существенно превышают данные по другим странам, что подтверждает высокую межсекторальную мобильность научных кадров в США.

Как следует из полученных данных, баланс складывается в пользу перехода исследователей из университетов в бизнес⁵¹. Существенным аргументом в пользу продолжения карьеры в промышленности является разница в заработной плате. Так, согласно результатам проведённого журналом The Scientist в 2013 г. мониторинга заработной платы исследователей в области наук о жизни, вознаграждение учёных в компаниях составило примерно 136 тыс. долл. в год по сравнению со средней в академическом секторе, равной 85 тыс. долл. Как отмечают эксперты, разрыв начинается с самых ранних этапов карьеры, когда принимаются ключевые для будущего профессионального роста решения – после получения степени PhD или постдокторских стажировок. Так, учёный возраста 25-29 лет зарабатывает в промышленности в среднем 57 тыс. долл. в год, в то время как его сверстники в университетах – 35 тысяч; соответственно, исследователи в возрасте 30-34 лет зарабатывают 81 тыс. и 47 тыс. долл. в год. При этом заметим, что, если по данным того же мониторинга профессорский состав в американских университетах получает больше своих европейских коллег, то постдоки – наоборот, в американских университетах получают несколько меньше, чем в европейских⁵².

Впрочем, существуют и менее прагматичные аргументы в пользу выбора работы в промышленности. Безусловным плюсом академической карьеры считается свобода выбора тематики и направлений исследований. Однако за свою свободу

⁴⁸How to Foster a Culture of Collaboration between Universities and Industry. The Guardian. 2 August 2012

⁴⁹Press-release. North-Dakota State University. 16.09.2013. http://www.ndsu.edu/research/press_room/feature_stories-2013/bobcat.html

⁵⁰Partize J., Calder E., Greitzer E., Lucas W. Best Practices for Industry-University Collaboration. // MITS Ioan Management Review. 2010. № 4. P.83-90.

⁵¹International Comparative Performance of the UK Research Base –2013. Elsevier. 2013. P.97.

⁵²2013 Life Sciences Salary Survey. 2013.

<http://www.the-scientist.com/?articles.view/articleNo/38033/title/2013-Life-Sciences-Salary-Survey/> (последнее обращение 29.10.2014).

приходится платить постоянными поисками грантов, что занимает до половины рабочего времени. Второе обстоятельство - в университетах растёт давление со стороны руководства, которое требует наращивать число публикаций. Активная работа над публикациями зачастую нарушает оптимальный график работы над научной проблемой. И потому сотрудники университетов готовы сменить работу и продолжить карьеру в компании⁵³. Когда компания готова предложить учёному работу по интересующей его тематике, он делает выбор в её пользу. Правда, через некоторое время, когда исследование будет воплощено в том или ином продукте, компания может закрыть тему. Тогда учёный старается снова вернуться в университет⁵⁴ либо переориентируется на другую тематику, разрабатываемую в компании.

Наконец, переход из университетов в бизнес легче, чем обратный вариант. Дело в том, что в университетской среде при предоставлении места преподавателя особое внимание уделяется наличию публикаций у претендента, на подготовку которых у практикующих в компаниях исследователей часто просто не хватает времени⁵⁵.

Как отмечают ученые, имеющие опыт возвращения в университет из компаний, формальные строгости можно снивелировать, если поддерживать постоянные связи с коллегами в университетах. Тогда университет будет обладать достаточно полной информацией о квалификации и достижениях претендента⁵⁶. Университетские ученые, уходящие в промышленные исследовательские центры, стараются контактировать со своими коллегами и бывшими сослуживцами в академической среде и участвовать в профессиональных мероприятиях (конференциях, семинарах и пр.) с тем, чтобы сохранить возможность вернуться к академической деятельности. Особенно развита такая практика в МТИ: университет активно сотрудничает со своими бывшими преподавателями⁵⁷. Кроме того, в последнее время между партнерами в совместных исследованиях заключается соглашение о том, что исследователи - представители компаний автоматически включаются в качестве соавторов соответствующих публикаций⁵⁸.

Результаты межсекторальной мобильности

Высокая межсекторальная мобильность научных кадров в США стала мощным фактором, снижающим барьеры между фундаментальной наукой и конечной фазой инновационного процесса - коммерциализацией. Несмотря на то, что подавляющая часть исследователей сосредоточена в бизнес-структурах, без сотрудничества с академическими учеными ИР в бизнесе развиваются не оптимально. В то же время

⁵³http://www.researchgate.net/post/After_PhD_what_is_the_best_career_option-Academics_Research_institutions_or_industries; <http://scienceblogs.com/goodmath/2009/12/23/academia-vs-industry-an-update/>

⁵⁴Tachibana Ch. Science. 12 April 2013.

⁵⁵Successfully Making Transitions Between Academia and Industry. <http://www.the-aps.org/mm/Careers/Mentor/Career-Choices-and-Planning/Early-Career-Professional/Considering-a-change-in-career-/Transitions-Between-Academia-and-Industry>

⁵⁶Hodges D. Industry-University Cooperation, and the Emergence of Start-Up Companies. http://www.rieti.go.jp/en/events/01121101/Hodges_final.pdf

⁵⁷Bramwell A. Hepburn N. Wolfe D. Growing Innovation Ecosystems: University-Industry Knowledge Transfer and Regional Economic Development in Canada. Final Report to the Social Sciences and Humanities Research Council of Canada. 2012. P.45.

⁵⁸Navigating a Research Partnership between Academia and Industry to Assess the Impact of Personalized Genetic Testing // Genet Med. 14 February 2012.

взаимодействие с частным бизнесом вывело университеты на новый уровень. Высшее образование стало локомотивом экономического роста⁵⁹.

Одним из важнейших результатов межсекторальной мобильности научных кадров является, безусловно, ускорение трансфера знаний из научной среды в экономику. Но ускорение происходит не только за счет того, что академические исследователи и разработчики из частных компаний в ходе совместной работы обмениваются результатами ИР. Существенным фактором является и то, что происходит взаимопроникновение культур исследований⁶⁰. Университетские сотрудники значительно расширяют свой кругозор и квалификацию, в частности, получают опыт планирования и управления прикладными исследованиями и разработками. В свою очередь, исследователи в компаниях, благодаря сотрудничеству с академией, начинают модифицировать подходы к исследованиям, делать их более фундаментальными, академическими. Участие преподавателей в совместных исследованиях с частным бизнесом, а представителей компаний – в чтении лекций позволяет усовершенствовать программы обучения в вузах.

Кроме того, увеличивается число исследователей, серьезно относящихся к предпринимательской карьере. Многие проходят специальное обучение. Так, Ассоциация университетских технологических менеджеров организует курсы по управлению инновациями как для академических исследователей, так и для научных сотрудников корпоративного сектора⁶¹. Все большее число ученых получают степень MBA.

Наконец, из университетских стартапов, созданных преподавателями-исследователями, выросла не одна крупная компания. Так, из стартапов, основанных на программах исследований Калифорнийского университета, возникли Sun Microsystems, Cisco Systems, Cadence Design, Synopsys, Broadcom, Marvell, Semiconductor и Inktomi⁶².

В то же время опыт США показал, что существуют и риски во взаимодействии между секторами. Слишком сильное увлечение организацией малых инновационных фирм - стартапов может отвлекать ведущих университетских специалистов от исполнения основных для университетов функций - преподавания и проведения фундаментальных исследований. Поэтому важна взвешенная политика руководства университетов по развитию академического предпринимательства.

⁵⁹Making Industry-University Partnerships Work. Lessons from Successful Collaborations. Science/Business Innovation Board AISBL, 2012. P.1-51.

⁶⁰Levine A. Blurring the Lines Between Academic and Industrial Cancer Research. 2013. http://sciencecareers.sciencemag.org/career_magazine/previous_issues/articles/2013_03_29/science.opms.r1300131

⁶¹Mobility of Researchers between Academia and Industry. Practical Recommendations. European Commission. 2006. P.26.

⁶²Hodges D. Industry-University Cooperation, and the Emergence of Start-Up Companies. http://www.rieti.go.jp/en/events/01121101/Hodges_final.pdf

1.2.2. Великобритания

Современные подходы английских исследователей к проблемам внутренней мобильности

В современной английской литературе межсекторальная мобильность научных кадров рассматривается в основном в общем контексте проблемы трансфера знаний. Эти вопросы нашли отражение в работах К. Пэвита (K. Pavitt), Б. Мартина (B. Martin)⁶³ и ряда других авторов. В последние годы в связи с трансформацией роли университетов в системе взаимоотношений с государством и бизнесом (согласно эволюции, отраженной в теории «тройной спирали») и распространением модели «открытых инноваций» тема межсекторальной мобильности начала больше интересовать английских исследователей. Так, например, в одной из работ сотрудницы Манчестерского университета Х. Ли, М. Миозо и Ф. Ларедо (H. Lee, M. Miozzo, P. Laredo) исследовали типы карьерного роста докторантов (PhD) и соответственно типы возможного трансфера знаний.⁶⁴ В последующей работе данных авторов⁶⁵ изучается рынок труда научно-технических докторантов и подчеркивается, что физическая мобильность не всегда является адекватным индикатором перелива знаний, больший эффект может дать сотрудничество научных работников университетов с частной промышленностью. В то же время Р. Беккерси, И.Фрейтас (Bekkers R., Freitas I.)⁶⁶ предполагают, что подготовка докторантов для промышленности имеет большое значение для трансфера знаний, и она важнее, чем, в частности, создание спин-офф компаний, совместные проекты или оказание услуг для бизнеса.

Международный коллектив в рамках Исследовательского центра научной политики университета Суссекс (SPRU)⁶⁷ с помощью эконометрики исследовал, каким образом и в какие сроки университетские исследователи в европейских странах, включая Великобританию, меняют место работы после получения патента. Группа исследователей (А. Фернадес-Зубиета и др.) на основе изучения практики межсекторальной мобильности в Великобритании с использованием эконометрических методов предприняла попытку доказать наличие опосредованной связи между сменой места работы исследователем и его продуктивностью.⁶⁸

Вопросы, касающиеся роли мобильности в повышении эффективности научной деятельности в Великобритании, анализировались в ряде специальных аналитических обзоров, подготовленных по заказу правительства. В их числе: доклад Ламберта по проблеме сотрудничества университетов и бизнеса⁶⁹, доклад Лорда

⁶³ Pavitt, K. What makes basic research economically useful? //Research policy. 1991.V.20, N.2.P.109-119; Salter A., Martin B. The economic benefits of publicly funded basic research: a critical review. Research policy. 2001. V.30. P.509-532.

⁶⁴ Lee H.-F., Miozzo M. and Laredo P. Career patterns and competences of PhDs in science and engineering in the knowledge economy: The case of graduates from a UK research-based university// Research policy. 2010. V.39. P. 869-881.

⁶⁵ Lee H.-F., Miozzo M. and Laredo P. Job mobility of science and engineering PhDs: “movers” and “stayers” and implications for knowledge flows to industry. Paper submitted to the DRUID summer conference 2012. (http://druid8.sit.aau.dk/acc_papers/fai70r8o69h3eoylev1x93ko6kd0.pdf)

⁶⁶ Bekkers R., Freitas I./ Analyzing knowledge transfer channels between universities and industry: to what degree do sectors also matter?//Research policy, 2008, V.37. P.1837-1853

⁶⁷ Crespi G., D'Este P., Fontana R. and Guana A. The Impact of Academic Patenting on University Research and its Transfer// Research Policy. 2011. Vol.40. P.55-86.

⁶⁸ Fernandez-Zubieta A., Geuna A., Lawson C. (2013) Researchers' Mobility and its Impact on Scientific Performance (http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2244760).

⁶⁹ Lambert Review of Business-University Collaboration. Final Report. December 2003. (Lambert review) (http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/lambert_review_final_450.1151581102387.pdf)

Сейнсбери по вопросу развития инновационной системы Великобритании⁷⁰, доклад профессора Вильямса о состоянии сотрудничества университетов и бизнеса.⁷¹

Одной из основных проблем изучения внутристрановой межсекторальной мобильности научных кадров является дефицит статистической информации, в отличие от довольно полной статистики международной миграции научных кадров. Поэтому исследования внутренней мобильности преимущественно базируются на результатах опросов, библиографических и прочих базах данных, а также экспертных оценках.

Общая характеристика сферы ИР Великобритании и ее кадрового состава

В 2012 г. общие расходы на ИР в Великобритании составили 27,4 млрд фт. ст. - 1,72% ВВП, что меньше среднего по ЕС (2,03%). По доле научных кадров в общей занятости - 7,95 (в пересчете на полную занятость на 1000 экономически занятых) Великобритания превышает средний показатель по ЕС (6,75). В стране действует 162 высших учебных заведения, включая 115 университетов.⁷²

Основные элементы институциональной структуры ИР в Великобритании были заложены после Первой мировой войны. Серьезной перестройке система проведения ИР была подвергнута при правительстве Тэтчер в 80-х гг., когда часть государственных лабораторий была передана университетам или приватизирована, а определенный объем средств ряда Исследовательских советов переведен в профильные министерства. Реорганизация государственного сектора ИР способствовала созданию гибкого рынка научных кадров страны. Научная политика и конечное распределение государственного финансирования ИР формируется с соблюдением «принципа Халдейна»,⁷³ при котором государство не вмешивается в процесс прямого конечного распределения финансовых средств на исследования, исходя из того, что эти решения наилучшим образом принимает само научное сообщество на основе экспертизы.

Великобритания опережает другие страны ЕС (за исключением стран Северной Европы) по уровню развития научной базы. Вместе с тем, основной проблемой страны остается разрыв между уровнем науки и инновационного развития, что и обусловило повышенное внимание разработчиков инновационной политики к вопросам расширения сотрудничества университетов с частным бизнесом и развития межсекторальной мобильности кадров как средству интенсификации трансфера знаний.

В 2011 г. в науке Великобритании, по оценке консалтинговой компании Deloitte, было занято 429 тыс. исследователей, что составило 16,9% общей численности исследователей стран Евросоюза (таблица 4).

⁷⁰ Implementing "The Race to the Top". Lord Sainsbury Review of Government's Science and Innovation Policy. 2007. (Lord Sainsbury's review) (<http://195.88.100.72/resource/files/2008/12/16/racetothetop.pdf>)

⁷¹ A review of Business-University Collaboration. Professor Sir Tim Wilson DL, Febr. 2012). (Wilson review). (https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/32383/12-610-wilson-review-business-university-collaboration.pdf).

⁷² Доля государственного сектора в финансировании ИР – 32%, бизнес-сектора - 45%, зарубежных источников – 18%, частных неприбыльных организаций – 5%. В структуре расходов на ИР доля гос-сектора - 34%, частного бизнеса - 64%, частных неприбыльных организаций -2% // UK Gross Expenditure on Research and Development. 2011. (http://www.ons.gov.uk/ons/dcp171778_302928.pdf).

⁷³ Лорд Ричард Халдейн (1856-1928), политик, юрист, философ, государственный деятель, член британской Академии наук. В 1918г. комиссия под руководством Халдейна предложила разделить государственные ИР на две части: исследования, необходимые министерствам, сосредоточить в ведомственных центрах, а исследования общего характера финансировать через автономные исследовательские советы, распределяющие средства независимо от государственных чиновников.

Таблица 4.

Показатели численности исследователей в Великобритании в сравнении со странами ЕС в целом (2011 г.)

Исследователи	Великобритания	ЕС, всего или в среднем
Число исследователей, чел., всего	429 009	2 545 346
Число исследователей на 1000 экономически занятых, чел.	13,57	10,55
В пересчете на полную занятость, чел., всего	251 358	1628 127
В пересчете на полную занятость на 1000 экономически занятых, чел.	7,95	6,75

Источник: Deloitte. Researchers Report 2014. Country profile: United Kingdom. P.4 (http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/research_policies/country_files/United_Kingdom_Country_Profile_RR2014_FINAL.pdf)

По данным ОЭСР, в абсолютных величинах за 2000-е гг. число занятых в ИР возросло на 1,2 раза, при этом число исследователей (непосредственно занятых в ИР) выросло в 1,4 раза, при сокращении численности административного аппарата. (Построить единый статистический ряд с 1985 г. оказалось проблематичным из-за изменения методики подсчетов Национальной статистической службой Великобритании и прерывания рядов в 1991 и 2001 гг.)⁷⁴ (таблица 5).

Таблица 5.

Исследователи по секторам науки Великобритании, в эквиваленте полной занятости, тыс. чел.

Сектора/годы	2001	2003	2005	2007	2008	2010	2011
Всего исследователи, в том числе:	182,1	216,7	248,6	252,7	251,9	256,6	262,3
в государственных центрах	10,0	9,5	9,3	8,5	8,6	8,6	8,8
частном бизнесе	91,2	99,4	93,7	89,6	86,1	84,1	85,9
университетах	77,2*	Н.д.	141,8	150,6	152,6	159,9	163,5
неприбыльных организациях	3,7	3,3	3,8	3,9	4,6	3,9	4,0

*Оценка ОЭСР

Источник: http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PERS_OCCUP

⁷⁴ Статистика занятых в ИР в Великобритании по секторам дается нами по данным ОЭСР, поскольку в последние годы в Великобритании в открытом доступе публикуются данные о «кадровых ресурсах в науке и технологиях (Human Resources in Science and Technology - HRST).

В международной и национальной статистике при характеристике занятости в ИР используется ряд терминов: « - исследователи»(researchers) - дипломированные работники умственного труда (специалисты), занятые созданием нового знания, продукции, процессов, методов или систем и управлением данных проектов (The Frascati Manual, OECD. 2002. P. 93);

- «кадровые ресурсы в науке и технологиях (Human Resources in Science and Technology - HRST) – лица, имеющие высшее образование, или занимающие позиции, требующие данного уровня образования, т.е. включая большое число лиц, не занятых в ИР непосредственно. (The Canberra Manual. OECD. 1995);

- «Научные, инженерные и технические кадры» (science, engineering and technicians (SET) professionals) – лица, имеющие высшее образование в следующих областях: физика и химия; математика и статистика; компьютерные науки; архитектура, инженерия; науки о жизни; медицина (за исключением ухода за больными); преподаватели колледжей, университетов, высших учебных заведений.

Определения приведены по: http://ec.europa.eu/research/evaluations/pdf/archive/fp7-evidence-base/experts_analysis/a.%20inzelt_-_researchers'_mobility.pdf

Основная часть исследователей в Великобритании (54%) занята в государственном секторе (государственные центры и университеты), в то время как на частный сектор приходится 46% (включая неприбыльные компании). При этом в 2000-х годах наблюдалась концентрация ИР в университетах и сокращение доли занятых в государственных исследовательских центрах и частных лабораториях (таблица 6). Относительное уменьшение доли частного сектора в кадровом обеспечении ИР вызывает опасение в правительственных кругах. И хотя сокращение занятых в основном происходит за счет снижения численности административных кадров, межсекторальная мобильность рассматривается в качестве инструмента расширения кадровой базы промышленности страны.

Таблица 6.

Динамика структура занятости ИР в Великобритании (полная занятость), по секторам науки (%)

Сектора	2001 г.	2005 г.	2011 г.
Занятость, всего, в том числе:	100	100	100
государственные центры	7,8	6,2	5,4
университеты	38,6	46,8	48,6
частный бизнес	51,5	44,8	44,1
неприбыльные организации	2,1	2,0	1,9

Рассчитано по: http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PERS_OCCUP

Кадровая политика университетов

Университеты Великобритании автономны и независимы в политике найма: они могут самостоятельно нанимать и увольнять персонал. Академические сотрудники не имеют статуса государственного служащего. В 80-х гг. правительство М.Тэтчер реорганизовало систему академического найма и резко сократило финансирование университетов. В ходе реформы 1988 г. была отменена система пожизненных должностей (tenure), ранее составлявшая основу занятости и обеспечивающая социальную защиту академического персонала (гарантия статуса, работы, академической свободы). Занятость академического сотрудника была поставлена в зависимость от результатов его работы и финансового положения университета. В итоге на основе контрактов в настоящее время работает 2/3 академического персонала, 1/3 - на условиях постоянной занятости⁷⁵, и растет доля частичной занятости (краткосрочной или неполной). Традиционные ступени карьерного роста (должности лектора, старшего преподавателя, доцента и профессора) в настоящее время дополнены параллельным вариантом (карьера в преподавании, научной работе и административной деятельности). Основные характеристики мобильности исследователей в университетах Великобритании, по материалам опроса, проведенного в 2011 г. некоммерческой организацией Vitae, созданной при поддержке Исследовательских Советов,⁷⁶ включают:

- 12% исследователей работают в своем университете 10 и более лет;
- 49% английских резидентов построили свою научную карьеру только в одной организации;

⁷⁵ Постоянные позиции (permanent positions) не дают гарантии продвижения; позиция не сохраняется при ликвидации факультета или прекращении финансирования (хотя случаи банкротства университетского подразделения довольно редки).

⁷⁶Careers in Research Online Survey (CROS) 2011. Analysis of UK aggregate results. Vitae, 2011. P.20.

- 36% сотрудничали с промышленностью, но только 5% были на стажировках или в командировках в других организациях.

Заработная плата в академическом секторе в среднем выше, чем в других секторах экономики, поэтому не возникают проблемы сохранения и привлечения высокопрофессионального персонала (за исключением таких рынков труда, как медицина, инженерные и компьютерные науки, право, бухгалтерский учет). Университеты страны обладают неодинаковыми финансовыми возможностями и поэтому предлагают академическим сотрудникам разные по величине зарплату и дополнительные выплаты.

Средняя зарплата исследователя по стране в настоящее время составляет около 30 тыс. фт.ст. в год (таблица 7). По данным сайта исследовательских вакансий⁷⁷, средний доход научного сотрудника в *университетах* складывается из следующих компонентов: зарплата – 23.928-34.974 фт.ст. в год, бонусы - 0.000-2.016 фт.ст. В отличие от частного бизнеса, доход исследователя в университетах в значительной степени зависит от стажа.

Таблица 7.

Заработная плата постдоков в университетах Великобритании (предложение работодателей), фт.ст.

Университет	Средняя зарплата	Диапазон зарплат
Cardiff University	30.951	30.000-35.000
Imperial College, London	32.650	29.000-35.000
University of Cambridge	29.032	27.000-30.000
University of Dundee	30.832	29.000-32.000
University of Manchester	29.234	26.000-31.000
University College London	32.888	31.000-36.000

Источник: <http://www.payscale.com/salaries/a0c35603/Postdoctoral-Research-Associate-UK-Salary>

В *частном бизнесе* на начальной стадии научной карьеры (ассистент) рамки зарплаты составляют 22.000 – 25.000 фт.ст. в зависимости от сектора и уровня подготовки; зарплата научного сотрудника с опытом работы находится в интервале 26.000 – 41.000 фт.ст., (таблица 8); зарплата на уровне главного менеджера по финансам или руководителя проекта – в границах 42.000 – 70.000 фт.ст.⁷⁸ Доход исследователя может складываться из следующих элементов: зарплата - 21.807 – 39.869 фт.ст., бонусы – 0.00 – 4.089 фт.ст., акционерный доход – 125,74 - 2.508 фт.ст.⁷⁹ Уровень зарплаты исследователя в частном секторе в значительной степени зависит от выслуги лет.

Таблица 8.

Заработная плата исследователя в крупнейших промышленных компаниях Великобритании (предложение работодателей), фт.ст.

Компания	Средняя зарплата	Диапазон зарплат
GlaxoSmithKline	32.944	29.000-41.000
Johnson Matthey Inc	32.434	30.000-34.000
Pfizer, Inc.	33.003	30.000-41.000
Syngenta	35.877	31.000-39.000
Unilever	31.779	26.000-36.000

Источник: <http://www.payscale.com/salaries/68b39bf5/Research-Scientist-UK-Salary>

⁷⁷ <http://www.payscale.com/salaries/68b39bf5/Research-Scientist-UK-Salary>

⁷⁸ http://www.prospects.ac.uk/social_researcher_salary.htm

⁷⁹ <http://www.payscale.com/salaries/68b39bf5/Research-Scientist-UK-Salary>

Таким образом, заработная плата исследователей в университетах и частном секторе промышленности различается не существенно, и потому сама по себе не является фактором ни стимулирования, ни сдерживания межсекторальной мобильности.

Формы межсекторальной мобильности

В Великобритании действует несколько законодательно установленных норм межсекторальной мобильности:

- *Стажировка* (placement) – специально запланированный период работы в компании (за плату или бесплатно), главным образом с образовательной целью (опыт и повышение квалификации). Стажировка может быть включена или не включена в учебную программу.
- *Последипломная практика или интернатура* (internship) – оплаченный компанией (часто неоплаченный) испытательный период работы студента или (чаще всего) выпускника, который рассматривается работодателем в качестве потенциального работника.
- *Командировка* (secondments) – работа в течение определенного времени в компании в целях трансфера знаний и технологий. В отличие от интернатуры, исследователь сохраняет свое место в университете (хотя расходы могут быть профинансированы компанией).
- *Консультации и проекты* – участие на контрактной основе во внешнем проекте или оказание консультационных услуг.

Между тем изучение практики взаимодействия университетов с внешней средой, проведенное английскими экспертами, показало, что в наибольшей степени используются такие каналы трансфера знаний, как участие в конференциях, неформализованные рекомендации, сетевое сотрудничество, внешняя лекционная работа, совместные публикации. Формы деятельности, связанные непосредственно с коммерциализацией, интересуют английских академических исследователей в меньшей степени. В результате Великобритания отстает от ряда других стран по такому показателю коммерциализации, как создание новых компаний на базе университетских разработок (в 2009 г. в Великобритании 1,5 стартапа приходилось в среднем в расчете на 1 бюро по трансферу технологии, в то время как для США этот показатель составил 3,3)⁸⁰. Создавая стартапы, английские исследователи, как правило, не порывают с университетом, совмещая руководство компанией со своей текущей деятельностью.

Основные каналы трансфера знаний между университетами и бизнесом в Великобритании могут быть классифицированы как контакты в области образования и науки и контакты в сфере коммерциализации технологий. Интенсивность контактов была оценена компанией Vitae по удельному весу университетских исследователей, участвовавших минимум три раза за последние три года в конкретном механизме передачи знаний⁸¹.

- Взаимодействие с бизнесом в области образования и науки:

- Неформальные контакты, рекомендации бизнесу – 35%
- Совместные публикации - 26%
- Контрактные исследования - 18%
- Совместные проекты - 17%

⁸⁰ International Comparative Performance of the UK Research Base – 2011. A report prepared by Elsevier for the UK's Department of Business, Innovation and Skills (BIS). P.76

⁸¹ Careers in Research Online Survey (CROS) 2011. Analysis of UK aggregate results. Vitae, 2011. P.9 (последнее обращение -2013 г.)

- Участие в консорциумах - 17%
- Консультирование - 17%
- Командировки - 3%
- Создание оборудования - 2%

- Коммерциализация технологий:

- Формализованные консультации – 18%
- Патентование - 12%
- Лицензирование - 10%
- Создание спин-офф компаний - 7%
- Разработка прототипов/тестирование - 6%

Еще одна форма межсекторальной мобильности – это подготовка аспирантов в бизнес-секторе. По оценкам европейских экспертов, Великобритания в сопоставлении с Германией и Францией отстает по показателю межсекторальной мобильности аспирантов, но находится на уровне или опережает эти страны по уровню мобильности молодых ученых и совместным публикациям с бизнес-сектором (таблица 9).

Таблица 9.

Показатели межсекторальной мобильности академических исследователей в Великобритании, Германии, Франции и странах ЕС-27, в % (2012 г.)

Показатели межсекторальной мобильности	Великобритания	Германия	Франция	ЕС27, в среднем
Доля аспирантов, проходивших стажировку или практику в неакадемическом секторе, в т.ч. за рубежом, в период обучения в аспирантуре	14	16	35	23
Доля постдоков, проработавших более 3-х месяцев в частном секторе промышленности	14	11	10	12
Число совместных публикаций с исследователями из частного бизнеса на 1 млн населения	8,9	13,7	7,0	7,3

Источники: Deloitte. DG Research and Innovation. Researchers' Report 2014. FINAL REPORT. P.83, 84 (http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/research_policies/Researchers%20Report%202014_FINAL%20REPORT.pdf); Innovation Union Scoreboard 2014. P.83. (http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius/ius-2014_en.pdf)

Стажировки и преддипломная практика широко распространены среди студентов, которые рассматривают их с позиции собственного развития, расширения знаний и дальнейшего устройства на работу. Компании также охотно принимают на практику будущих выпускников, «присматривая» для себя специалистов для обновления персонала. Большинство крупных компаний имеют программы преддипломных и последипломных стажировок, являющихся составной частью рекрутинговой политики. В то же время число специальных программ для докторантов ограничено, и они в большинстве случаев должны участвовать в конкурсах на стажировки совместно с выпускниками. Примерами специальных программ для аспирантов может служить интернатура Microsoft, принимающая до 1000 человек в своих 6 лабораториях, в основном на летний период; программы стажировок Google, IBM, Glaxo Smith Kline, AstraZeneca, Bank of England (2-3 месяца), JPMorgan (3-9 месяцев) и т.д.

Молодые исследователи используют возможности последипломных стажировок или интернатуры меньше, чем бакалавры или студенты. Как показывают резуль-

таты опросов, проведенных английскими экспертами, 5-7% докторантов принимали участие в национальных программах обмена или стажировок, хотя 40% респондентов высказали желание участвовать в таких инициативах⁸² (таблица 10).

Таблица 10.

**Формы межсекторальной мобильности в Великобритании
(по материалам опросов, проведенных английскими экспертами в 2009 и 2011 гг.,
% респондентов)**

Вид межсекторальной мобильности	Участвовали	Хотели бы участвовать	Отсутствие интереса
Стажировка в другом секторе (государственный, частный)	5	44	51
Командировка в другую организацию	7	52	42
Сотрудничество с промышленностью	35	35	30
Работа в междисциплинарном проекте	50	42	8
Сотрудничество с иностранными коллегами	62	33	5
Обучение в области трансфера знаний и прочих областях	12	49	39

Источник: Careers in Research Online Survey (CROS) 2011. Analysis of UK aggregate results. Vitae, 2011 (последнее обращение – 2013 г.).

Основными мотивами перехода академических исследователей в частный бизнес в Великобритании, как и в других странах Западной Европы, являются карьерный рост, получение нового опыта работы в промышленности, наличие финансирования исследований, коммерциализация результатов исследований⁸³. Переход исследователя из университета в частную компанию дает больший спектр возможностей карьерного развития по сравнению с академической средой. В компаниях исследователь может строить как «вертикальную» научную карьеру, если остается работать в исследовательском подразделении, так и «горизонтальную» - при переходе в другие подразделения. В то же время для исследователя из компании, желающего перейти в университет, карьерный научный рост ограничен из-за нехватки открытых публикаций. Это также затрудняет возвращение научных работников обратно в академический сектор после определенного периода работы в промышленности.

В настоящее время в связи с изменением подхода университетов к межсекторальной мобильности и совершенствованием системы оценки научной деятельности, практика внешних стажировок или командировок становится частью научного роста докторантов. Немаловажную роль в этом процессе играют финансовые проблемы университетов, в результате которых около половины молодых исследователей вынуждены искать работу вне академического сектора. Поэтому 40% исследователей, проявивших интерес к различным формам взаимодействия университетов и

⁸² По материалам анонимных опросов исследовательского персонала, проведенных организацией Vitae в 2009, 2011 гг. Опрос 2011 г. охватывал 22,3 тыс. научных работников из 46 университетов Великобритании. Число респондентов составило 5,6 тыс. человек (25%) опрошенных. Источник: Careers in Research Online Survey (CROS) 2011. Analysis of UK aggregate results. Vitae, 2011. P.16.

⁸³ Deloitte. DG Research and Innovation. Researchers' Report 2014. FINAL REPORT. P.84. (http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/research_policies/Researchers%20Report%202014_FINAL%20REPORT.pdf);

промышленности, являются потенциальным резервом развития межсекторальной мобильности.

Расширение межсекторальной мобильности в Великобритании сталкивается с рядом серьезных проблем.

1. Даже сравнительно непродолжительная работа вне академического сектора приводит к снижению числа публикаций, что может стать препятствием к возвращению в университет.

2. Нахождение в долгосрочной командировке ставит вопрос о целесообразности возвращения в академическую организацию.

При рассмотрении тенденций, касающихся смены места работы научными работниками и перехода из одного сектора в другой, представляет интерес исследование авторских данных научных публикаций по базе Scopus за 1996-2012 гг., проведенное экспертами Elsevier.⁸⁴ Данное исследование показало, что поток межсекторальной мобильности научных кадров в Великобритании идет из академического сектора в частные компании, хотя и с относительно небольшим перевесом. В частности, было выявлено 10.283 изменений аффилированности авторов из академического сектора в частный сектор Великобритании, обратное движение составило 8.700 переходов. Как показали исследования экспертов, одним из мотивов перехода исследователей из академического сектора в частную промышленность может быть факт получения патента, который служит отправной точкой принятия решения о переходе⁸⁵. Результаты проведенного европейскими авторами обследования Великобритании и ряда европейских стран показали, что в среднем 20% академических исследователей переходят на другую работу в течение 10 лет после получения патента, причем новые места работы делятся примерно поровну между компаниями и другими исследовательскими организациями. Великобритания занимает промежуточное положение по уровню мобильности (10% академических исследователей уходят в бизнес по истечении 5 лет после получения патента, в Германии и Нидерландах -25%, а в Италии и Испании – только 1%). Предпочтения компании при принятии решения о приеме на работу академического исследователя во многом зависят от стоимости патента и размера команды создателей патентоспособного изобретения. Чем дороже нововведение, тем больше компания заинтересована в найме исследователя в целях получения максимального объема информации об изобретении.

Таким образом, в Великобритании необходимость ликвидации разрыва между научной базой и уровнем инновационного развития на фоне растущей глобальной научной конкуренции (в частности, со стороны новых быстрорастущих стран) обусловила расширение сотрудничества университетов с частным бизнесом и развитие межсекторальной мобильности кадров как средства интенсификации трансфера знаний. Отмена постоянных позиций (tenure) в университетах стала дополнительным стимулом межсекторальной мобильности. В то же время есть и сдерживающие факторы, в том числе отсутствие резких различий между университетским и бизнес-секторами в размере оплаты научного труда и репутационные карьерные риски. Сравнительно распространенной формой межсекторальной мобильности является переход исследователей из академического сектора в промышленность, при этом по мере карьерного роста в университете склонность к уходу в промышленность или другие сектора снижается.

⁸⁴ International Comparative Performance of the UK Research Base – 2013. A report prepared by Elsevier for the UK's Department of Business, Innovation and Skills (BIS). P.96. (http://info.scival.com/UserFiles/Elsevier_BIS_2013_web_Dec2013%202.pdf)

⁸⁵ G. Crespi, A. Geuna, L. Nesta (2005). Labour Mobility of Academic Inventors. Career decision and knowledge transfer. P.16. (http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/veranstaltungen/inno_patenting_conf/CrespiGeunaNesta.pdf)

1.2.3. Франция

Специфика внутренней мобильности научных кадров во Франции определяется оригинальностью её национальной инновационной системы (НИС), в которой государству принадлежит доминирующая роль. Это отражается и на уровне мобильности исследовательского персонала. Из-за традиционного «дирижизма» для французской НИС характерны такие особенности:

- строго централизованный характер государственной политики по управлению трудовыми ресурсами в области науки и высшей школы. Концентрация управления в Министерстве высшего образования и научных исследований определяет и механизм вознаграждения, оценки, условия найма и мобильности;

- особый юридический статус государственного служащего для научных работников большинства государственных научных центров и организаций высшей школы;

- биполярная система организации государственного сектора ИР, где ключевую роль играют крупные государственные научные центры, а не учреждения высшей школы. Основные функции университетов связаны с образованием, а их научная деятельность тесно привязана к научным центрам (через совместные лаборатории);

- развитый государственный механизм прямых мер стимулирования сотрудничества между государственными научными учреждениями, высшей школой и предпринимательским сектором;

- создание на основе государственной инициативы специализированных сетевых структур научных центров, высшей школы и бизнеса (полюса конкурентоспособности и др.);

- преимущественная финансовая поддержка государством развития ИР в крупных компаниях, относительно скромная доля в этой поддержке малых предприятий и минимальная - средних.

Финансирование науки и образования входит в число ключевых государственных приоритетов. В 2013 г. доля этих направлений в государственном бюджете составила 8,6%. В 2014 г. научные исследования и высшая школа – по-прежнему третья по значению статья государственного бюджета после расходов на оборону и школьное образование⁸⁶.

Однако, во многом из-за излишне регламентирующего государственного вмешательства сохраняется слабый уровень взаимодействия между наукой, высшей школой и бизнесом, а повышение внутренней мобильности научных кадров остается одной из серьезных задач, стоящих перед правительством страны.

Исследования по проблемам внутренней мобильности во Франции

Проблемам внутренней мобильности научных кадров во Франции уделяется пока недостаточное внимание, хотя интерес органов власти к стимулированию внутренней мобильности растет, в том числе и в соответствии со стратегическими ориентирами политики ЕС.

Французские исследователи рассматривают внутреннюю мобильность в основном в контексте общих проблем развития национальной инновационной системы Франции. Большое внимание уделяется ключевой роли крупных государственных научных центров в проведении научных исследований, уникальному правому статусу

⁸⁶ Projet de loi de finances 2011. Répartition des crédits du budget général par mission de 2011 à 2013. P., 2010. P. 4-5; Budget 2014: université et la recherche en mouvement. Dossier de presse 25.09.2013. P., 2013. P.6.

су научного работника, особому правому статусу исследователя высшей школы, специфике взаимоотношений Национального центра научных исследований (CNRS) с университетами, слабому уровню сотрудничества между промышленными предприятиями и государственными научными лабораториями.

Особое внимание уделяется анализу влияния новых инициатив государства в области науки и высшей школы на ситуацию с научными кадрами в стране. В частности, полемика ведется по поводу статуса научного работника как государственного служащего, особенно сегодня, когда во Франции готовится широкое внедрение практики контрактного финансирования. Этот статус, дающий большую свободу для исследований, тем не менее тормозит процесс мобильности учёных, их переход в промышленность.

В связи с активным использованием во Франции сетевой организации ИП (полюса конкурентоспособности, полюса научных исследований и высшего образования, тематические альянсы в области научных исследований и др.) особый интерес в последнее время приобретает изучение проблемы взаимосвязи научных центров и промышленности, при этом косвенно анализируются вопросы мобильности.

Работ, посвященных исключительно проблемам внутренней мобильности научных кадров, во Франции почти нет. Среди имеющихся можно отметить аналитические доклады П.Коена и Ж.Деота правительству Франции⁸⁷ и И.Фревилля - Сенату⁸⁸, в которых достаточно полно освещаются проблемы, связанные с научными кадрами Франции (условия найма, мобильность, заработная плата, карьера и др.), работу Р.Дютотуа и С.Моблана⁸⁹, где даётся подробный анализ карьеры научного работника в промышленном секторе Франции.

Специализированной и регулярной статистики, по которой можно было бы оценить межсекторальную мобильность, во Франции нет. Большинство данных международной статистики выявляют только общие тенденции движения исследователей между наукой, бизнесом и высшей школой. Например, это прослеживается в работах английских исследователей⁹⁰, где внутренняя мобильность научных кадров оценивается на основе аффилиации авторов публикаций в базе данных Scopus, что позволяет дать общую картину по стране и отразить её специфику в этой области.

В связи с этим изучение состояния внутренней мобильности во Франции может опираться в основном на выборочные эмпирические исследования. Некоторые содержательные выводы можно сделать и на основе рассмотрения общей системы кадрового обеспечения и циркуляции исследователей во Франции.

Кадровая динамика

Франция отличается весьма солидным кадровым потенциалом в области ИП как по количеству, так и по уровню квалификации работников этой сферы. Сегодня она – лидер среди стран ЕС по доле научных работников в экономически активном населении. Этот показатель постоянно растёт и в 2010 г. составил 8,5%, тогда как в среднем по 27 странам-членам ЕС он равен 6,6%.⁹¹ По общему числу исследовате-

⁸⁷ P.Cohen, J-Y.Déaut .Priorité à la recherche.Quellerecherche pour demain ? P., 22 juillet 1999.

⁸⁸ Y.Fréville. Rapport d'information №54 (2001-2002).Session ordinaire de 2001-2002.

⁸⁹ R.Duhautois, S. Maublanc.Lescarières des chercheursdans les entreprisesprivées. Rapport de recherche. Centre d'étude de l'emploi. P., 2005.

⁹⁰ International Comparative Performance of the UK Research Base – 2013. A report prepared by Elsevier for the UK's Department of Business, Innovation and Skills (BIS). P. 95-97; International Comparative Performance of the UK Research Base – 2011. A report prepared for the Department of Business, Innovation and Skills. P. 76-80.

⁹¹ В эквиваленте полной занятости; Les rapports et les analyses de l'OST. OST Octobre 2013.

лей, занятых в сфере ИР на условиях полной занятости, Франция занимает сегодня 3 место среди стран ЕС (после Германии и Великобритании). Страна постоянно входит в первую тройку ЕС по доле научных работников в общем числе научных работников ЕС (более 15%).

Среднегодовой темп роста численности исследователей за период 2000-2010 гг. составил 3,8% (для сравнения: в Великобритании этот показатель – 4,2%, Германии – 2,4%). Причём эта категория научных кадров растёт быстрее, чем общее число занятых в сфере ИР. Например, за период 2000-2006 гг. общая численность занятых в сфере ИР увеличилась на 13%, а численность исследователей возросла на 25%, что составляет в среднем 3,5% в год⁹².

Данный рост общего количества научных кадров в сфере ИР в основном был вызван высокими темпами роста численности исследователей в предпринимательском секторе. За период 2000-2010 гг. прирост числа исследователей, работающих в государственном секторе, составил 13,7% , а в предпринимательском - 72,7%. В 2011 г. в промышленном секторе работало 60% исследователей сферы ИР Франции⁹³. Отметим, что Франция находится среди пяти европейских стран, лидирующих по доле исследователей, работающих в бизнесе, из общего числа исследователей по стране.

Специфика организационной структуры государственного сектора

Специфика мобильности научных кадров Франции во многом определяется особенностями организационной структуры государственного сектора. Франция, в отличие от большинства развитых стран, пошла по пути создания специализированных государственных организаций, независимых от высшей школы и занятых исключительно исследованиями и разработками. Предпочтение отдавалось развитию крупных центров, способных аккумулировать значительные финансовые и кадровые ресурсы. Сегодня в них проводится более 2/3 фундаментальных исследований и около 1/2 прикладных. На них приходится почти 60% общих государственных расходов на ИР (гражданского назначения), работает около 60% ученых и инженеров государственного сектора ИР.

Различный правовой режим государственных научно-исследовательских центров, во многом определяющий условия найма, карьерный рост, заработную плату исследователя, имеет особое значение для внутренней мобильности научных кадров. С 1982 г. большинство крупных государственных научных центров получило юридический статус государственного научно-технологического учреждения (EPST-établissement public à caractère scientifique et technologique).⁹⁴ Институты могут создавать собственные промышленные филиалы, участвовать в совместных проектах и объединениях различного юридического регулирования. Важнейшим критерием эффективности научных центров становится их связь с промышленностью: за ними закрепляются функции коммерциализации и внедрения в производство результатов научных исследований, распространения научно-технической информации, подготовки научных кадров для промышленности⁹⁵. Часть организаций сохраняет обычный статус государственного административного учреждения или государственного

⁹²L'état des lieux de l'emploi scientifique en France. Rapport 2009. Observatoire de l'emploiscientifique. P., 2009. P. 9.

⁹³CPCI 2009.Fiches-Investissement. R&D et innovation. P. 107.

⁹⁴ Например, статус EPST получают такие крупные центры, как CNRS, INSERM (Национальный научно-исследовательский институт медицины и здравоохранения), Национальный институт агрономических исследований (INRA), Национальный институт демографических исследований (INED) и др.

⁹⁵Существовавший до 1982 года правовой статус научных институтов как административных государственных учреждений строго обязывал их заниматься только научной деятельностью.

промышленно-коммерческого учреждения (EPIC). Научные организации с таким статусом приравниваются к промышленным предприятиям и регулируются, как правило, законами частного права. В основном это - центры со специализацией на прикладных исследованиях и целевых промышленных разработках, как, например, Комиссариат по атомной энергии (CEA), Национальный центр космических исследований (CNES).

Особое место среди них занимает Национальный центр научных исследований -CNRS. Он работает уже более 60 лет, и сегодня является одним из самых крупных научно-исследовательских учреждений не только Франции, но и Западной Европы. В нем представлены почти все направления фундаментальных исследований, насчитывается более 1100 научных подразделений, расположенных по всей территории страны, работает около 25,3 тыс. человек (на постоянной ставке), из которых 11,3 тыс. человек - ученые. Его бюджет - более 3,4 млрд евро (данные за 2013 г.)⁹⁶. В 2007-2008 гг. на CNRS приходилось 69% всех научных публикаций Франции и 10% публикаций стран ЕС⁹⁷.

CNRS — специфически французская форма организации научных исследований, со своей многодисциплинарностью и особыми отношениями с университетами. Почти 2/3 общего числа научных работников и инженеров CNRS— это университетские ученые, работающие в контрактных формированиях - так называемых ассоциированных лабораториях ("laboratoires associées"). Сегодня более 90% лабораторий CNRS имеют статус ассоциированных (или смешанных)⁹⁸ (в 1990 г. только - 15%), подавляющее большинство из которых – университетские⁹⁹. Через участие в ассоциированных лабораториях финансируется значительная часть университетских исследований и около половины университетских ученых зависят в финансовом отношении от CNRS. Кроме того, в рамках CNRS сосредоточена значительная часть крупного научного оборудования и установок, в которых остро нуждаются университетские ученые. Еще в начале 80-х годов Министерство по делам высшей школы при распределении государственных ассигнований по университетским лабораториям ввело дополнительный критерий - научной активности - показывающий, является ли университетская лаборатория контрактным формированием (ассоциированной лабораторией) CNRS или нет. В результате различие в уровне государственных ассигнований между "активными" (то есть ассоциированными с CNRS) и неактивными лабораториями (которые проводят исследования вне CNRS) стало очень заметным.

Отметим, что механизм смешанных лабораторий характерен не только для CNRS, но и для других государственных научных центров с юридическим статусом EPST (INSERM, INRA, INRIA и др.). Например, в центре INSERM в них занято более 75% всего персонала (в эквиваленте полной занятости), в центре INRA – более 50%, INRIA – около 65%¹⁰⁰. Именно смешанные лаборатории становятся ведущими исследовательскими подразделениями для данных центров, местом сотрудничества университетских учёных с коллегами из других лабораторий. Сложности возникают в системе управления данными структурами: как правило, они находятся под двойной (центр и университет) опекой, а иногда и тройной. Хотя механизм совместных лабораторий во многом уменьшает барьеры между университетами и центрами, что способствует мобильности исследователей, но ограничения, связанные с различия-

⁹⁶ <http://www.cnrs.fr/fr/organisme/presentation.htm>

⁹⁷ Le financement public de la recherche, un enjeu national. Ed. Cour des comptes.P., 2013 . Juin. P.125.

⁹⁸ В 2012 г. среди 1029 лабораторий CNRS – 95 % ассоциированных (Ibid. P.122).

⁹⁹ Ibid. P. 125.

¹⁰⁰ Данные в эквиваленте полной занятости за 2013 г. Источник: Implantation territoriale des organismes de recherche et perspectives de mutualisation entre organismes et universités. Tome III. Annexe VIII/IGF. Mai 2014. P.6.

ми в области управления, кадровой политики (правила приёма на работу, карьерный рост и пр.) сдерживают интеграцию учёных.

В последние годы правительство Франции, следуя англо-саксонской модели, пытается перенести основной объем фундаментальных исследований в университеты, аргументируя это стремлением повысить степень интеграции науки и образования. Правда, еще в 1984 г. был введен новый статус для преподавателей высшей школы, ведущих научные исследования - «преподаватель-исследователь» («enseignant-chercheur»), который предполагает, что 50% своего рабочего времени работник должен заниматься исследованиями, а оставшееся - преподавать. Больше всего преподавателей - исследователей работает в гуманитарных и социальных науках и математике, меньше - в естественных науках. В университетах большая часть штатных научных мест выделена для «преподавателей-исследователей». Преподаватели-исследователи поставлены в достаточно жесткие условия. При их аттестации преподавание почти не учитывается (в отличие от их коллег в англо-саксонских странах); в год они должны опубликовать не менее двух научных статей, участвуя в работе одной из лабораторий.

Ключевое значение в реконструкции отношений между университетами и CNRS имеет принятый 10 августа 2007 г. Закон об автономии и ответственности университетов, так называемый LRU (Liberté et responsabilités des universités), который предоставляет университетам большую свободу в распределении кадровых и финансовых ресурсов. В начале 2011 года уже более 90% университетов Франции получили автономию. Меняется механизм оценки преподавательской и научной деятельности, широко внедряется практика временных контрактов. Главными критериями при оценке становятся количество и цитируемость научных публикаций преподавателей и количество выпускников, получивших работу.

Правовой статус научного работника в государственном секторе и мобильность

Научные работники государственного сектора ИР имеют статус государственного служащего. Он был введен в 1984 г. для научных работников государственных исследовательских центров со статусом EPST и учреждений высшей школы. Статус предоставляет научному работнику значительные социальные гарантии¹⁰¹ и сохраняемые за ним льготы. В частности, при переходе на работу в любую другую организацию (государственную администрацию, высшее учебное заведение, промышленность) и на другую должность сохраняется возможность возвращения через определённый срок (от 6 месяцев до 5 лет) на прежнее место с сохранением уровня заработной платы и социальных гарантий (пенсионные выплаты, стаж и пр.). Таким образом, существуют строго заданные схемы мобильности кадров, закреплённые административными регламентами.

Статус государственного служащего имеет значительная часть научных работников CNRS. При приеме на работу в Центр конкурс очень велик, и получить постоянное место – удача для исследователя. Поэтому в целом текучесть научных кадров из CNRS традиционно незначительна. Например, в 2009 г. только 1% исследователей, работающих на промышленных предприятиях (на постоянной ставке), пришли из государственной научной организации, и только 1% исследователей уходит из промышленных предприятий на постоянную ставку в государственную научную организацию¹⁰². Мобильность ученых CNRS на постоянных ставках в основном происходит в рамках самого центра. Предоставляя большую свободу для исследо-

¹⁰¹ Постоянство рабочего места, пенсионное обеспечение, медицинскую страховку для всех членов семьи, льготы по кредиту и др.

¹⁰² L'état de l'emplois scientifique en France. Rapport 2013. P., 2013. P. 108-109.

ваний, особенно рискового характера, статус государственного служащего привязывает учёного к государственному учреждению и тормозит межсекторальную мобильность. Например, чтобы уровень пенсии составлял 75% от заработной платы за последние 6 месяцев работы, стаж в государственном секторе должен быть не менее 40 лет.

Административное регулирование касается и такой формы мобильности, как консультирование промышленных предприятий исследователями из государственных лабораторий. Правила применяются в случае, когда консультирование прямо связано с научной деятельностью учёного (в частности, речь идёт о промышленной реализации результатов исследований). В этом случае регулирование осуществляется в рамках специальных контрактов (до 5 лет с правом продления) между предприятием и государственным научным учреждением, где оговариваются все условия, связанные с предоставлением консультационных услуг (оплата и пр.). Нормативно устанавливается и статус учёного-консультанта на промышленном предприятии (например, он не имеет права осуществлять функции руководителя предприятия или входить в органы управления).

По мнению многих экспертов, практика консультирования на промышленном предприятии довольно широко распространена среди исследователей и преподавателей-исследователей во Франции, особенно в таких дисциплинах, как право, экономические науки, химия. Однако в большинстве случаев она носит неформальный характер и потому официальной статистики, демонстрирующей уровень распространённости этой формы межсекторальной мобильности, нет. По некоторым оценкам, только 2% исследователей CNRS осуществляет консультационную деятельность в промышленности¹⁰³.

Несмотря на достаточно выгодные условия временного перехода исследователей, имеющих статус государственного служащего, из государственных научных центров или учреждений высшей школы в другие сектора науки, их мобильность остаётся низкой (таблица 11).

Таблица 11.

Межсекторальная мобильность исследователей государственных научных центров, имеющих статус госслужащего (физ. лиц)

Государственные научные центры	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
CNRS	22	24	26	25	31	39	47	48	49
Другие центры	0	5	5	16	9	5	9	5	3
Всего	22	29	31	41	40	54	56	53	52

Источник: Rapport sur la valorisation de la recherche // Ed. Inspection générale des finances. P., 2007. Janvier. P. 66.

Мобильность научных работников высшей школы также очень небольшая. По оценкам специалистов, переход преподавателей-исследователей в научные организации (статуса EPST) составляет не более 1-2%. Приём преподавателей-исследователей на временную должность в государственные научные организации осуществляется в рамках таких процедур, как *délégation* (делегирование) и *détachement* (открепление). Например, в рамках процедуры *delegation* преподаватели-исследователи, направленные для научной работы в исследовательский центр, полностью освобождаются от педагогической нагрузки. Нагрузку по выплате заработной платы и социальным выплатам, пенсионным взносам несёт направляющая

¹⁰³ Rapport sur la valorisation de la recherche // Ed. Inspection générale des finances. P., 2007. Janvier. P. 68.

сторона (учреждение высшей школы). Кроме того, принимающая сторона (научный центр) финансово компенсирует направляющей стороне дополнительные часы на преподавание. В рамках процедуры *détachement* временно открепленный работник получает заработную плату на месте новой работы, но социальные выплаты, начисления по пенсии – по месту основной работы. Срок нахождения на временной работе по процедурам *délégation* и *détachement* составляет от 6 месяцев до 5 лет с возможностью его продления.

По оценкам специалистов, переход преподавателей-исследователей в научные организации (статуса EPST) составляет не более 2% (в рамках процедур «*délégation*» и «*détachement*»). В том числе, мобильность преподавателей-исследователей старше 35 лет составляет не более 1%¹⁰⁴. В 2006- 2011гг. в CNRS ежегодно в рамках процедуры «*détachement*» принималось не более 15 преподавателей-исследователей¹⁰⁵.

Переход преподавателей-исследователей в промышленность также весьма незначителен. Например, в 2005 г. такие переходы осуществили 0,4%¹⁰⁶ всех преподавателей-исследователей. Только 1% исследователей, работающих на промышленных предприятиях на постоянной основе, перешли туда из государственных научных организаций, и столько же исследователей промышленных предприятий уходит на постоянную работу в государственные научные организации (таблицы 12 и 13).

Таблица 12.

Приток исследователей в сферу ИР промышленности Франции, распределение по месту прежней занятости (%)

Место прежней занятости исследователя	2009	2011
Высшая школа	52	50
Другая сфера деятельности, осуществляемая на предприятии	14	11
Другое предприятие материнской компании во Франции	6	4
Другое предприятие материнской компании за границей	2	3
Другое предприятие вне материнской компании во Франции	11	20
Государственная научно-исследовательская организация	1	1
Другое предприятие вне материнской компании (или государственное учреждение) за границей	1	1
Другое (безработица и пр.)	1	2
Прежняя ситуация неизвестна	12	8
Всего	100	100

Источники: L'état de l'emploi scientifique en France. Rapport 2014 // P., 2014. P.116; L'état de l'emploi scientifique en France. Rapport 2013//P.2013. P.108.

¹⁰⁴ Данные за 2007 г. Источник: Des effets de la loi LRU sur les processus de recrutement des enseignants-chercheurs. Rapport № 2013-089. Novembre 2013. P. 69-70.

¹⁰⁵ Rapport public annuel 2011. Ed. Cour des comptes. P., 2011. Février. P. 134.

¹⁰⁶ Des effets de la loi LRU sur les processus de recrutement des enseignants-chercheurs. Rapport № 2013-089. Novembre 2013. P.70.; France 2025/Creation, recherche, innovation/ P.35.

Таблица 13.

Отток исследователей из сферы ИР промышленности Франции, распределение по месту новой занятости (%)

Место новой занятости исследователя	2009	2011
Другая сфера деятельности, осуществляемая на предприятии	23	18
Другое предприятие материнской компании во Франции	7	7
Другое предприятие материнской компании за границей	1	6
Другое предприятие вне материнской компании во Франции	18	23
Государственная научно-исследовательская организация	1	1
Другое предприятие вне материнской компании (или государственное учреждение) за границей	2	3
Другая ситуация (пенсия, безработица, смерть и пр.)	16	8
Новая ситуация неизвестна	32	35
Всего	100	100

Источники: L'état de l'emploi scientifique en France. Rapport 2014. P., 2014. P.117; L'état de l'emploi scientifique en France. Rapport 2013. P., 2013. P. 109.

Таким образом, в государственном секторе ИР Франции внутренняя мобильность научных кадров строго административно регулируется. Бюджетная и кадровая политика государственных центров и университетов исходит из одного центра - Министерства высшего образования и научных исследований. Отношения, сложившиеся между университетами и крупными научными центрами со статусом EPST, по сути, представляют собой своеобразную форму совместительства работы научных кадров, которая находится под прямым контролем государства.

Статус государственного служащего становится существенным фактором, сдерживающим институциональную мобильность. По мнению ряда экспертов, этим объясняется и инертность французских учёных в области смены тематики и направления исследований¹⁰⁷. Во Франции, в отличие от стран-лидеров в сфере ИР, за последнее десятилетие меньше изменилась тематическая структура научных публикаций.

Заработная плата и условия найма

Заработная плата научных работников во Франции достаточно дифференцирована в зависимости от квалификации, стажа, возраста, правового статуса научной организации¹⁰⁸, сектора деятельности (государственный сектор ИР или предпринимательский). Важно также отметить, что ставки заработной платы исследователей большинства организаций государственного сектора ИР, а также высшей школы устанавливаются государством централизованно - на национальном уровне. Поэтому при переходе на другое место работы исследователя больше интересует престиж заведения и условия работы, а не размер вознаграждения.

В большинстве государственных научных центров и учреждениях высшей школы должности научных работников - конкурсные (в CNRS – на основе открытого общегосударственного конкурса, в университетах – на основе различных местных конкурсов). Должности научного работника в CNRS не связаны с конкретной лабораторией. Исследователи имеют право свободного перехода - и даже если одна лабо-

¹⁰⁷ Examens de l'OCDE des politiques d'innovation: France. OCDE, 2014. P.132,134.

¹⁰⁸ Например, в Комиссариате по атомной энергии (CEA), имеющего правовой статус EPIC, заработная плата в среднем в 1,5 раза выше, чем в CNRS с правовым статусом EPST.

ратория закрывается¹⁰⁹, у них есть возможность получить место в другой, хотя, возможно, и в другом городе.

В целом, Франция – одна из немногих развитых индустриальных стран, где в государственном секторе ИР до сих пор большое количество постоянных научных ставок.

Для каждой должности на постоянной ставке в государственном исследовательском учреждении – своя система подсчёта заработной платы. Решающее значение имеет стаж.

Особой сложностью подсчёта отличается заработная плата для преподавателей-исследователей, которые, как правило, причислены одновременно к организации высшей школы, где преподают, и к лаборатории, где проводят исследования. Шкала заработной платы для них - многоуровневая, и она постоянно корректируется. Так, для доцента установлено 9 уровней зарплат, для профессора – 11.

Одновременно растёт численность занятых по кратковременному контракту. По оценкам Министерства высшего образования и научных исследований, доля научных работников(кроме докторантов), работающих по временным контрактам, к 2012г. в большинстве государственных научных центров составила около четверти от общей численности персонала.

В частном секторе ИР уровень заработной платы научных работников, хотя и сильно зависит от конкретной компании, но, как правило, намного выше, чем в государственном. Тем не менее, по данным опросов, учёные со степенью PhДпри выборе карьеры отдают предпочтение государственному сектору ИР, где есть социальные гарантии и разные виды постоянных ставок.

Таким образом, организация системы науки во Франции недостаточно способствует развитию межсекторальной мобильности научных кадров, хотя эта проблема осознана на государственном уровне. Административное регулирование мобильности устроено таким образом, что поощряет в основном внутрисекторальную мобильность. При наличии различных схем совместительства и оказания консультационных услуг, межсекторальная мобильность развита слабо, так как государственный сектор науки предоставляет работникам существенные льготы и гарантии, обусловленные, в том числе, статусом государственного служащего, наряду с вполне конкурентной заработной платой.

¹⁰⁹Средний срок жизни лаборатории CNRS -8 лет (то есть два срока: оценка деятельности лаборатории происходит один раз в 4 года).

1.2.4. Китай

Научные кадры Китая

Китай в сфере ИР уже несколько десятилетий идет по пути догоняющего развития, накапливая высокими темпами ресурсный потенциал, включая кадровый. Численность исследователей в период с 1995 по 2005 гг. выросла более чем в два раза: с 522 тыс. до 1,1 млн человек. Этот показатель рос среднегодовыми темпами в 6,6%, что в два раза больше, чем в ЕС27, Японии и США¹¹⁰. Пик темпов роста численности исследователей в стране пришелся на конец 2000-х гг., когда они стали двузначными. В начале 2010-х гг. наступил спад, но все же в 2012-2013гг. данный показатель составил 5,7%, что опять же практически в два раза превышает данные для ЕС27 и в 2,6 раза – Японии¹¹¹.

В 2013 г. общая численность исследователей в Китае достигла 1,48 млн человек, обогнав многолетнего лидера по этому показателю – США. Структура занятости научных кадров по секторам ИР претерпела в Китае столь же значительные изменения, что и численность исследователей. Доля исследователей, занятых в предпринимательском секторе, в общей их численности выросла с 31% в 1998 г. до 62% в 2013 г.¹¹² Это отражает жестко прагматичный подход государства к развитию инновационной сферы. Практически два десятилетия инновационная политика Китая делала акцент на ускоренное заимствование и освоение мировых высоких технологий в экономике страны (см. табл. 14).

Таблица 14.

Занятость научных кадров Китая в предпринимательском секторе (2013г.)

Страна	Доля исследователей, занятых в предпринимательском секторе, в их общей численности (%)
Япония	73,5
США	68,1*
Китай	62,1
В целом по ОЭСР	59,5*
Финляндия	56,8
ЕС15	50,1
Турция	45,1
ЮАР	22,1*

* 2011 г.

Источник: http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI_PUB

Как правило, высокая занятость исследователей в предпринимательском секторе трактуется как индикатор высокого уровня использования результатов ИР в экономике. Однако принимая во внимание, что на одного занятого в бизнес-секторе Китая в 2012 г. приходилось всего 1,78 исследователя, что в разы меньше аналогичного показателя для других стран, вряд ли можно говорить о значимой обеспеченности бизнеса кадрами, занимающимися инновационной деятельностью.

Проблемой, связанной с кадровыми ресурсами ИР в стране, является их возможный дефицит к 2020 г. На нее обратили внимание специалисты ОЭСР. По плану стратегического развития инновационной сферы в стране к 2020 г. предполагается увеличить долю инвестиций в ИР в ВВП до 2,5% (с 1,34% в 2005 г.). Для обслужива-

¹¹⁰ OECD Reviews of Innovation Policy: China. OECD, 2008. P. 322.

¹¹¹ Main Science and Technology Indicators. -- OECD.

(http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI_PUB).

¹¹² В Китае мы относим к предпринимательскому сектору не только частные компании, но и государственные, поскольку с начала реформ последние работают в рыночных условиях

ния этого роста необходимо, согласно расчетам экспертов ОЭСР, увеличить корпус исследователей до 3,2 млн человек. То есть среднегодовые темпы прироста должны составить более 8%, а в абсолютном выражении это означает, что ежегодно численность ученых должна прирастать в среднем на 170 тыс. человек, в то время как в 1998-2005 гг. эта величина составляла чуть более 90 тыс. человек. Поддерживать такие масштабы роста трудно, даже принимая во внимание, что высшее образование Китая по количеству обучающихся -- самое многочисленное в мире.

Состояние исследований о межсекторальной мобильности научных кадров в Китае

В литературе тема взаимодействия академической науки с предпринимательским сектором китайской экономики рассматривается в контексте достижения высоких показателей развития НИС. Вопросы внутренней мобильности научных кадров в Китае отслеживаются в рамках этой более широкой темы и, как правило, не вычлениаются в отдельный сюжет, как это сделано, например, в материале китайских авторов Lan Xue и Ling Zhou «Тройная спираль: пример Китая» (Academia-industry-government Interaction: the Case of China) для международного сопоставительного исследования «В поисках тройной спирали: взаимодействие между университетами, бизнесом и государством: Китай, Польша, Южная Корея»¹¹³, подготовленного под эгидой ЮНЕСКО. Тем не менее, данные публикации являются важным источником информации о межсекторальной научной мобильности в Китае.

Существенную информацию о внутренней мобильности научных кадров можно почерпнуть и из статей в научных журналах на тему реформ китайских университетов, текущих особенностей функционирования этого сектора в стране, в частности, с точки зрения создания условий для коммерциализации результатов университетских ИР -- в контексте общего развития НИС. Это -- популярная тема, и по ней накоплен достаточно большой массив публикаций. В качестве примера можно упомянуть статью одного из часто публикующихся по этой тематике авторов, Weiping Wu, «Инновации в системе высшего образования в Китае».¹¹⁴

Информация о внутренней мобильности появляется и в материалах китайских авторов, рассматривающих сотрудничество академических учёных и предпринимательского сектора, в различных аспектах. Некоторые исследователи углубляются в историю реформирования НИС, рассматривая эволюцию взаимодействия её секторов. Важную составляющую в общую картину вносят публикации, в которых мобильность кадров рассматривается как элемент системы взаимодействия двух секторов НИС на региональном уровне. В ряде публикаций уделяется внимание взаимодействию академического сектора НИС страны с транснациональными корпорациями (ТНК). В свою очередь сами ТНК -- партнеры китайских университетов - проводили исследование влияния китайской деловой культуры на сотрудничество с китайскими университетскими исследователями.¹¹⁵

Заметим, что как проблематика сотрудничества двух секторов НИС, так и реформирования университетского сектора освещается китайскими авторами, начиная с 2000-х гг. За это время появились авторитетные специалисты в этих областях. В частности, речь идёт об уже упоминавшихся здесь Lang Xue и Weiping Wu, чьи работы публикуются в международных научных журналах.

¹¹³ «In Search of the Triple Helix: Academia-Industry-Government Interaction in China, Poland, and the Republic of Korea». UNESCO, 2011. P. 1-268

¹¹⁴ Weiping Wu. Higher Education Innovation in China. Virginia Commonwealth University, 2010. P. 1-43

¹¹⁵ Cong C., Ning L., Xia L., Li L. Reforming China's S&T System // Science. 2 August 2013. P. 462

Тема внутренней мобильности в контексте сотрудничества двух секторов экономики Китая возникает и в международных исследованиях. Из материалов, содержащих наблюдения о мобильности научных кадров в Китае, наиболее системное представление можно получить в упомянутом выше докладе «В поисках тройной спирали...». В других аналогичных источниках – докладах, подготовленных под эгидой международных организаций, наблюдения о мобильности научных кадров более отрывочны, поскольку этот аспект взаимодействия академического и предпринимательского сектора не находится в фокусе таких исследований. Например, вопрос мобильности лишь мельком затронут в большом докладе ЮНЕСКО о развитии инженерного образования в Китае («University-Industry Partnership in China: present Scenario and Future Strategy»). Он также не попадает в фокус докладов о сотрудничестве университетов с предпринимательским сектором, подготовленном под эгидой Всемирной организации по интеллектуальной собственности («Technological Transfer, Intellectual Property and Effective University-Industry Partnership»). Тем не менее, и эти материалы представляют собой полезные источники, дополняющие картину развития внутренней мобильности научных кадров в Китае.

К сожалению, по Китаю отсутствует систематически собранная статистика, касающаяся внутренней мобильности научных кадров. Однако можно привлечь данные, собранные авторами некоторых публикаций, а также приведённые в материалах информационного характера (хотя в последних она весьма отрывочна).

В целом, на основании всех перечисленных источников можно составить достаточно цельную картину состояния внутренней мобильности научных кадров в этой стране, показывающую, что развитие мобильности научных кадров является существенным фактором повышения уровня взаимодействия между двумя секторами ИР.

Характеристики межсекторальной мобильности научных кадров

Исследователи развития университетской системы Китая фиксируют значимую вовлечённость академических учёных во внедрение новых и высоких технологий, собственных или заимствованных¹¹⁶. Однако обобщающих показателей, характеризующих уровень межсекторальной мобильности в Китае, крайне мало. В исследовании английских экспертов рассчитан показатель суммарного прямого перехода авторов научных публикаций, индексированных в мировых библиографических базах, из университетского сектора в корпоративный и наоборот за период 1996-2012 гг. Показатели перехода составили 17 699 и 16 245 человек соответственно. Для сравнения, интенсивность обмена кадрами близка к ситуации в Японии, хотя по абсолютным масштабам она почти втрое ниже¹¹⁷. Таким образом, *в Китае межсекторальный переток кадров весьма незначителен*, особенно если принять во внимание, что численность научных кадров в целом росла в Китае, как показано выше, опережающими по сравнению с другими странами темпами.

Рыночные реформы изменили мотивацию деятельности в предпринимательском и университетском секторах ИР. В условиях поощрения конкуренции выросла заинтересованность китайских компаний в наращивании производства за счет использования высоких технологий и, как следствие, в налаживании связей с академическим сектором, в т.ч. и за счет привлечения преподавателей и аспирантов университетов к поддержке процессов внедрения новых технологий.

В свою очередь университеты, реформированные по образцу американской модели, также оказались под определенным давлением: их деятельность стала

¹¹⁶Weiping Wu. Cultivating Research Universities and Industrial Linkages in China: The Case of Shanghai // World Development. 2007. № 6. P. 1075–1093.

¹¹⁷International Comparative Performance of the UK Research Base –2013. Elsevier, 2013. P.97.

оцениваться не только по параметрам качества обучения, но и по результативности исследовательской работы в форме коммерциализации результатов исследований и разработок. В итоге китайские университеты начали налаживать связи с предпринимательским сектором. Это стало особенно актуальным, когда власти страны по ходу реформ существенно сократили финансирование вузов (см. раздел 2).

Выстраивая схемы оплаты труда преподавателей, университеты стараются найти механизм, максимально мотивирующий их на активное участие в кооперации с предпринимательскими структурами¹¹⁸. В подавляющем большинстве случаев, на свою внепедагогическую деятельность преподаватели китайских университетов имеют право потратить 20% своего рабочего времени¹¹⁹, которое тратится, в том числе, на сотрудничество с компаниями. При этом предпочтение отдается совместным проектам (таблица 15), а создание стартапов стоит на последнем месте, что свидетельствует о пока еще слабом предпринимательском духе университетских ученых в Китае. Проблема состоит в том, что текущая практика трудовых отношений преподавателей с университетами скорее служит антистимулом к его проявлению. В настоящее время исследователи, как правило, вынуждены для организации стартапа увольняться с работы, а затем, если они хотят вернуться к преподавательской деятельности, ожидать открытия соответствующих позиций и наниматься на общих основаниях, соревнуясь за место с другими претендентами.

Таблица 15.

Предпочтительные формы взаимодействия китайских преподавателей с компаниями

Форма взаимодействия	Доля преподавателей, отметивших данную форму, %
Совместные исследования или заказные исследования по контракту с компаниями	35,5
Нерегулярные консультации, лекции	14,7
Направление студентов на практику	13,1
Участие в иницилируемых компаниями конференциях и семинарах	10,9
Совместное использование научного оборудования	9,3
Обучение персонала, направляемого компаниями	4,8
Консультации и надзор в качестве официальных консультантов	4,2
Участие в работе компании в качестве директора или сотрудника	1,0
Создание стартапа	1,0

Источник: Qing Mu. The Chinese Universities' Experience of Forging Links with Industrial Firms: A Comparative Study of Beijing and Shanghai. University of Finance and Economics, Shanghai. 2009. P.7.

Университеты предоставляют также своим преподавателям возможность консультировать компании для обеспечения дополнительного заработка¹²⁰. Правда,

¹¹⁸Yixin Dai, Lan Xue. University Technology Transfer and Commercialization in China: Using Tsinghua University as a Case // Academic Entrepreneurship in Asia. Cheltenham, UK – Northampton, USA. 2011. P. 223-250.

¹¹⁹Weiping Wu. Cultivating Research ... P.1088.

¹²⁰В. Ма, Дж. Вен. Исследование академической заработной платы и вознаграждения в Китае // Как платят профессорам? Глобальное сравнение систем вознаграждения и контрактов. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2012. С. 202.

зачастую профессора предпочитают оказывать личные консультации при внедрении запатентованных университетами технологий с тем, чтобы не делиться доходами с университетами, которые по соответствующим правилам лицензируют права компаний на использование патентов, хотя в соответствии с действующими нормами на долю преподавателей приходится не так мало - 60-70% полученного от лицензирования дохода¹²¹.

Специфической институциональной основой для развития межсекторальной мобильности научных кадров в Китае являются промышленные предприятия, находящиеся в собственности университетов. В известной мере это – наследие дореформенного периода. В Китае еще в 1950-х гг. при вузах создавали предприятия, на которых проходили практику студенты. В 1990-е гг. университеты стали размещать такие предприятия в своих индустриальных и научных парках (образцом для формирования парков послужили технопарки при американских университетах). Предполагалось, что они станут опытными производствами, причем не для раскрутки оригинальных инновационных технологий или продуктов, а для обкатки заимствованных технологий, чтобы затем университеты могли оказывать другим компаниям услуги по их внедрению. Преподаватели должны были изучать их и адаптировать к экономическим условиям страны. Однако вскоре университеты стали использовать собственные предприятия преимущественно для пополнения университетских бюджетов за счет их прибыли. До сих пор только 40% из них связано с поисковой научно-технологической деятельностью¹²². Постепенно число аффилированных с университетами предприятий стало снижаться: в 2000 г. их насчитывалось 5 451, а в 2004 -- 4563¹²³. Они замещались другими формами сотрудничества университетов с компаниями.

К настоящему времени появились и предприятия, организованные университетами для реализации собственных разработок. Например, Центральный южный университет (провинция Юннань) основал в начале 2000-х гг. три центра, специализирующихся на новых материалах, разработанных на основе собственных исследований в области физических и химических основ металлургического производства. Заметим, что большинство инновационных компаний при китайских университетах отличаются от подобных им за рубежом тем, что создавали их университеты, а не исследователи. Не все они полностью принадлежат университетам, тем не менее, они становятся работодателями для преподавателей и местом для прохождения практики студентов и аспирантов¹²⁴.

Есть и другие формы сотрудничества. Например, в Центральном южном университете (провинция Юннань) преподаватели не только работают в качестве исследователей и разработчиков на университетских предприятиях, но и назначаются на руководящие должности -- в качестве глав компаний или же директоров по технической политике. Кроме того, здесь получила распространение практика наделения профессоров акциями университетских компаний, что стало дополнительным стимулом активно заниматься ИР и внедрять их результаты в производство.

¹²¹Weiping Wu. Managing and incentivizing research commercialization in Chinese Universities // Journal of Technology Transfer. 2010. № 35. P.218

¹²²Weiping Wu. Higher Education Innovation in China. P.26.

¹²³Op.cit. P.24.

¹²⁴Lan Xue. University-Market Linkages in China: the Case of University-Affiliated Enterprises. School of Public Policy and Management Tsinghua University Beijing, China. Paper prepared for the UNESCO Forum on Higher Education, Research and Knowledge, November 27-30, 2006.

(<http://portal.unesco.org/education/es/files/51614/11634233445XueLan-EN.pdf/XueLan-EN.pdf>; последнее обращение 12.05.15).

Следует отметить, что не только университеты создают малые фирмы, но и Китайская Академия наук. Основанная ею одна из крупнейших на сегодняшний день китайских ИТ-компаний Lenovo до сих пор управляется одним из ее исследователей Chuan-Zhi Liu¹²⁵.

Как руководство университетов, так и сами преподаватели устанавливают контакты с компаниями, не являющимися собственностью университетов, для заключения контрактов, обеспечивающих их работой по совместительству. Так, Университет провинции Юннань наладил сотрудничество с 400-ми компаниями по всей стране -- Шанхае, Суджоу, Гуанджоу и других городах и провинциях¹²⁶. Практикуются два вида контрактной работы. Один -- так называемый "технологический" контракт, по которому университеты или преподаватель обязуется либо усовершенствовать какую-либо технологию, либо передать разработанную технологию компании, либо обеспечить технологический сервис, либо провести консультации. Второй -- соглашение о совместных исследованиях.

Университеты поощряют инициативы преподавателей в поиске контрактов, поскольку понимают, что выигрывают от присутствия среди преподавателей людей, получивших опыт работы в бизнес-структурах. Кроме того, университетам важно, что их представители налаживают личные контакты в компаниях -- для продвижения университетов как партнеров по проектам в сфере ИР и поставщиков кадров. Это связано со специфической чертой китайской деловой культуры -- в ней многое основывается на личных связях и доверительных отношениях. В этом кроются и определенные риски: на установление личных доверительных контактов уходит больше времени, чем на прозрачный договорной процесс. Кроме того, построенные на личных связях соглашения бывают менее эффективными, чем основанные на объективных деловых соображениях. Именно поэтому одной из задач дальнейших этапов совершенствования НИС страны эксперты называют минимизацию влияния личных связей на сферу ИР¹²⁷.

В целом в Китае постепенно расширяется практика создания преподавателями малых инновационных фирм по классическим американским образцам. В научных парках университеты учреждают для них бизнес-инкубаторы. Правда, пока эта деятельность имеет небольшие масштабы¹²⁸. Помимо этого, университеты создают в индустриальных парках совместные центры разработок, где в исследованиях участвуют как преподаватели, так и представители компаний. Например, в начале 2000-х гг. при университете Циньхуа действовало 48 центров совместных исследований, из которых 18 -- с компаниями из списка крупнейших мировых компаний Fortune-500¹²⁹.

Университеты также поощряют приток специалистов высокого уровня и менеджеров компаний для чтения лекций. Например, в Школе информационных технологий пекинского университета Джиаотонг (Beijing Jiaotong University School of Software) в качестве профессоров занято 87 специалистов из индустрии информационных технологий, причем не только из национальных компаний, но и из транснациональных корпораций.

Следует отметить, что у межсекторальной мобильности научных кадров в Китае есть определенная специфика: внутренняя мобильность здесь сопряжена с международной мобильностью, поскольку большую роль в ее развитии играет присут-

¹²⁵De-Jin Su, Dong-Won Sohn. Why do Beijing Universities play important roles in regional innovation systems? Based on resource-based view//African Journal of Business Management. 2012. №14. P. 4770.

¹²⁶Brief Introduction to Industry-Academia-Research Institute Collaboration conducted by HNU. (<http://www.en.hnu.edu.cn/Research/Research%20Services/Overview/2010-11-30/17.html>; последнее обращение 12.05.2015).

¹²⁷Cong C., Ning L., Xia L., Li L. Reforming China's S&T System // Science. 2 August 2013. P. 462.

¹²⁸Weiping Wu. Managing and incentivizing research commercialization in Chinese Universities. P. 216.

¹²⁹Lan Xue, Ling Zhou. Academia-industry-government Interaction: the Case of China //In Search of Triple Helix. UNESCO. 2011. P.72.

ствии в стране транснациональных корпораций. Зачастую они сами заинтересованы в стажировке преподавателей и аспирантов на своих производствах, а также в участии своих сотрудников в обучении кадров, поскольку массово нанимают на локализованные предприятия выпускников китайских вузов¹³⁰. Такого рода "смешанная" -- международная и межсекторальная -- мобильность порождается и обратным процессом, когда в проведении ИР для китайских компаний участвуют зарубежные университеты. Взаимодействуя с китайскими университетами, ТНК стремятся не только повлиять на уровень подготовки своих будущих кадров, но и создать основу для взаимопонимания представителей различных предпринимательских и рабочих культур ради повышения эффективности взаимодействия, в частности, использовать принцип "личных" сетей¹³¹.

Еще один вид специфической смешанной мобильности связан с тем, что университеты в Китае осуществляют трансфер не только знаний, полученных в результате их собственных ИР, но и трансфер заимствованных знаний. Например, в Университете Джао Тонг Шанхая 300 преподавателей прошли подготовку в Японии, где контактировали не только с университетскими учеными, но и с исследователями в бизнес-структурах. Эти преподаватели передали полученные таким образом знания о передовых технологиях китайским фирмам: большое число последних, в особенности в регионах течения реки Янцзы, поддерживают многолетние связи с Университетом Джао Тонг, рассчитывая именно на такую форму передачи технологий¹³².

Наблюдается в Китае и такая форма мобильности, как переход на постоянную работу в университеты из других сфер деятельности. Около 26% преподавателей университетов имели опыт работы на постоянной основе в других отраслях экономики¹³³. При этом обратный поток не так уж значителен. Эксперты отмечают, что преподаватели предпочитают держаться за свое место в университетах, так как считают, что в них они лучше защищены от рисков рынка труда.

Таким образом, межсекторальная мобильность китайских преподавателей пока не очень высокая. В том числе, инициативы по созданию стартапов проявляют немногие профессора. К тому же в среде профессуры, по наблюдениям экспертов, преобладает мнение, что сотрудничество с компаниями отвлекает их от основной деятельности и наносит ущерб базовой функции университетов -- обучению кадров.

Несмотря на то, что Китай в значительной мере ориентирован на американскую модель, в стране все еще сильна собственная специфика организации взаимодействия академической науки и предпринимательского сектора, что отражается и на формах мобильности. Одной из организационных форм сотрудничества университетов с предпринимательским сектором являются предприятия, принадлежащие самим университетам. Многие из них не занимаются инновационной деятельностью, и потому работа на них не всегда является для преподавателей реализацией своего исследовательского потенциала. К характерным для Китая чертам мобильности относится и то, что она основывается на системе личных доверительных связей. Это создает большой риск непрозрачности принятия решений об оптимальной форме и направленности связей между университетами и компаниями.

¹³⁰Technology Transfer, Intellectual Property Rights and University-Industry Partnerships: The Experience of China, India, Japan, Philippines, the Republic of Korea, Singapore and Thailand. WIPO. 2007. P. 10.

¹³¹Jianzhong Hong. Culture and Knowledge Co-Creation: Research Collaboration in the Chinese MNC context. School of Business Lappeenranta University of Technology, Finland.2009.

¹³²Weiping Wu. Managing and incentivizing research commercialization in Chinese Universities. P. 215.

¹³³Mohrman K., Yiqun G., Yingjie W. Faculty Life in China // The NEA 2011 Almanac of Higher Education. P. 87.

1.2.5. Япония

Для Японии, где накопилось много проблем, в том числе и из-за серьезного отставания от ведущих стран мира в вопросах мобильности исследователей, необходимость решения данной задачи проявляется особенно остро. В течение длительного времени страна с крайне бедными природными ресурсами делала ставку на инновационные преобразования, невозможные не только без качественной подготовки высококвалифицированных научных кадров, но и их активной ротации между различными исследовательскими коллективами.

Исследовательские кадры Японии

По данным на 2013 г., в Японии было 600 тыс. научных сотрудников (в эквиваленте полной занятости). Подавляющее большинство исследователей – 74,9% было занято в частном секторе промышленности. По этому показателю Япония опережает большинство индустриально развитых стран мира. В университетских научных центрах Японии сосредоточено 19,1% от общего числа исследователей страны¹³⁴. Эти пропорции формировались на протяжении десятилетий, и аналитики отмечают дальнейшее сокращение, в том числе и по количеству занятых, общественного сектора науки, что отражает, главным образом, частичный переход публичных научных организаций в бизнес-сектор.

Для характеристики сложившейся сферы ИР Японии весьма показательны данные о кадровой структуре в разрезе областей знаний и их секторов науки (см. таблицу 16).

Таблица 16.

Кадровая структура науки Японии (без пересчета на полную занятость) по секторам науки и областям знаний (2012 г.)

Область науки	Всего		Частные фирмы	Бесприбыльные институты	Общественные организации	Университеты и колледжи
	тыс.чел.	%				
Всего: тыс.чел.	864,6		534,9	8,6	35,2	285,8
%		100,0	61,9	1,0	4,1	33,0
А. Естественные науки и инжиниринг	760,8	100,0	69,5	1,0	4,3	25,2
<i>1. Физические науки,</i>	152,8	100,0	74,1	1,2	5,2	19,6
в том числе:						
математика и физика	31,6	100,0	57,3	1,0	6,7	34,8
химия	60,3	100,0	88,1	0,8	3,6	7,5
биология	16,8	100,0	41,1	3,0	13,1	42,9
<i>2. Инжиниринг и технологии,</i>	444,5	100,0	86,6	0,8	2,2	10,2
в том числе:						
проектирование механических частей, судостроение и инженерное дело в области авиации	150,1	100,0	93,0	0,4	1,7	5,0
проектирование электрических систем и телекоммуникаций	180,0	100,0	91,6	0,4	1,4	6,6
материаловедение	34,0	100,0	85,3	0,9	5,0	8,8
<i>3. Сельскохозяйственные науки</i>	37,3	100,0	36,7	2,1	29,0	32,2
<i>4. Медицинские науки</i>	126,1	100,0	12,9	1,0	3,2	83,0

¹³⁴ Данные за 2012 г. Japanese Science and Technology. Indicators 2013. NISTEP, MEXT. Research Material. №225. Febr. 2014. P.65.

В. Социальные, гуманитарные и прочие науки	103,8	100,0	5,8	1,3	2,7	90,3
---	--------------	-------	-----	-----	-----	------

Рассчитано по: Japanese Science and Technology Indicators 2013. NISTEP, MEXT. ResearchMaterial. N225. Febr. 2014.

В 2012 г. наибольшее число исследователей было занято в области естественных наук – 88%, а внутри данного направления ИР основное внимание уделялось разработке технологий и инжинирингу, что, безусловно, отразилось на известном во всем мире высоком качестве изделий, созданных и выпускаемых обрабатывающей промышленностью Японии. При этом свыше 85% всех исследователей, занимавшихся разработкой технологий и инжинирингом, являются сотрудниками предпринимательского сектора науки.

Исследования в области медицинских наук входят преимущественно в сферу интересов высшей школы – там сосредоточено 83% всех специалистов данной сферы, но фармацевтика сосредоточена преимущественно в промышленности.

Национальная система пожизненного найма

В Японии задача повышения качества кадров через межсекторальную мобильность стала актуальной лишь в последние десятилетия. По уровню мобильности страна отстает от всех других стран «большой семерки».

Весьма показательны результаты международного обследования, касавшегося профессорских кадров университетов, проведенного в середине 1990-х годов Фондом Карнеги¹³⁵. Они подтвердили слабую позицию Японии среди стран, вошедших в данный обзор. Ожидаемое число смен места работы профессорами за время трудовой деятельности для этой страны - 0,78, для США – 1,62, для Нидерландов - 3,53¹³⁶. По данному показателю от Японии отставала только Россия (см. рис. 1).

Основной причиной, объясняющей низкую внутреннюю мобильность японских ученых, является сформировавшийся за 1950-90-е годы своеобразный рынок рабочей силы, закрепленный системой «пожизненного найма» и распространяющийся, прежде всего, на высококвалифицированных работников, в том числе исследователей. Появление подобной системы управления в послевоенный период было вызвано сложностью становления отраслей тяжелой промышленности, использующих интенсивные технологии - машиностроения, химической промышленности, железнодорожного транспорта - и преимуществами закрепления за предприятиями хорошо подготовленных рабочих и исследовательских кадров.

¹³⁵ Профессора - самая многочисленная категория преподавателей университетов (в 2007 г. 39,8% от числа всех преподавателей), затем по численности следуют старшие преподаватели (23,7%) и доценты (20,3%). (MEXT. School Teachers Survey (in Japanese). 2007. <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/NewList.do?tid=000001016172>

¹³⁶ Study for Evaluating the Achievements of the S&T Basic Plans in Japan. Highlights. NISTEP Report No 83. March 2005. P. 114.

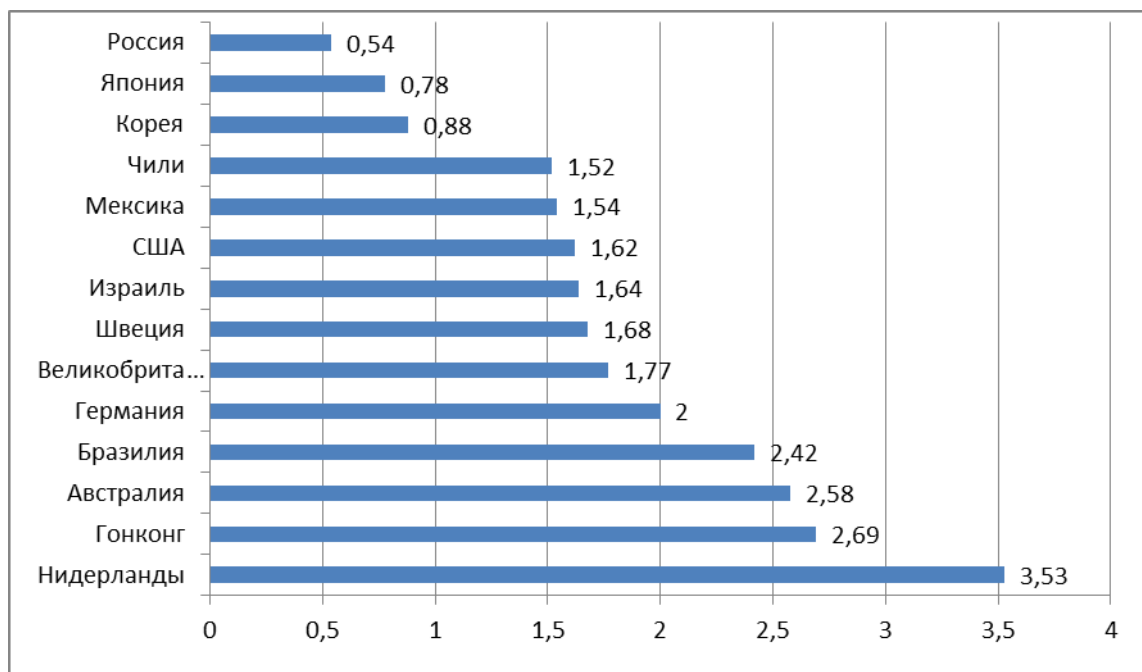


Рисунок 1 - Ожидаемое число смен места работы профессорами (раз) за время их трудовой деятельности

Источник: Study for Evaluating the Achievements of the S&T Basic Plans in Japan. Highlights. NISTEP Report № 83. March 2005, p. 114.

Кроме того, система пожизненного найма коренится в традиционном японском воспитании, в рамках которого посвящение себя организации входит в число важнейших ценностных установок. Психологически она опирается также на потребность людей в защищенности и стабильности, обеспечивая им так называемую “уверенность в завтрашнем дне”.

Эта система предусматривает, что с момента зачисления (как правило, после окончания университета) и до достижения пенсионного возраста (55-60 лет) человек работает и одновременно продолжает учиться в своей компании, институте, университете. Его производственная карьера сопровождается прогрессивными повышениями окладов и бонусов, а также социальными выплатами, что резко обрывается при перемене места работы, вне зависимости от причины перехода. В результате среднее число добровольных увольнений в Японии примерно в 4 раза ниже, чем в США.

Не способствует мобильности и действующая пенсионная система. Она плохо обеспечена пенсионными накоплениями и поэтому все работающие стремятся максимально долго сохранить свой статус. Размер пенсии, например, исследователя-преподавателя определяется его трудовым стажем. В университете Хиросимы пенсия преподавателя с 35-летним стажем составляет примерно 60% от заработной платы перед его выходом на пенсию. Если он переходил из одного национального университета в другой, его пенсионные отчисления с разных мест работы суммируются. Если же переход сотрудников был из национального университета в частный или зарубежный, то суммирования их доходов не происходит. Естественно, что подобные правила препятствуют межсекторальной мобильности занятых в сфере ИР и в высшей школе.

Японские компании по экономическим причинам предпочитают инвестировать в развитие имеющихся трудовых ресурсов, а не повышать качество кадров за счет привлечения работников из других секторов науки. Чтобы максимизировать отдачу

этих инвестиций, компании закрепляют за собой обученных работников в течение длительного времени, перемещая их по иерархической лестнице, отделениям и дочерним предприятиям, продолжая обучение и переподготовку.

На протяжении последних 20 лет данная модель управления кадровыми ресурсами Японии претерпевала изменения, обусловленные, прежде всего, складывающейся экономической ситуацией. Так, схлопывание фондового пузыря в 1991 г. привело к массовым сокращениям. В этот период аналитики указывали на то, что наступил «крах японской практики в области занятости». И хотя прежний порядок был постепенно восстановлен, с началом депрессии, на волне корпоративных банкротств и реструктуризаций, начались массовые увольнения. Работники всех секторов экономики на пожизненных контрактах убедились в том, что собственные организации при неблагоприятных обстоятельствах их защитить не могут. В результате в японской модели управления кадровыми ресурсами начались постепенные преобразования, прежде всего за счет включения в нее отдельных компонентов западной модели.

С начала 90-х годов в Японии все шире стал практиковаться прием на работу на временной основе (срочный трудовой договор). Вследствие этого в сложный период для работодателей существенно упрощается решение вопроса сокращения занятых, не затрагивая при этом части персонала, продолжающего работать на условиях постоянной занятости. Постепенное повышение мобильности трудовых ресурсов теперь подталкивается не только необходимостью поиска выхода из неблагоприятной экономической ситуации в стране или в определенной компании, но также и существенно расширившейся практикой регулярной (часто ежегодной) квалификационной отчетности и продления (или не продления) контрактов даже для занятых в организации в течение длительного периода.

Согласно данным обследований, проводимых Статистическим управлением министерства образования, культуры, спорта, науки и технологии (MEXT), происходило постепенное сокращение доли молодых ученых (в возрасте до 40 лет) во всей сфере ИР. Анализируя складывающуюся ситуацию, Национальный Институт научно-технологической политики (NISTEP) пришел к заключению, что для прекращения данной негативной тенденции необходимо периодически проводить оценку результативности работы ученых, имеющих пожизненный (постоянный) трудовой договор. Поскольку расширение числа исследовательских позиций в штатном расписании научных коллективов реализовать крайне сложно, необходимо было воспринять практику гибкого управления персоналом, например, платить в соответствии с результатами работы, что позволит приглашать на работу лучших ученых и сохранять рабочие места за подающими надежду молодыми исследователями.

Постоянные должности, продолжающие существование в системе высшей школы Японии, означают гарантию бессрочного найма, особенно для должностей доцента и профессора в университетах, и потому они привлекательны для работников. Неслучайно поэтому, что Закон о временных контрактах, введенный в 1997 г., сначала не привел к существенным изменениям: через год во всех университетах страны лишь 99 преподавателей были наняты на этих условиях. В дальнейшем, особенно в последние годы, количество временных контрактов стало быстро расти. В 2008 г. число преподавателей, нанятых по контрактам с фиксированной датой, уже составляло 32,4 тыс. человек (20,1%), т.е. можно утверждать, что только через десятилетие сформировался особый сегмент рынка труда¹³⁷. Среди старших преподавателей доля нанятых по временным контрактам была наиболее велика - 43,5%, среди

¹³⁷ MEXT. Survey on University Reforms about Contents and Methods of Education Survey (in Japanese). 2008 (<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/NewList.do?tid=000001011528>)

доцентов – 13,8%, среди профессоров она была наименьшей – 11,2%. Таким образом, что доля нанятых по временным контрактам стала заметной даже среди профессоров и доцентов.

Оценка уровня межсекторальной мобильности исследователей

В Японии вопрос внутренней мобильности научных кадров до недавнего времени был мало отражен как в научной литературе, так и в докладах, отчетах или законодательных инициативах государственных органов. В наибольшей мере эта ограниченность научных интересов исследовательского сообщества страны отражает тот факт, что долгие годы весь внутренний рынок труда Японии был основан на системе «пожизненного найма». В последние годы развитие данной тематики происходит достаточно активно по двум направлениям: в рамках общего контекста выбора путей реформирования национальной научно-технологической системы и встраивания страны в процессы глобализации.

В первом случае активно обсуждаются вопросы стимулирования обмена информацией, технологиями и высококвалифицированными специалистами между различными секторами экономики страны. Так, это нашло отражение в докладах консультативных и законодательных органов: «Отчете по научно-технологической базовой политике Японии» Совета по научной и технологической политике, «Белой книге», ежегодно подготавливаемой Министерством культуры, образования, спорта, науки и технологий, и целом ряде других¹³⁸.

Наиболее развернуто в обсуждение всех вопросов, связанных с внутренней мобильностью исследователей и преподавателей Японии, включился NISTEP, регулярно проводящий различные обследования, проверяя результативность правительственной политики в сфере ИР. Результаты обследований по самым различным вопросам жизни японской науки и их обсуждений опубликованы в работах: «Обследование мобильности исследователей и многообразия исследовательских организаций», «Анализ с целью оценки достижений Базовых планов развития науки и технологий в Японии» и ряде других¹³⁹.

При подготовке доклада по оценке исполнения Базовых Планов по развитию науки и технологий NISTEP провел широкий опрос среди руководства и собственно исследователей во всех секторах науки для определения влияния, тенденций и эффективности правительственных мер по улучшению мобильности ученых страны. И если опрос исследователей повсеместно дал больше позитивных оценок перемен, произошедших за три года (2001-2003 гг.), предшествовавших опросу, то на те же вопросы, поставленные перед хорошо информированным управляющим звеном научных подразделений частных фирм, было получено значительно больше отрицательных оценок (39,8% против 21,2%), что «свидетельствовало о том, что, по их суждениям, в частном секторе за те же три года никаких существенных улучшений в мобильности исследователей не произошло»¹⁴⁰.

¹³⁸ Japan's Science and Technology Basic Policy Report. Council for Science and Technology Policy. December 24, 2010.

White Paper on Science and Technology 2014 (Provisional Translation). Building a Human Resources System That Maximizes Potential; Towards Making Japan "the Most Innovation-friendly Country in the World". MEXT, 2014.

¹³⁹ "PR7: A Survey about Mobility of Researchers and Diversity of Research Organizations". NISTEP. 2007. Study for Evaluating the Achievements of the S&T Basic Plans in Japans. Highlights. NISTEP Report №83. March. 2005.

¹⁴⁰ Study for Evaluating the Achievements of the S&T Basic Plans in Japans. Highlights. NISTEP Report №83. March. 2005. P.110.

Точный подсчет количества исследователей, сменивших свое место работы в рассматриваемый период, показал, что их число постепенно росло (6 140 в 2001 г. против 7 286 в 2003 г.), хотя переходы между различными секторами науки и были неравномерны. Ученые все реже предпочитают переходить из частного сектора в университетский (7,9% в 2003 г. против 9,2% в 2001 г.). Несколько сократились переходы из коммерческих организаций в неприбыльные (9,2% против 7,9%) или общественные исследовательские институты (10,7% против 8,1%).

Опрос исследователей по их предпочтениям, способным стимулировать переход на другую работу в структуре прежней организации, показал полное отсутствие единства мнений по данному вопросу. Если для работающих в частном секторе на первом месте стоят размеры вознаграждения, в общественных исследовательских институтах – свобода в выборе тем исследований, то для занятых в университетском секторе наиболее важными оказались улучшение внешних факторов, поддержка в исследованиях и офисной работе.

В рамках следующего обследования 2006 года, охватившего значительную часть научных структур всех секторов экономики – 248 национальных, общественных и частных университетов и 674 организаций, имеющих право подготовки и защиты степени докторов наук, 28 независимых административных институтов, 169 частных фондов и корпораций и др. (в совокупности 1368 опрошенных организаций и 15 250 исследователей) - была получена не только общая картина состояния мобильности ученых Японии, но и проведено сопоставление с аналогичными показателями сектора ИР ведущих стран Запада¹⁴¹.

Значительное число опрошенных японских исследователей (60,6%) за период всей своей трудовой деятельности хотя бы раз меняли место работы, переходя из одной научной организации в другую. При сопоставлении с итогами ряда предшествовавших обследований хорошо прослеживается достаточно быстрое развитие мобильности ученых в Японии в 2000-х годах: 38,1% (2000 г.), 47,5% (2002 г.), 49,05% (2004 г.) и 60,6% (2006 г.)¹⁴². Аналитики напрямую связывают эти процессы с постепенным введением системы срочных контрактов.

При сравнении долей ученых, отнесенных к числу мобильных и занятых в разных секторах науки, стало очевидно, что на период обследования наибольшая их часть работала в структурах различных университетов, тогда как сотрудники частных фирм и гослабораторий были более консервативны и предпочитали менять место работы как можно реже. Эти процессы полностью соответствуют стремлению ученых сохранить материальные преимущества, заработанные в предшествующие годы, по условиям конкурсных контрактов. Профессор национального университета в среднем за время своей карьеры 1,5 раза менял свое место работы, 1,75 раза – если он был занят в общественном университете (города или префектуры) и 1,85 раза при работе в частном университете. Примерно такой же уровень мобильности (1,62) в США был достигнут уже к 1994г.

Таким образом, если внутренняя мобильность росла, то межсекторальная оставалась на низком уровне. По оценкам NISTEP, среднегодовой уровень мобильности ученых Японии на протяжении всех 1990-х годов составлял примерно 4%. В дальнейшем наметилась тенденция постепенного роста значения данного показателя, превысившего к концу 2001-2006 гг. 5%.¹⁴³

¹⁴¹“PR7: A Survey about Mobility of Researchers and Diversity of Research Organizations”. NISTEP. 2007.

¹⁴²Данные Kazuhiro Kumo. Visiting Scholar Wolfson College/School of Interdisciplinary Area Studies, University of Oxford, United Kingdom.

¹⁴³В данном случае мобильность исследователя – это смена им места работы, связанная с переходом во внешнюю организацию, а не перемещение внутри прежней структуры.

Данные ОЭСР о межсекторальной мобильности, собранные в 2010 г. по 28 странам мира, подтвердили, что межсекторные перемещения исследователей в Японии выделяются своими небольшими масштабами. Например, из системы высшего образования на работу в частные фирмы за один год перешло не более 1% занятых в этом секторе, и примерно столько же - из общественных исследовательских институтов (см. таблицу 17).

Таблица 17.

Межсекторальная мобильность исследователей в Японии (2010 г.)

Сектор	Из компаний	Из общественных институтов	Из университетов и колледжей	Из других секторов
Компании	94%	1%	1%	4%
Общественные институты	12%	65%	12%	11%
Университеты и колледжи	7%	22%	42%	29%

Источник: OECD (2013). "Benchmarking knowledge transfer and commercialization." *Commercializing Public Research: New Trends and Strategies*. OECD Publishing. P.45.

<http://dx.doi.org/10.1787/9789264193321-6-en>

Интересна оценка эффективности внутренней мобильности национальных исследователей, опирающаяся на сопоставление количества работ, опубликованных за последние три года на английском языке двумя группами ученых: имеющих опыт смены места работы и такого опыта не имеющих. Такое сопоставление было проведено для разных возрастных категорий и показало наибольшую эффективность смены места работы для исследователей в возрасте 45-54 года. Использование данной методологии оценки усредненного значения количества опубликованных работ для ученых всех возрастных категорий однозначно свидетельствует о большей производительности труда исследователей, последовательно работавших в разных научных коллективах¹⁴⁴.

По результатам данного обследования эксперты сделали целый ряд значимых выводов. Так, в числе факторов, которые были приведены в исследовании, в качестве основных препятствий мобильности исследователей называлась «нехватка позиций исследователей в штатном расписании принимающих институтов» и «негативный эффект пожизненного найма даже для исследователей, имеющих низкую результативность работы».

Исследование NISTEP также показало, что использование контрактов с фиксированной датой для найма исследователей со степенью доктора наук позитивно влияет на количество опубликованных ими работ. Вместе с тем, у части исследователей, особенно молодых, данные условия вызывают чувство тревоги и неуверенности.

В выпуске за 2011 г. статистико-аналитического ежегодника "Japanese Science and Technology Indicators" задача повышения мобильности исследователей впервые рассматривалась как отдельное направление работ по улучшению использования способностей ученых и формированию среды, содействующей научному творчеству. В дальнейшем в аналогичных сборниках сравнивалась мобильность в 2002 г. и через десять лет, в 2012 г.

"PR7: A Survey about Mobility of Researchers and Diversity of Research Organizations". NISTEP. 2007. P.67.

¹⁴⁴Ibid., P. 69.

В 2012 г. на работу в научном секторе страны трудоустроились 60 370 человек¹⁴⁵. В это число вошли как выпускники аспирантуры университетов, так и исследователи, поменявшие место работы. За тот же год прежнее место работы в науке покинули 50 058 человек, поменявших по тем или иным причинам одну исследовательскую организацию на другую или вышедших на пенсию¹⁴⁶.

Большинство исследователей из частного сектора науки (93,4%) переходили в институты и организации предпринимательского сектора.¹⁴⁷ Сравнение характеристик мобильности этой категории научных работников с аналогичными перемещениями в 2002 г. показывает практическую неизменность ситуации.

В целом по всем трем основным секторам сферы ИР – бизнес, университеты и колледжи, а также бесприбыльные и общественные институты – тенденции смены исследователями места работы за счет переходов преимущественно внутри каждого из секторов только укреплялись.

Вторым источником пополнения новыми сотрудниками рассматриваемых секторов науки стали бизнес структуры - 17,8% вновь зачисленных в них исследователей перешли из лабораторий частных фирм. Но десятилетием ранее межсекторальные переходы ученых из промышленности в бесприбыльные или общественные институты случались чаще и составляли 26,2% от общей численности сменивших место работы.

В университетах и колледжах в том же 2012 году трудоустроились 41,3% ранее уволившихся из этого же сектора науки в поисках более благоприятного для них места работы. Кроме того, данный сектор привлек к себе 39,6% исследователей, покинувших бесприбыльный и общественный сектора национальной сферы ИР.

Если сопоставлять масштабы и направления смены места работы исследователями различных секторов науки за десятилетие 2002-12 гг., то очевидно возросла внутрисекторальная мобильность, и почти не увеличилась доля тех, кто переориентировался на работу в другом секторе науки.

Эти выводы высвечивают одну из наиболее острых и одновременно трудно устранимых проблем, стоящих на пути инновационного развития **Японии**. Анализируя ответы, полученные в ходе многочисленных опросов по причинам незаинтересованности фирм в найме на работу специалистов, имеющих высокую квалификацию и степень доктора наук, NISTEP к числу важнейших отнес следующие. По мнению руководства фирм, уже имеющиеся экспертные знания новых сотрудников в отдельных областях не являются непосредственно связанными с потребностями компании. Кроме того, для совершенствования их познаний для фирмы значительно более эффективными оказываются обучение и целенаправленная подготовка специалистов внутри или вне компании (включая высшую школу), чем наем на работу уже подготовленных докторов наук. Но и исследователи из промышленных фирм не стремятся вернуться в университет для повышения квалификации, в том числе получения ученой степени доктора наук, поскольку она не имеет большого значения для продвижения в компании или роста зарплаты. В значительной мере именно эти причины лежат в основе низкой мобильности ученых Японии.

Принципы регулярной ротации исследовательских кадров на примере Института физико-химических исследований – РИКЕН

¹⁴⁵ Japanese Science and Technology 2013. Research Material 225. NISTEP, Febr. 2014 . P. 78.

¹⁴⁶ Пенсия в Японии значительно ниже заработной платы, что не стимулирует исследователей к завершению карьеры, если у них не сделано достаточно накоплений (накопления японцы делают всю жизнь, чтобы жить на них после выхода на пенсию).

¹⁴⁷ Japanese Science and Technology Indicators 2013. P.79.

Постепенное сокращение использования системы пожизненного найма потребовало существенного расширения конкурсных начал в организации многих этапов работ исследовательских организаций, относящихся ко всем секторам экономики. Это затронуло вопросы приема на работу и комплектования научных коллективов, назначения руководителей исследовательских структур¹⁴⁸. Введение конкурса на должность исследователя или руководителя подразделения означало не только замену недостаточно результативно работающих сотрудников, а и возможности приема на работу представителей других секторов науки, использования нового опыта и новых технологий.

Как крайнее проявление стимулирования мобильности исследовательского корпуса японской науки можно рассматривать внедрение достаточно жесткой системы регулярных ротаций сотрудников целого ряда государственных научных институтов и фондов. Начавшаяся с середины 90-х годов перестройка в научной сфере страны постепенно стала подталкивать эти организации к конкретным шагам по активизации исследовательского потенциала.

Институт физико-химических исследований - РИКЕН (Rikagaku Kenkyusho – RIKEN) был создан в 1917 году как частный научный институт, финансируемый промышленностью, правительством и императором. В настоящее время он имеет статус независимой организации, хотя находится под покровительством государства. Его бюджет в значительной части пополняется средствами, выделяемыми на реализацию госпрограмм ИР и выигранным по конкурсу финансированием. Годовой бюджет в последние годы превышает 88 млрд йен (760 млн долл.). Все исследователи института для зачисления в штат обязаны пройти конкурс и, желательно, иметь степень PhD, причем система отбора распространяется как на рядовых сотрудников, так и на руководителей групп. Высокий авторитет института в научном мире (в институте работают 5 Нобелевских лауреатов) позволяет для каждого подобного конкурса привлекать по несколько десятков соискателей.

По правилам РИКЕН, каждой лаборатории на исследования отводятся два пятилетних цикла, по окончании которых ее работа заканчивается, а сотрудники увольняются. Оценка достигнутых подразделениями результатов осуществляется каждые пять лет. По ее итогам работа любой из лабораторий может быть досрочно прекращена. В Институте действует система ежегодной индивидуальной отчетности научных сотрудников, результаты которой определяют их дальнейшую судьбу. Общая продолжительность работы каждого из исследователей еще короче – она не может превышать пятилетний срок (за исключением руководителей и сотрудников администрации). По итогам отчета (его критериями являются значимые публикации, полученные патенты и степень выполнения индивидуального плана) размер заработной платы сотрудников также может быть скорректирован в любую сторону.

РИКЕН поддерживает самые различные формы мобильности своих сотрудников и поощряет их активное участие в трансфере технологий. По его правилам, исследователи могут по совместительству работать в некоммерческих организациях, в том числе в должности профессора в университетах, и даже до 50 дней в году работать в коммерческом секторе, например, в качестве консультантов. Более того, им разрешено получать прибыль от коммерциализации собственных разработок, сделанных в предшествующий период в какой-либо иной компании.

Многие десятилетия корпорация РИКЕН существовала обособлено от высшей школы и не имела с ней никаких совместных программ. Официально было запреще-

¹⁴⁸На тот же период пришлось и становление в стране грантовой, конкурсной системы распределения части средств на проведение ИР или закупку сложного научного оборудования.

но приглашать работать даже студентов или аспирантов. В ходе перестройки сферы ИР конца прошлого столетия данное положение принципиально изменилось. По контрактам с университетами исследовательскую практику в лабораториях института в настоящее время проходят студенты, аспиранты и докторанты (постдоки) ведущих университетов Японии и мира – Токийского университета, Массачусетского технологического института, Калифорнийского университета, Университетского колледжа Лондона и др. От РИКЕН они имеют существенный бонус – по результатам своих исследований могут получить степень магистра или PhD в тех вузах, где учатся и по контрактам с которыми приехали на исследовательскую практику.

РИКЕН находится на передовом рубеже в поисках наиболее эффективных форм организации работы научных коллективов. Активная ротация всех его звеньев и, как следствие, высокая мобильность исследователей и значительные достижения во многих направлениях научного поиска¹⁴⁹ стали возможны при опоре на государственное финансовое содействие и сложившийся к настоящему времени весьма высокий международный авторитет Института. Значительная часть его коллектива как внутри страны, так и особенно в зарубежных филиалах - иностранные исследователи, привлекаемые из научных центров всего мира. Для других научных организаций Японии переход на столь жесткую систему ротации кадров без сопоставимой поддержки практически невозможен. Он будет равносителен полному и невозможному развалу научных коллективов. Именно поэтому опыт РИКЕН не получает поддержки и повторения в других государственных или частных институтах, являясь по сути ярким исключением из достаточно неспешного реформирования кадровой политики национальной сферы ИР.

Как показывают периодические обследования всех основных секторов сферы ИР Японии, несмотря на безусловный, хотя и медленный рост внутренней мобильности научных кадров, общая тенденция смены исследователями места работы касается преимущественно переходов внутри каждого из секторов, и этот тренд только укрепляется.

Важнейшая для инновационного развития любой из промышленно развитых стран межсекторальная мобильность научных кадров, поддерживающая перенос технологий, сотрудничество промышленности и вузовской науки, формирование инновационного малого бизнеса, в Японии оказалась заложницей консервативных национальных традиций. Многолетний опыт сохранения верности однажды выбранной частной компании, выстраивание в ее рамках всей трудовой карьеры на основе пожизненного найма серьезно сдерживает развитие межсекторальной мобильности в науке Японии.

¹⁴⁹ Среди наиболее значимых достижений РИКЕН последнего времени можно назвать первенство в воссоздании нового 113 элемента, который теперь известен как "Ununtrium"; самое активное участие со стороны Японии в составлении генома человека; разработка и создание суперкомпьютера с к.п.д.93,0% , что, как было заявлено, делает его самым быстрым в мире и многое другое.

1.2.6. Россия

Внутренняя мобильность в исследованиях российских ученых

В России межсекторальная мобильность научных кадров остается пока малоисследованной темой. Усилия отечественных ученых сосредоточены на изучении другого типа мобильности - внешней (международной), включая различные аспекты взаимодействий с русскоязычной научной диаспорой. Такой неодинаковый интерес к разным формам мобильности связан с тем, что международная мобильность, которая для России тесно связана с понятием «утечки умов», является сильно политизированной темой. Именно в начале 90-х гг., вскоре после распада СССР, проблемы «утечки умов» стали интенсивно изучаться. В России и за рубежом были широко распространены опасения, что вместе с учеными в другие страны попадают секреты создания новых технологий, в том числе военного назначения¹⁵⁰. Однако даже при пристальном внимании ученых и политиков к теме «утечки умов» достоверных количественных данных о ее масштабах и структурных характеристиках так и не было собрано.

Внутренняя мобильность российских ученых изучалась единичными исследователями – преимущественно историками и социологами науки, и рассматривались только отдельные категории научных работников (например, с научной степенью или только из университетов). Количественные оценки уровня внутренней мобильности также немногочисленны, и фактически пока представлены единовременным срезом за период 2000-2009 гг.¹⁵¹. Следует отметить, что собрать данные о внутренней мобильности научных кадров по стране в целом крайне сложно ввиду того, что они могут быть получены только в результате масштабного единовременного обследования. Госкомстат не запрашивает информации том, где заняты и куда перемещаются лица со степенью кандидата и доктора наук, кто из них ушел из науки в другие сферы, сколько являются формально безработными, и сколько занято научной работой, не числясь при этом ни в одной из организаций на постоянной основе. В свою очередь вузы не собирают данные о трудоустройстве и карьере своих выпускников, есть только устные свидетельства, описывающие отдельные истории. В итоге количественные оценки внутренней, и тем более межсекторальной мобильности в стране носят более или менее оценочный (вероятностный) характер. На примере отдельных кейсов известно, что в целом внутренняя мобильность исследователей в стране низкая¹⁵², в том числе межсекторальная¹⁵³.

Изучать межсекторальную мобильность в России по формальным параметрам особенно сложно, поскольку, в отличие от многих других стран, переход из научного института или вуза в компанию часто означает смену профессии – уходящие из науки в компании нередко приходят на должности менеджеров, а не исследователей. В этом случае нельзя говорить о межсекторальной мобильности в науке – поскольку

¹⁵⁰ И.Дежина. «Утечка умов» из постсоветской России: эволюция явления и его оценок // Науковедение. 2002. №3. С.37-39.

¹⁵¹ Эти оценки были сделаны в НИУ Высшей школе экономики, и полученные данные использовались в различных зарубежных обзорах, включая статистические сборники ОЭСР. В 2013 г. был проведен повторный опрос в рамках проекта ЕС «Career of doctorate holders», результаты которого должны быть опубликованы в конце 2015 г. Источник: Н.Шматко. Роль научной мобильности ученых и кооперации в научно-технической и инновационной сфере. Доклад на XVI Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества, секция «Наука и инновации». М.: НИУ ВШЭ, 09.04.2015 г.

¹⁵² См., например, «Россия: курс на инновации. Открытый экспертно-аналитический отчет о ходе реализации «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года». Выпуск 1. М.: ОАО «РВК», 2013. С.21.

¹⁵³ Еремичева Г. Актуальные проблемы развития науки и образования в современной России // Социология науки и технологий, 2015. Том 6, №1. С.44.

происходит смена профессии при внешней видимости *научной* мобильности. Сделать примерные оценки, отделив тех, кто остается в науке, перейдя на работу в компании, от тех, кто оставил исследовательскую деятельность, практически невозможно. Учитывая тот факт, что среди компаний, занимающихся инновациями, доля имеющих подразделения, осуществляющие научные исследования и опытно-конструкторские разработки, сократилась к 2013 г. (последние имеющиеся данные) по сравнению с 1999 г. с 58,8% до 45%¹⁵⁴, можно предположить, что уходы в исследовательские подразделения компаний объективно могут происходить нечасто, поскольку таких подразделений не так много. Более того, по оценкам, инновационная деятельность на российских крупных предприятиях – это не потребность, а реакция на политику «принуждения» к инновациям – что отличает отечественные компании от зарубежных, где инновационная деятельность – составляющая бизнес-модели¹⁵⁵.

Количественные оценки межсекторальной мобильности и сдерживающие факторы

Первое масштабное исследование внутренней, в том числе межсекторальной мобильности научных кадров со степенью кандидата и доктора наук было проведено НИУ ВШЭ в 2010 г.¹⁵⁶. Объем выборки составил 3450 человек (1% генеральной совокупности кандидатов и докторов наук), работающих во всех типах организаций научно-технического комплекса страны. Опрос показал, что большинство ученых в последние 10 лет не меняло места своей работы (таблица 18).

Таблица 18.

Смена основного места работы кандидатами и докторами наук в 2000-2009 гг. (%)

	В целом по опрошенным	Род занятий			Ученая степень	
		Профессорско-преподавательский состав вузов	Работники НИИ	Работники промышленных предприятий	Доктора наук	Кандидаты наук
Не менял	79,9	80,8	83,0	65,6	86,7	78,1
1 раз	12,3	12,1	10,3	19,0	9,5	13,0
2 раза	4,9	4,1	4,0	11,6	2,3	5,5
3 раза	1,5	1,9	0,5	2,1	0,7	1,7
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Источник: Н.А.Шматко. Научный капитал как драйвер социальной мобильности ученых // Форсайт. Т.5. №3. 2011. С.20.

В исследовании был отмечен высокий уровень вторичной занятости, не подразумевающей смены места работы. Чаще всего это – *совмещение научной и образовательной деятельности*. Так, почти 60% респондентов отметили наличие вторичной занятости в секторе высшего образования. Вместе с тем только 19,8% кандидатов и докторов наук работало по совместительству в частном секторе (не обязательно занимаясь исследованиями и разработками). В целом дополнительные места работы имели почти 40% специалистов – докторов и кандидатов наук¹⁵⁷.

¹⁵⁴ Индикаторы инновационной деятельности: 2015. Статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2015. С.22.

¹⁵⁵ А.Корзников. Корпоративное управление инновациями. Анализ текущего состояния и рекомендации. Доклад на международном форуме и выставке «Открытые инновации». Москва, 2 ноября 2013 г.

¹⁵⁶ Результаты были представлены в ряде статей и монографий. См., например: Н.А.Шматко. Научный капитал как драйвер социальной мобильности ученых // Форсайт. Т.5. №3. 2011. С.18-32.

¹⁵⁷ Н.А.Шматко. Научный капитал как драйвер социальной мобильности ученых // Форсайт. Т.5. №3. 2011. С.21.

Опрос НИУ ВШЭ, повторно проведенный в 2013 г., подтвердил низкий уровень внутренней мобильности специалистов со степенью кандидата или доктора наук¹⁵⁸. Он остается ниже, чем в других странах, где проводилось подобное исследование: в последние 10 лет не меняли работу 75% лиц со степенью, работающих в университетах, 80% - в научных институтах, 45% - на предприятиях. Вместе с тем есть и положительный тренд, если сравнивать текущую ситуацию с картиной за предыдущий период, 2000-2009 гг.: мобильными стали около 25%, что составляет 5%-ный прирост. Вместе с тем межсекторальная мобильность остается существенно более слабой, чем внутрисекторальная.

Полученные цифры не противоречат данным другого исследования НИУ-ВШЭ, касающегося изучения оплаты труда профессоров в университетах разных стран¹⁵⁹. Данные о принципах найма и зарплатных схемах позволяют объяснить количественные показатели мобильности профессорско-преподавательского состава российских вузов, в том числе определить факторы, препятствующие внутренней мобильности.

Исследование доходов профессоров показало, что в России 22% преподавателей работает более чем в одном вузе¹⁶⁰, и эта доля достаточно стабильная. Заработная плата остается низкой, что и вынуждает к вторичной занятости, которая преимущественно связана с образовательной, а не научной деятельностью. Доля преподавателей, занимающихся научной работой по совместительству, составляет около 20%, при этом доля профессорско-преподавательского состава вузов, занимающихся какой-либо исследовательской деятельностью, предполагающей вознаграждение в виде грантов и т.п., также составляет около 20%¹⁶¹. Таким образом, при низкой вовлеченности в научную работу межсекторальная мобильность между вузовским сектором науки и исследовательскими подразделениями компаний вряд ли может быть высокой. Недавний (2014 г.) опрос исследователей, работающих в академической и вузовской науке Санкт-Петербурга, подтвердил тот факт, что сотрудничество с бизнес-структурами (а значит, и сопутствующие ему различные формы косвенной мобильности) – до сих пор крайне редкое явление¹⁶².

Кроме того, есть ряд дополнительных факторов, препятствующих межсекторальной мобильности профессорско-преподавательских кадров: практика найма и карьерного продвижения. Первое - несмотря то, что формально в вузах нет постоянных контрактов, а преподавательские должности занимаются по конкурсу, фактически позиция доцента или профессора рассматривается как постоянная, контракты в отсутствие конкуренции продлеваются практически автоматически, а степень вовлеченности в научную работу в контрактах обычно не детализируется и потому не влияет на карьерный рост. Это не создает стимулов к мобильности. Ситуация может измениться для ведущих вузов страны, которые стали ежегодно отчитываться о сво-

¹⁵⁸ Н.Шматко. Роль научной мобильности ученых и кооперации в научно-технической и инновационной сфере. Доклад на XVI Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества, секция «Наука и инновации». М.: НИУ ВШЭ, 09.04.2015 г.

¹⁵⁹ Как платят профессорам? Глобальное сравнение систем вознаграждения и контрактов. Под ред. Ф.Альтбаха, Л.Райсберг, М.Юдкевич, Г.Андрущак, И.Пачеко. НИУ ВШЭ. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2012.

¹⁶⁰ Андрущак Г., Юдкевич М. Высшее образование в России: заработная плата и контракты / Как платят профессорам? Глобальное сравнение систем вознаграждения и контрактов. Под ред. Ф.Альтбаха, Л.Райсберг, М.Юдкевич, Г.Андрущак, И.Пачеко. НИУ ВШЭ. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2012. С.299.

¹⁶¹ Рощина Я., Юдкевич М. Факторы исследовательской деятельности преподавателей вузов: политика администрации, контрактная неполнота или влияние среды? // Вопросы образования. 2009. №3. С.203-228.

¹⁶² Ермичева Г.В. Актуальные проблемы развития науки и образования в современной России // Социология науки и технологий. 2015. Том 6. №1. С.44.

ей научной продуктивности и должны повышать «видимость» российских вузов в международных рейтингах. В большинстве таких рейтингов фактор качества научных исследований имеет значительный вес. Кроме того, в ведущих вузах условия труда стали более привлекательными, чем, например, в бывших академических институтах, и потому в опросе 2013 г. был зафиксирован приток квалифицированных кадров в вузы¹⁶³. Таким образом, главным реципиентом внутренней мобильности становится сектор высшего образования, а государственные организации и бизнес теряют кадры с научной степенью.

Второе, специфически-российское обстоятельство – *распространенность практики инбридинга*, когда на должности ассистентов преподавателей и преподавателей нанимаются выпускники университета или аспиранты кафедры. Опрос показал, что около двух третей преподавателей закончили тот же вуз, где они работают, и это считается нормой¹⁶⁴. Более того, заведующие кафедрами считают, что такая политика должна продолжаться (таблица 19). Фактически это не только препятствие мобильности, но и фиксация определенного застоя, в том числе в научной работе, поскольку при такой практике найма качество подготовки приглашаемого на работу специалиста уходит на второй план.

Таблица 19.

Мнения заведующих кафедрами о политике найма в российские вузы

Политика найма должна быть в первую очередь направлена на привлечение:	% среди ответивших
Молодых преподавателей, окончивших данный вуз	62
Людей, совмещающих науку и преподавание	48
Преподавателей со стажем и опытом работы	39
Практиков, готовых совмещать работу с преподавательской деятельностью	15
Молодых преподавателей, окончивших другие вузы	11
Всех, кто готов преподавать на полной ставке	3
Всего (чел.)	99

Источник: Андрущак Г., Юдкевич М. Высшее образование в России: заработная плата и контракты / Как платят профессорам? Глобальное сравнение систем вознаграждения и контрактов. Под ред. Ф.Альтбаха, Л.Райсберг, М.Юдкевич, Г.Андрущака, И.Пачеко. НИУ ВШЭ. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2012. С.294.

Характерно, что только 15% заведующих кафедрами (как следует из таблицы 19) готовы привлекать к сотрудничеству специалистов из промышленности. Таким образом, политика найма препятствует как внутрисекторальной, так и межсекторальной мобильности. Это во многом вопрос традиций и менталитета, и потому изменить параметры мобильности будет очень сложно. Более того, особенность менталитета еще и в том, что нередко работники вузов и НИИ ощущают свою привязанность скорее к своей организации, а не к профессии в целом. Это обуславливает низкий уровень мобильности даже между университетами как на начальной, так и на последующих стадиях академической карьеры¹⁶⁵.

¹⁶³ Н.Шматко. Роль научной мобильности ученых и кооперации в научно-технической и инновационной сфере. Доклад на XVI Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества, секция «Наука и инновации». М.: НИУ ВШЭ, 09.04.2015 г.

¹⁶⁴ Сивак Е., Юдкевич М. Академический инбридинг: за и против // Вопросы образования. 2009. №1. С.170-187.

¹⁶⁵ Юдкевич М. Российская академическая профессия и построение университетов мирового класса // Отечественные записки, 2013. №4. <http://www.strana-oz.ru/2013/4/rossiyskaya-akademicheskaya->

Следует отметить, что менталитет, согласно которому «свои» специалисты закрепляются в организации, характерен не только для вузов, но и для академических НИИ. Свое влияние оказали клановость в науке (в том числе в форме «научных школ»), особая атмосфера академических институтов, которая при множестве позитивных факторов не способствует мобильности: для академических коллективов всегда была характерна сплоченность, обратная сторона которой – отторжение новых людей¹⁶⁶.

С развитием современных технологий и форм занятости появляется альтернатива внутренней мобильности – распространение виртуальных форм исследовательской деятельности, в том числе виртуальных лабораторий, а также краудсорсинга. В России исследования особенностей *научного* краудсорсинга находятся в зачаточном состоянии¹⁶⁷. Российские ученые, пользуясь определенной академической свободой и независимостью, участвуют в основном в зарубежных проектах, тогда как внутристрановые краудсорсинговые инициативы в научно-технологической области практически отсутствуют. Это объясняется рядом факторов, в том числе неготовностью научных центров четко формулировать масштабные задачи для большого числа участников, а также отсутствием культуры сопровождения крупных краудсорсинговых проектов на протяжении их жизненного цикла.

Межсекторальная мобильность России в межстрановом контексте

В сопоставительном контексте характеристики межсекторальной мобильности ученых в России проявляются наиболее отчетливо. Профили межсекторальной мобильности стран, включая Россию, строятся, начиная с 2011 г., на регулярной основе в Великобритании¹⁶⁸. Они рассчитываются на основе данных из SCOPUS о смене места работы ученых, по тем сведениям, которые авторы указывают в своих публикациях. Для анализа были выделены следующие типы организаций:

- корпорации – коммерческие предприятия и компании;
- университеты – образовательные учреждения, наделенные правом присваивать ученые степени;
- госпитали – медицинские учреждения, где помимо лечения занимаются исследованиями;
- медицинские школы – организации, присуждающие степень по медицине;
- исследовательские институты – организации, занимающиеся исследованиями и разработками, и также наделенные правом вести образовательную деятельность (возможно, но не обязательно);
- другие организации – в эту группу были объединены государственные и негосударственные организации, которые не являются научными, например Общество Красного креста, Департамент энергетики США.

professiya-i-postroenie-peredovyh-universitetov?fb_action_ids=10151805976492769&fb_action_types=og.recommends&fb_source=hovercard

¹⁶⁶ Родный А. Мобильность в науке // Социология науки и технологий. 2010. №2.

<http://cyberleninka.ru/article/n/professionalnoe-prostranstvo-institutsionalnoy-mobilnosti-uchenyh> (дата обращения: 11.11.2013).

¹⁶⁷ Егерев С., Захарова С. К вопросу о распределенной исследовательской деятельности // Вестник РГНФ. 2013. №1. С. 83-92.

¹⁶⁸ См. International Comparative Performance of the UK Research Base – 2011. A report prepared for the Department of Business, Innovation and Skills. Elsevier. 2011; International Comparative Performance of the UK Research Base – 2013. A report prepared by Elsevier for the UK's Department of Business, Innovation and Skills (BIS). SciVal, Elsevier. 2013.

- Сравнение профилей стран показало, что Россию отличают две особенности¹⁶⁹:
1. Крайне низкий уровень межсекторальной мобильности, даже в сравнении со странами со значительно меньшими по масштабам научными комплексами. Статистически подтверждается, что Россия – самая немобильная страна среди государств с быстрорастущими экономиками – БРИК (таблица 20).
 2. Переходы в основном происходят из НИИ – и в них же направляется основной поток уходящих из корпоративного сектора. По всей видимости, это сохраняющиеся связи между отраслевыми НИИ и компаниями (предприятиями), которые существовали еще в СССР. В других странах самые мобильные исследователи – в университетах. Туда же активно приходят кадры из корпораций.

Таблица 20.

Межсекторальная мобильность исследователей в странах БРИК (1996-2012 гг.)

Страна	Из университетов в компании, чел.	Из компаний в университеты, чел.
Китай	17 699	16 245
Индия	3 026	2 720
Бразилия	2 661	2 259
Россия	1 394	1 143

Источник: International Comparative Performance of the UK Research Base – 2013. A report prepared by Elsevier for the UK's Department of Business, Innovation and Skills (BIS). SciVal, Elsevier. 2013.

Межсекторальная мобильность в оценках представителей различных секторов науки

Для уточнения факторов, влияющих на состояние и интенсивность внутрисекторальной мобильности в России, автором было проведено несколько пилотных интервью – в вузе, академическом НИИ, госкомпании и представительстве зарубежной компании в России¹⁷⁰. В центре внимания были вопросы оценки состояния внутренней мобильности, причины, ей препятствующие, и меры, которые можно было бы ввести для стимулирования межсекторальной мобильности. Опрос не является репрезентативным, поскольку респонденты выбирались методом «снежного кома», и потому полученные результаты показывают «срез мнений», который, тем не менее, помогает лучше разобраться в феномене внутрисекторальной мобильности в российских условиях.

Первое, что следует отметить – единодушие респондентов по вопросу о полезности мобильности кадров. Никто не подверг сомнению важность внутренней мобильности – как для повышения результативности науки, так и для ускорения трансфера знаний.

Сотрудник академического НИИ прокомментировал это следующим образом:

«Есть польза двойной занятости в компании и академическом институте. Академическая карьера дает широту кругозора, чего нет в компании. Еще помогает знание зарубежного опыта, так как для руководителей компаний такой опыт является референтным. Польза для академии - увеличилась предметность интересов, уточнились выводы, исчез ряд иллюзий, так как появилось понимание, как это есть в реальной жизни».

¹⁶⁹ Дежина И. Межсекторальная мобильность научных кадров – мировые тенденции и особенности России // Вопросы государственного и муниципального управления. 2014. №3. С.37-38.

¹⁷⁰ Опрос проводился осенью 2013 г. – зимой 2014 г.

Сотрудник вуза не видит российской специфики в том, что касается важности мобильности:

«Сидеть на одном месте свыше 5-7 лет - это застой. В этом смысле нет отличия от американского опыта. Особенно если карьера не стремительная до высокого начальника, то надо двигаться куда-то еще. Передвижение дает широту мышления, особенно при перемене областей и отраслей. В конце концов это приводит к интенсификации развития отрасли. Больше всего надо быть мобильным людям из отраслевой науки, а также из технических вузов. Смена отрасли полезна и для людей, и для отрасли. Это также повышает уровень изобретательской активности».

Вместе с тем, как отметили все участники опроса, Россия – страна немобильная, хотя в случае частных компаний эта проблема решается: если нужен какой-то сотрудник, он «покупается». Более того, есть специальные позиции, предусматривающие, что сотрудник будет готов к частым переменам места работы (имеется в виду не институциональная, а географическая мобильность) – за это он получает более высокую зарплату и бонусы. Однако в целом ситуация такая, что совместительство распространено, а мобильность – нет:

«У нас не мобильность, а присутствие в нескольких местах. России мобильность несвойственна».

Одна из главных причин низкой мобильности, какой ее видят респонденты – менталитет руководства организаций (вне зависимости от того, вуз это, академический НИИ или госкомпания), согласно которому сотрудники воспринимаются как часть собственности, с ними не любят и не хотят расставаться и даже отпускать от себя надолго.

«В наших компаниях совместителей мало, компания хочет целиком иметь своих сотрудников у себя» (сотрудник госкомпании).

«Компании были бы заинтересованы в частичной занятости академических ученых, но в научных организациях руководители всех подгребают под себя. Потому что в компаниях зарплата выше, и уход в компанию рано или поздно произойдет. Нет промежуточной формы, чтобы можно было совмещать одно и другое» (сотрудник госкомпании).

«Но есть и такая линия – в некоторых организациях не берут назад когда-то ушедших сотрудников. Например, в академии это рассматривается как предательство организации. Это тоже - тормоз мобильности» (сотрудник академического института).

Вторая причина – низкое качество кадров, которое становится особенно серьезным тормозом для межсекторальной мобильности, т.е. для кооперации НИИ и компаний:

«В (название вуза) система обучения такая, что получается 90% некачественных выпускников. Но и в других вузах сложно найти выпускников, способных работать по проекту от промышленности» (сотрудник вуза).

«Заказ НИОКР академии - это политическая акция. Тут не стоит говорить о науке. И соответственно о мобильности – никого переманивать не собираются... Кейс MIT не работает, когда профессор консультирует бизнес один день в неделю, нашим компаниям это не очень надо, и профессора тоже не сильно их интересуют. Можно при необходимости сделать самим или технологию купить. Однако иногда консалтинг из науки в компании происходит, и это определяется личностью человека, которого приглашают. То есть востребованы единичные специалисты. Это не систематический процесс, а по мере возникновения потребности» (сотрудник частной компании).

«От профессорско-преподавательского состава не ожидается науки, а скорее имидж и доступ к кадрам» (сотрудник частной компании).

«В науке теряется среда общения - не с кем обсуждать проблемы науки. Но то же самое в компаниях» (сотрудник представительства зарубежной компании).

Третья причина – высокий средний возраст работников науки, во всех ее секторах:

«... мобильность низкая и географическая, и институциональная. Академические институты: деятельная часть научного сообщества возрастная, и им тяжело перемещаться» (сотрудник академического НИИ).

«Возрастные люди менее мобильны, например, стремятся получить полного профессора. Это тот же стиль стремления к спокойствию и немобильности. А новые ценности сложно внедрять» (сотрудник частной компании).

«...в начале 2000-х было намного лучше с кадрами, в том числе в вузах. ... не с кем работать. Уровень разработок падает. Те же люди, что и десять-двадцать лет назад. Кто-то уже умер, среднего поколения нет, молодые уходят. Но есть и точки роста, их немного» (сотрудник представительства зарубежной компании).

Один из респондентов отметил еще два препятствия мобильности – географическое (сложности решения жилищной проблемы) и состояние упадка в промышленности:

«Государство загнуло жилищную проблему, и поэтому мобильности не будет. Жилье доступно 3-5% населения. Среднего класса нет, а к нему должны относиться и высококвалифицированные инженеры».

«У нас нет долгоиграющего бизнеса в области НИОКР. Поэтому мобильность особо и не нужна. Кадровая политика имеет значение, если есть прогноз работы до 2020 г. как минимум. Только это позволит держать рынок на десятилетия»

Меры, которые можно было бы ввести для стимулирования внутренней мобильности, рассматривались в контексте известного зарубежного опыта.

Первое направление возможных действий – развитие сотрудничества ученых на базе Центров коллективного пользования оборудованием (ЦКП). При этом важно, чтобы ЦКП действовали не обособленно, а в кооперации с подразделениями, занимающимися коммерциализацией результатов НИОКР – например, офисами трансфера технологий. Кооперация двух структур позволит инициировать совместные научные проекты, а также их последующее доведение до коммерчески привлекательных продуктов или технологий. В частности, через такие подразделения можно проводить взаимные стажировки.

Второе направление – консультирование, как со стороны профессоров – компаний, так и специалистов из компаний – вузов или НИИ. Однако респонденты видят определенные сложности в организации такого процесса:

«День в неделю работы представителя компании – в вузе: придется для этого менять образовательный процесс в вузах, и для этого необходима программа поддержки в компании. Профессор в компании день в неделю – компания захочет получить профессора на все время выполнения проекта» (представитель академического НИИ).

Третье направление – работа со студентами и аспирантами, в частности, двойное руководство дипломами и диссертационными работами. Представители частных компаний не видят в организации такого руководства никаких препятствий, в то время как респонденты из госкомпаний считают, что ввиду их зарегулированности и ограничений по штатному расписанию, по возможности выделять время для работы с молодежью, двойное руководство дипломами сложно реализовать на прак-

тике. Наконец, со стороны вузов ограничением может быть квалификация профессоров. Тем не менее такая мера признается респондентами перспективной.

Четвертое направление – вовлечение пенсионеров в процесс трансфера знаний. Суть меры состоит в том, чтобы вышедшие на пенсию специалисты исследовательских подразделений компаний привлекались в вузы в качестве консультантов, помогая налаживать связи с бизнесом.

Пятое направление касается введения директивных мер, например, показателей отчетности для вузов, которые принуждали бы их сотрудничать с компаниями:

«Нужна система показателей для вузов о том, как они сотрудничают с крупным бизнесом. Не должно быть при этом жестких количественных ориентиров по числу совместно реализуемых проектов. Лучше - отработка механизмов. И проекты должны быть простые и понятные, и отработанные совместно» (сотрудник академического НИИ)

Шестое направление – звучит как долгосрочная цель – постепенный переход к проектной форме организации исследовательской деятельности. Коллектив (группа) собирается под конкретный проект, институционализируется либо действует как временный творческий коллектив и распадается после выполнения работы. Это позволит эффективнее задействовать имеющиеся кадровые ресурсы, будет способствовать расширению связей и, в конечном счете, сможет усилить внутреннюю мобильность.

Тема межсекторальной мобильности научных кадров в России пока мало исследована. Усилия отечественных ученых в большей мере сосредоточены на изучении внешнего оттока кадров («утечке умов»). Оценивать межсекторальную мобильность в России по формальным параметрам особенно сложно, поскольку, в отличие от многих других стран, переход из научного института или вуза в компанию часто означает смену профессии – уходящие в компании нередко поступают на должности менеджеров, а не исследователей.

Для России также характерны высокий уровень вторичной занятости, чаще всего в форме совмещения научной и образовательной деятельности. Такая латентная «мобильность» в форме совместительства способствует распространению знаний и освоению новых навыков. Однако оценить степень ее влияния сложно. В России, в отличие от зарубежных стран, она мало регулируется, во многих НИИ и университетах не надо получать разрешения на вторичную занятость, более того, часто работники даже не информируют основного работодателя о совместительстве. Вторичная занятость особенно распространена в государственном секторе – это преподавание сразу в нескольких вузах, совмещение научной работы в НИИ с преподаванием в вузе. Однако одновременная работа в вузе (НИИ) и компании встречается реже, чем в других странах, где проводились подобные оценки.

В России существует ряд специфических препятствий межсекторальной мобильности, в том числе инбридинг, стандарты академической культуры, практика найма и зарплатные схемы. Пилотный опрос подтвердил существующие оценки уровня мобильности и позволил выявить дополнительные факторы, обуславливающие внутреннюю мобильность. Препятствиями для развития межсекторальной мобильности являются, с одной стороны, отсутствие у компаний стратегий развития в области исследований и разработок и потому ситуативная кадровая политика. С другой стороны, недостаточный квалификационный уровень профессорско-преподавательского состава университетов вынуждает компании развивать внутренние подразделения исследований и разработок вместо аутсорсинга и консалтинга. Однако и в самих компаниях, особенно госкомпаниях, кадры не мобильные, аутсорсинг и прочие формы развития связей мало практикуются. За последние 15 лет

число компаний, имеющих подразделения, занимающиеся исследованиями и разработками, сократилось.

В то же время в России развивается тренд, характерный для стран с быстро-растущими и развитыми экономиками, где самые мобильные исследователи – в университетах. Туда происходит переток кадров из компаний и корпораций. В России университеты также становятся самыми активными реципиентами внутренней, хотя и не обязательно межсекторальной, мобильности.

РАЗДЕЛ 2. МИРОВОЙ ОПЫТ СТИМУЛИРОВАНИЯ МЕЖСЕКТОРАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ

Глава 2.1. США

Как было показано в предыдущем разделе, США являются страной с самой высокой межсекторальной мобильностью научных кадров. Традиция тесного взаимодействия с промышленностью складывалась давно, и меры стимулирования мобильности «встроены» в различные инструменты поддержки партнерства университетов и государственных лабораторий с частными компаниями.

На федеральном уровне прямые меры поощрения межсекторальной мобильности появились в конце 80-х гг. и были наиболее широко использованы Национальным научным фондом США (NSF). Изначально они были разработаны в результате анализа действенности правительственных мер по поддержке партнерств науки и бизнеса, показавшего, что межсекторальная мобильность вносит существенный вклад в успех реализации правительственных инициатив. Новый виток внимания к теме межсекторальной мобильности в контексте анализа инструментов государственной политики возник сравнительно недавно – 3-4 года назад. В настоящее время, в связи с распространением удаленных форм занятости, растет также интерес к «виртуальной» мобильности, когда совместительство осуществляется не выходя из дома, с использованием современных ИТ-технологий.

Изучение эффектов межсекторальной мобильности как результата действия различных мер американского правительства проводилось с начала 2000-х гг. Внимание этой теме уделяется также в работах академических ученых-экономистов, преимущественно в контексте влияния мобильности на продуктивность. Есть она и в исследованиях социологов, изучающих мотивацию и менталитет исследователей, работающих в академии и компаниях.

Еще в 90-х годах исследования межсекторальной мобильности научных кадров в США показали, что высокая мобильность стимулирует развитие и поддержание связей, в результате чего выигрывает не только организация, куда приходит ученый, но и та, из которой он уходит. При этом в малых компаниях мобильность персонала выше, и, значит, интенсивнее трансфер знаний¹⁷¹. Этим, в частности, некоторые исследователи объясняют успех Кремниевой долины в сравнении с другим анклавом - "Дорогой 128" около Бостона. В то время как в Долине преобладают малые компании с интенсивной мобильностью кадров, в "Дороге 128" сосредоточен преимущественно крупный бизнес¹⁷².

На сегодняшний день в США сформировались одни из наиболее благоприятных условий для осуществления бизнес-деятельности, поэтому переток кадров не затруднен. Иллюстрацией может служить сравнение США и России по ряду показателей, собираемых Мировым банком для построения «Индекса экономики знаний» (таблица 21).

¹⁷¹ *Corredoria R., Rozenkopf L. should Auld Acquaintance Be Forgot? the Reverse Transfer of Knowledge through Mobility Ties // Strategic Management Journal. 2010. № 31(2). P. 159-181.*

¹⁷² *Almedia P., Kogut B. localization of Knowledge and the Mobility of Engineers in Regional Networks // Management Science. Vol.45. No.7. July 1999. P. 905-916.*

Таблица 21.

Сравнение США и России по показателям условий и результатов научной и инновационной деятельности

Показатель	США	Россия
Число дней, требуемых для того, чтобы начать бизнес, 2011	6	30
Качество государственного регулирования, в баллах, экспертная оценка, 2009	1.36	-0.46
Соблюдение законов, в баллах, экспертная оценка, 2009	1.53	-0.77
Развитие кооперации между университетами и компаниями (шкала 1-7), 2010	5.80	3.70
Доступность венчурного капитала (шкала 1-7), 2010	3.80	2.30
Расходы частного сектора на исследования и разработки (шкала 1-7), 2010	5.40	3.20
Абсорбция технологий на уровне фирм (шкала 1-7), 2010	6.00	4.00
Доля статей в международном соавторстве в общем числе статей данной страны, индексированных в Web of Science (%), 2008	29.78	40.73
Уровень безработицы, всего (% от трудовых ресурсов), 2005-2009	5.88	6.96
Сложности найма работников, (шкала 0-100), 2010	0.00	33.00

Источник: http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page4.asp

Из данных таблицы следует, что в США начать свой бизнес несложно (в России, по контрасту, открытие бизнеса занимает в пять раз больше времени). Там высокое качество регулирования и соблюдения законов. Частный сектор активно инвестирует в исследования и разработки – поэтому много подразделений ИР, куда могут переходить на работу исследователи из госсектора. Все это говорит о том, что сформированы базовые условия для мобильности ученых. Об этом также свидетельствует высокий уровень абсорбции технологий на уровне компаний за счет носителей новых знаний и технологий, притекающих извне (как было показано, межсекторальная мобильность способствует трансферу знаний). При этом хорошо развито сотрудничество компаний и университетов. Наконец, показатели трудовых ресурсов свидетельствуют о том, что в США нет проблем найма персонала – в отличие от России, где недостаточно специалистов нужной квалификации.

В настоящее время рост внимания в США к теме межсекторальной мобильности отчасти можно объяснить изменением отношения к ней в странах ЕС, где проблематике мобильности стали уделять растущее внимание с начала 2010-х годов. Указания на то, что межсекторальная мобильность важна, можно найти в ряде недавних экспертных докладов американскому правительству и государственным стратегических документах. В докладе, представленном в 2013 г., “Arise 2: Unleashing America’s Research & Innovation Enterprise” («На подъеме 2: Снимая барьеры Американской инициативе в области исследований и инноваций»), подготовленном Американской академией искусства и наук (American Academy of Arts and Sciences), и посвященном вопросам оптимизации связей между государством, университетами и бизнесом, подчеркивается важность подготовки профессионалов, которые могли бы работать в «двух системах» - как в университетах, так и в компаниях. Чтобы такие специалисты появились, важно создать условия для краткосрочных обменов. Сейчас такие «обмены» кадрами уже есть на уровне университетов и компаний, и они чаще

всего инициированы самими организациями, а не государственными ведомствами. В качестве примера можно привести опыт Массачусетского технологического института (MIT), где вопросам налаживания связей с промышленностью уделяется большое внимание (врезка 1). Эксперты-авторы доклада советуют сделать различного рода кадровые обмены общепринятой практикой.

Врезка 1. Подразделения MIT, формирующие основу для кооперации с промышленностью.

В модели кооперации с промышленным сектором, сложившейся в MIT, есть целый ряд подразделений-посредников, облегчающих кооперацию, в том числе совместительство. Институт сильно ориентирован на коммерциализацию своих разработок, поэтому академические исследователи через посреднические организации постоянно контактируют с компаниями. В результате они хорошо понимают требования и условия на соответствующих рынках.

В настоящее время свыше 700 компаний работают со студентами и преподавателями института. Среди них BAE, BP, Boeing, Du Pont, Ford Motor, Google, Intel, Lockheed Martin, Novartis, Quanta Computer, Raytheon, Samsung, Sanofi, Shell, Siemens, TOTAL и др.

На платформе специально созданного для поддержки и развития технологий Центра (Deshpande Center) было реализовано более 80 проектов с грантовым финансированием более 9 млн долларов. 18 из них впоследствии переросли в отдельные коммерческие проекты, которые в свою очередь привлекли более 140 млн долларов стороннего финансирования.

Специальная Программа по связям с промышленностью - Industrial Liaison Program (ILP), основанная в 1948 году и работающая с более чем 200 компаниями, предоставляет им «корпоративное членство», управляет исследовательскими проектами, проводит встречи ведущих исследователей института и топ-менеджеров компаний, ищет финансирование, координирует связь спонсоров конкретных проектов с их участниками.

Источник: <http://web.mit.edu/industry/>

Важность опыта работы в обеих культурах (академической и корпоративной) эксперты Академии искусства и наук обосновывают тем, что это создает базу для развития трансдисциплинарных исследований и проектных команд. Для подготовки таких специалистов предлагается: (1) создать и ввести в действие программы для аспирантов и постдоков, которые обеспечивают обучение на базе компаний, для того, чтобы у студентов и молодых ученых было понимание, какая еще карьера, помимо академической, возможна в науке и в чем ее особенности; (2) сформировать исследовательские альянсы и программы саббатикал¹⁷³, которые бы стимулировали ученых из промышленности работать в университетских компаниях и наоборот.

Следует отметить, что понятие мобильности в данном контексте подразумевает не столько смену места работы, сколько совместительство ученых в рамках своей области специализации, но в «непривычном» окружении. Это, по мнению авторов доклада, в конечном счете должно создать условия для роста инновационности экономики¹⁷⁴.

¹⁷³ Саббатикал в академической среде США – это право преподавателей, проработавших в университете 6 лет, уйти в годичный отпуск, в течение которого они занимаются научной работой и не преподают.

¹⁷⁴ Arise 2: Unleashing America's Research & Innovation Enterprise. American Academy of Arts and Sciences, Washington, D.C., 2013. P.27.

Любопытно, что к данной теме вернулись после многих лет поддержки обменов, в том числе в рамках специальной программы, реализуемой в течение последних 25 лет Национальным научным фондом США.

Прямое стимулирование межсекторальной мобильности

Прямое государственное регулирование мобильности появилось в 1989 году, с началом программы GOALI (Grant Opportunities for Academic Liaison with Industry – «Гранты для налаживания связей между университетами и индустрией»), инициированной Национальным научным фондом. Характерно, что GOALI зародилась в директорате, связанном с поддержкой исследований в области промышленности и дизайна (департамент дизайна, производства и промышленных инноваций)¹⁷⁵. Программой предусматривалось выделение трех типов грантов, два из которых непосредственно касаются стимулирования межсекторальной мобильности¹⁷⁶:

- 1) для преподавателей, постдоков и студентов на проведение исследований и приобретение опыта в промышленности,
- 2) для ученых и инженеров из промышленности для работы в университетах и привнесения туда видения и промышленных навыков,
- 3) для проведения междисциплинарных исследований группами, включающими ученых из университетов и промышленности.

Гранты играют в первую очередь стимулирующую роль, так как весь объем финансирования GOALI составляет около 5 млн долларов. Для сравнения, это бюджет на создание одной лаборатории по мегагранту РФ (на три года). NSF выделяет финансирование университетам, на паритетных началах с промышленными компаниями, размером до 25 тыс. долл. Основная идея программы – в том, чтобы «подтолкнуть» университетских преподавателей и исследователей компаний к обмену персоналом и благодаря этому наладить долгосрочное сотрудничество. Формы, в которых могут происходить такие обмены, самые разные, на усмотрение заявителей, и с этой точки зрения гибкость программы – это ее важное преимущество. Нет заданности параметров, нет жестких конструкций. Примерами обменных инициатив, поддержанных NSF, могут служить:

- временная работа исследователя из компании в университете, над совместным проектом, либо преподавание и разработка нового курса,
- работа студента или аспиранта в компании в период подготовки диплома (семестр или два), при руководстве со стороны профессора (или двойном руководстве),
- постдокторская позиция в компании сроком на 1-2 года, при руководстве со стороны университетского профессора,
- проведение университетскими преподавателями исследований или обучение персонала в компаниях и др.

Фактически данная программа возникла как своего рода отклик на проблемы, которые были идентифицированы в ходе создания и функционирования научно-промышленных центров и разного рода государственно-частных партнерств в сфере ИР. Оказалось, что для успеха институциональных структур важно иметь взаимный опыт работы в промышленности и университетах. В дальнейшем программы, аналогичные GOALI, появились и в других ведомствах – Департаменте торговли и Департаменте энергетики, для развития соответствующих областей исследований и технологий.

¹⁷⁵ Martin-Vega, L., Seiford, L., Senich, D. GOALI: A National Science Foundation University-Industry Liaison Program // Interfaces. Vol. 32. March-April 2002. P.56-62.

¹⁷⁶ http://www.nsf.gov/funding/pgm_summ.jsp?pims_id=504699

В отличие от GOALI, в большинстве случаев стимулирование мобильности происходит косвенным образом в рамках инструментов, направленных на развитие партнерства между университетами и компаниями. Однако оценок, с точки зрения влияния именно на мобильность, на сегодняшний день очень мало. Как правило, мобильность оценивается в контексте анализа эффективности различного рода партнерств между академией и промышленными компаниями.

Мобильность в программах кооперации между университетами и промышленностью

Программы по кооперации науки и бизнеса в сфере ИР начались в США примерно в 1970 г.¹⁷⁷ Сначала таких проектов было немного, и в них участвовали только отдельные ученые и компании. Период роста начался в 1973 г., когда Национальный научный фонд США инициировал Промышленно-университетскую программу совместных исследований (Industry/University Cooperative Research Program). Фактически после этого число партнерств в технических науках стало быстро расти. Следующим этапом стало введение нового законодательства – ныне широко известного закона 1980 г. Бэя-Доула (врезка 2). Этот закон устранил серьезный барьер, связанный с кооперацией и касающийся прав на интеллектуальную собственность.

Врезка 2. Закон Бэя-Доула.

Закон Бэя-Доула направлен на стимулирование коммерциализации НИР, которые финансировались правительством. Он относится к сфере прав собственности на запатентованные результаты НИР, которые были получены за счет бюджетного финансирования в неправительственных учреждениях (университетах, некоммерческих исследовательских лабораториях и т.д.).

Основная идея, положенная в основу закона Бэя-Доула, состоит в том, чтобы использовать патентную систему для стимулирования коммерциализации изобретений, созданных в результате научных исследований и разработок при поддержке федерального правительства, а также поощрения сотрудничества между коммерческими компаниями и университетами. Закон предоставил университетам, другим некоммерческим организациям и малому бизнесу право собственности на изобретения, созданные при выполнении НИР, которые финансировались из средств федерального бюджета, и ввел норму, разрешающую федеральным лабораториям выдавать исключительные лицензии на патенты. Суть нововведения впоследствии стала выражаться формулировкой «право собственности имеет контрактор». Закон отменил 26 комплексов нормативных актов, которые ранее применяли различные федеральные агентства.

Принятие Закона Бэя-Доула в значительной степени повлияло на интенсивность коммерциализации изобретений, а также на развитие различных форм сотрудничества между профессорами университетов и подразделениями НИР компаний.

Источник: И.Дежина. Государственное регулирование науки в России. М.: Магистр, 2008. С.307-308.

Среднегодовой размер финансирования программы Industry/University Cooperative Research Program со стороны NSF составлял 5,2 млн долл., с объемом финансирования каждого центра до 400 тыс. долл. в течение 5 лет и софинансирования из частных средств в размере 25% от объема бюджетных средств. Частное фи-

¹⁷⁷ Hodges, D. Industry-University Cooperation, and the Emergence of Start-Up Companies. (http://www.rieti.go.jp/en/events/01121101/Hodges_final.pdf).

нансирование поступало от пользователей центров в форме членских взносов¹⁷⁸. Структура центров не была жестко заданной – они могли формироваться как на базе одного университета, так и в нескольких вузах, объединенных в сеть. Цель создания таких центров – обеспечение долгосрочного партнерства государства, науки и бизнеса через проведение исследований в интересах как промышленности, так и самих центров.

Новая форма сотрудничества появилась в 1985 г., когда NSF инициировал программу Инженерных исследовательских центров (Engineering Research Centers). Это структуры, базирующиеся в университетах, и их основная цель - коммерциализация разработок университетских ученых и подготовка инженеров, квалификация которых соответствовала бы современным потребностям промышленности. В области исследований центры были сконцентрированы на доконкурентных стадиях разработки междисциплинарных технологий, которые имели наивысший приоритет для компаний и для государства в целом. У каждого такого центра есть несколько индустриальных партнеров. Финансирование предоставляется из бюджета NSF, в партнерстве с промышленностью, на срок до 11 лет. Размеры поддержки – не более 3,25 млн долл. на центр в первый год его создания, с дальнейшим ростом до предельного значения – 4 млн долл. в год.

За годы существования сменилось «три поколения» центров, и каждое новое поколение было слегка модифицировано в соответствии с меняющимися потребностями промышленности. Первое поколение – 18 центров, были созданы в 1985-1990 гг. с главной целью улучшения инженерного образования и коммерческого дизайна. Второе поколение появилось в период с 1994 г. по 2006 г. – 22 новых центра были сформированы для решения задачи повышения эффективности промышленного производства. Новое в этом поколении было то, что центры представляли собой партнерства нескольких университетов, ориентированных на работу с отечественной промышленностью. Третье поколение центров начало формироваться с 2008 г., и они уже имеют отраслевую специфику – а именно, проводят исследования в области нанотехнологий. Было создано 15 таких центров. В настоящее время NSF поддерживает 17 центров, созданных в интервале с 2003 по 2011 гг. Они специализируются в четырех областях: «производство», «биотехнология и здравоохранение», «энергетика, устойчивость и инфраструктура» и «микроэлектроника, сенсоры и информационные технологии». Таким образом, принципы создания центров предполагают обязательный компонент совмещения интересов: новая структура должна быть важной и для промышленности, и для государства (национальный интерес).

Анализ работы центров показал, что стимулирование межсекторальной мобильности важно в контексте лучшего использования разработок ученых. Партнерство университетов и промышленности наиболее успешно в том случае, когда в работе участвуют преподаватели, ранее работавшие в компаниях, и кооперируются со специалистами компаний, у которых был опыт работы в академии. Партнерства практически всегда обречены на провал в том случае, если ни одна из сторон не имела опыта работы и в университетах, и в промышленности¹⁷⁹. Именно реакцией на это «открытие» и стала начатая в 1989 г. программа GOALI, сфокусированная исключительно на стимулировании межсекторальной мобильности.

Одна из серьезных оценок эффективности деятельности Инженерных исследовательских центров была проведена в начале 2000-х гг. по итогам работы «перво-

¹⁷⁸ Industry/University Cooperative Research Program

(<http://www.nsf.gov/pubs/2001/nsf01116/nsf01116.pdf>).

¹⁷⁹ Hodges, D. Industry-University Cooperation, and the Emergence of Start-Up Companies. P.2.

(http://www.rieti.go.jp/en/events/01121101/Hodges_final.pdf).

го поколения» этих центров, созданных в 1985-1990 гг.¹⁸⁰. Главный вывод, который был сделан по итогам опроса 355 компаний, участвовавших в работе 18 центров, состоял в том, что для компаний в таком сотрудничестве самым важным является получение от университетов различного рода знаний и компетенций, а не новых продуктов или услуг. Одной из задач центров была подготовка специалистов, готовых к работе в промышленности.

В обследованных центрах разброс тематики был достаточно широк – 30% специализировались на производственных технологиях, 20% - биотехнологиях, 18% - на разработке новых материалов и их инженерного проектирования, 16% - в области электроники и телекоммуникаций и 12% работали в области энергетики и утилизации отходов.

При оценке эффективности было сформулировано три исследовательских вопроса: какую пользу университетские исследования *должны, могут и фактически принесли*. Было обнаружено, что изначальные причины, по которым компании вступали в центры и начинали сотрудничество с университетами, оказались в итоге не самыми важными. Большинство респондентов (80%) в качестве начальной главной цели отметили доступ к новым идеям. Однако в итоге выяснилось, что самым полезным для них был наем выпускников университетов и пост-доков, которые участвовали в работе центров. То, что это дало наивысший эффект, указало почти 60% респондентов, тогда как важность обмена идеями оказалась очень полезной для 26% респондентов. При этом больших различий в зависимости от области специализации центров обнаружено не было. Таким образом, эффект мобильности и смены места работы (приход на работу выпускников университетов, имевших опыт сотрудничества с компаниями в рамках центров) был оценен компаниями очень высоко. При этом они отмечали именно важность уже имеющегося у молодых ученых опыта работы как в университете, так и в компании.

Более позднее исследование, опубликованное в 2005 г. и посвященное оценкам эффективности работы разных центров, поддержанных правительством и основанных на партнерстве университетов и компаний, подтвердило важность межсекторальной мобильности. Эмпирическим путем было доказано, что межсекторальная мобильность повышает публикационную и патентную активность и в случае перехода из университетов в промышленность, и при обратном движении кадров¹⁸¹. Иными словами, перемещения в обоих направлениях оказывают позитивное влияние на показатели результативности научной деятельности.

На основе изучения 1200 резюме исследователей и инженеров, участвовавших в работе различных центров, созданных по инициативе правительственных ведомств, было выявлено 5490 смен мест работы, то есть примерно 5,7 перемещений в расчете на респондента. Большинство смен мест работы происходило из одного университета в другой – на них пришлось 62,5% всей мобильности¹⁸². Из компании в компанию переходило 4,5% респондентов, из университетов в компании – 4,8%, а в обратном направлении – 8,1%. Таким образом, большинство смен мест работы происходит внутри одного и того же сектора занятости.

Данные о межсекторальной мобильности (смена работы путем перехода из университетов в промышленность либо в обратном направлении) были соотнесены с информацией о патентах, содержащейся в Американском офисе патентов и торго-

¹⁸⁰ Feller, I., Ailes, C., Roessner, D. Impacts of research universities on technological innovation in industry: evidence from engineering research centers // Research Policy. 31 (2002). P.457-474.

¹⁸¹ Dietz, J., Bozeman, B. Academic careers, patents, and productivity: industry experience as scientific and technical human capital // Research Policy. 34 (2005). P. 349-367.

¹⁸² Op.cit. P.355.

вых марок, за пятилетний период до и после смены работы. Было обнаружено, что при переходе из промышленности в университеты производительность ученых и инженеров возросла. Важным открытием стало то, что при переходе из университетов в промышленность также возрастает производительность, причем не только патентная, но и измеренная по числу публикаций. Этот результат авторы объясняют положительным влиянием мобильности, однако считают, что возможно и действие других факторов. В качестве альтернативных объяснений приведены такие: 1) более мобильны молодые ученые, и потому их производительность растет не от перемещения, а вследствие естественного профессионального роста; 2) скорее всего более мобильны те, кто востребован на рынке труда, и потому вполне естественно, что их публикационная активность растет. Данные факторы действительно могут влиять на связь мобильности и продуктивности, однако они же говорят о том, что мобильность связана с качеством научных кадров. Авторы делают вывод, что сам характер академической карьеры начинает меняться и растет важность опыта работы в промышленности, в дополнение к старой, но противоречивой формуле карьерного продвижения «публикуйся для получения теньюр (постоянной позиции в университете)»¹⁸³. Любопытно, что в новой парадигме перспективной академической карьеры позиция постдока оценивается негативно. Исследование показало, что ученые, которые сразу начинали работать, минуя стадию постдока, оказались более продуктивными (с точки зрения патентной активности – в пять раз, публикационной – на 12%), чем те, кто работал на позиции постдока, и тем более чем те, кто переходили с одной постдокторской позиции на другую. Это находится в противоречии с тенденциями последних лет, для которых характерен прирост постдокторских позиций в университетах.

Действительно, институт постдоков часто называют «бесплатной рабочей силой» для профессоров университетов. Заработная плата на постдокторских позициях очень скромная, и работающие на ней специалисты либо не могут найти другой работы, либо работают на таких условиях «на будущее» - за возможность получить в дальнейшем постоянную позицию в университете. Вероятно, в постдокторских позициях есть немалый компонент «обслуживающих» функций. В то же время минующие этап постдокторства скорее всего рано показывают очень яркие результаты. Поэтому неудивительно то, что их сравнительная продуктивность выше.

Мобильность как результат реализации программ поддержки малого инновационного бизнеса

Косвенное стимулирование межсекторальной мобильности происходит и в результате реализации программ поддержки малого инновационного предпринимательства. Наиболее часто встречающийся вид переходов – из университетов в компании, когда профессора создают свои малые предприятия и начинают в них работать (в том числе на условиях совместительства).

Исследования показали, что такая мобильность позитивно влияет на продуктивность исследователей, причем как по показателям публикационной, так и патентной активности. Наиболее изученной в этом отношении является одна из старейших американских программ стимулирования малого инновационного предпринимательства – SBIR – Small Business Innovation Research (Программа инновационных исследований малого бизнеса) (врезка 3).

¹⁸³ Op.cit. P..363.

Врезка 3. Основные параметры программы SBIR.

Программа SBIR – это гранты малым компаниям для выполнения НИР. Финансовый вклад в программу должны вносить федеральные ведомства, чей бюджет на НИР превышает 100 млн долл. в год. В настоящее время в Программе участвуют 11 федеральных агентств. Если в 1992 г. агентства должны были направлять 1,25% своих бюджетов на НИР на поддержку малого бизнеса в рамках SBIR, то в настоящее время процент обязательных отчислений достиг 2,5%.

Программа состоит из трех этапов. На первом, длящемся не более полугодом, малые фирмы-заявители должны показать возможность предлагаемой ими инновации удовлетворить заранее объявленные потребности федерального ведомства. На втором этапе, который длится 2-3 года, малое предприятие должно создать прототип изделия. На третьем происходит коммерциализация продукта, для которой государство уже не предоставляет финансирования.

Практика показала, что компаниям требуется в среднем 5-9 лет для того, чтобы развить проект от концепции до коммерческого продукта. Через четыре года после прекращения финансирования по второму этапу программы около 12% поддержанных фирм оказывается в состоянии коммерциализировать результаты своих НИР.

Источник: И.Дежина. Государственное регулирование науки в России. М.: Магистр, 2008. С. 44-45.

Наиболее детально мобильность ученых, участвующих в программе SBIR, была изучена на примере наук о жизни, для исследователей, работающих в университетах и получающих гранты Национальных институтов здоровья (NIH – National Institutes of Health)¹⁸⁴. Эмпирическое исследование показало, что ученые, которые занимаются коммерциализацией своих разработок по программе SBIR, в среднем демонстрируют более высокие результаты, чем их коллеги, которые делали карьеру исключительно в академии. Оценка результатов проводилась по четырем параметрам: статьи в журналах, статьи в журналах в расчете на одного соавтора статьи, гранты от NIH и университетские патенты¹⁸⁵.

Те ученые, которые затем переходят в компании, публикуют больше статей, чем их коллеги, которые провели всю свою жизнь в академии, однако после перехода в малую фирму публикационная активность падает, в том числе и в расчете на соавтора. Аналогичная картина наблюдалась и для грантов NIH: ученые, ставшие впоследствии предпринимателями, были более успешны в получении грантов. После того, как они перешли в бизнес, число и объемы финансирования по грантам существенно сократились. Что касается патентования, то ученые, перешедшие в малые фирмы, в среднем патентовали в год больше, чем их коллеги, не занимающиеся бизнесом.

В работе отмечена нарастающая тенденция, которая состоит в том, что все больше ученых-биологов имеют опыт работы, на полной ставке или по совместительству, в компаниях, созданных для коммерциализации их разработок. Среди обследованных ученых 30% перешли на полную ставку в малые фирмы, созданные по программе SBIR, и 70% работали там по совместительству.

В целом сделан вывод, что уход в малые компании может наносить ущерб университету, поскольку бизнесом начинают заниматься наиболее продуктивные по

¹⁸⁴ Toole, A., Czarnitzki, D. Life Scientist Mobility from Academe to Industry: Does Academic Entrepreneurship Induce a Costly «Brain Drain» on the Not-for-Profit Research Sector? Discussion Paper No. 07-072. Centre for European Economic Research. August 2007.

<http://www.econstor.eu/bitstream/10419/24657/1/dp07072.pdf>

¹⁸⁵ Op.cit. P.2 <http://www.econstor.eu/bitstream/10419/24657/1/dp07072.pdf>

всем параметрам ученые. В то же время потери от их ухода должны быть сопоставлены с теми преимуществами, которые возникают вследствие коммерциализации разработок через малые фирмы.

Таким образом, программы стимулирования малого бизнеса фактически способствуют и росту межсекторальной мобильности ученых. При этом уход лучших, нанося определённый (но не подсчитанный количественно) ущерб университетам, в целом способствует экономическому развитию страны. Причем уход из университетов в малые фирмы, как показывают другие исследования, проведенные не только в США, но и других развитых странах, имеет косвенные положительные эффекты в том случае, когда сохраняются связи с материнской организацией.

«Циркуляция» ученых между академией и правительством

Одной из мер стимулирования межсекторальной мобильности можно считать практику привлечения ученых на временную работу в ведомства, то есть переход на определенный срок на государственную службу. Этот механизм был введен в США на законодательном уровне в 1970 г. («Межведомственный акт о персонале» - *Intergovernmental Personnel Act – IPA*). Университетские ученые могут проводить на государственной службе от 1 до 4 лет, не прерывая связей с университетом и затем возвращаясь на прежнее место работы. Практика привлечения ученых к управленческой деятельности получила наибольшее распространение в Национальном научном фонде, где 12% штата – это работающие на временной основе ученые (в других ведомствах эта доля – от 1 до 5%)¹⁸⁶. При этом примерно треть чиновников NSF, имеющих отношение к организации процесса экспертизы заявок – это временные работники из университетов. Считается, что именно временный наем из числа ученых обеспечивает высокий уровень проведения экспертизы научных проектов и минимизирует конфликт интересов. Кроме того, привлечение ведущих ученых обеспечивает высокий уровень квалификации в ведомстве, поскольку благодаря временно поступившим на работу ученым чиновники получают представление о самых современных тенденциях в области развития науки.

В настоящее время обсуждается вопрос о том, стоит ли так активно привлекать кадры извне, поскольку стоят они дороже, чем чиновники на постоянных позициях. Разница в суммарной зарплате постоянного и временного работника на одной и той же позиции составляет почти четверть (23%), поскольку временно приглашаемым ученым доплачивают за смену места жительства, возмещают стоимость поездок в университет, где находится основное место работы ученого, а также компенсируют утраченные (недополученные) за время государственной службы доходы от консалтинга. Обычно правительство просит университеты компенсировать 15% зарплаты привлекаемого в NSF ученого, однако на эту просьбу откликается только 17% университетов, причем софинансируют они зарплату в среднем всего лишь на уровне 2%.

В связи с тем, что современная тенденция – это частичная виртуальная работа, то обсуждается возможность более длительной удаленной работы из дома на нужды NSF, без частых поездок в само ведомство. Это может сократить расходы на мобильность, без серьезной потери в качестве выполняемой работы. Таким образом, тема мобильности также приобретает новый оттенок – речь уже может идти о «виртуальной» мобильности без физического перемещения, со значительным компонентом удаленной работы из дома.

¹⁸⁶ Mervis, J. NSF Urged to Improve Oversight of Program for Scientists on Loan // *Science*, October 23, 2013. <http://news.sciencemag.org/policy/2013/10/special-report-can-nsf-put-right-spin-rotators-part-1>

Наконец, косвенное стимулирование мобильности может осуществляться через регулирование, не имеющее прямой цели поощрять мобильность. Примером может служить регулирование исследований, связанных с выращиванием стволовых клеток. В ряде штатов действуют более мягкие ограничения, и именно туда, как показывает исследование А. Левина¹⁸⁷, активно переезжают специалисты в области клеточной биологии. В целом они оказались значительно мобильнее других молекулярных биологов.

Таким образом, в США на государственном уровне стимулирование межсекторальной мобильности началось существенно раньше, чем в других развитых странах. Мобильность как таковая, однако, не является целью. Это средство, обеспечивающее органичное и долгосрочное партнерство между наукой и бизнесом. При этом меры по поощрению мобильности появились как отклик на сложности формирования государственно-частных партнерств. В дальнейшем стимулирование мобильности происходило в рамках инструментов, направленных на кооперацию университетов и промышленности и коммерциализацию результатов университетских исследований. Изучение эффектов мобильности в США показало наличие положительной связи с продуктивностью, измеряемой с использованием библиометрических показателей и данных о патентной активности.

¹⁸⁷ A.Levine. (2006). Research Policy and the Mobility of US Stem Cell Scientists // Nature Biotechnology. Issue 24. P. 865-866.

Глава 2.2. Великобритания

Стратегические ориентиры развития межсекторальной мобильности

В Великобритании создана одна из наиболее крупных в Западной Европе систем стимулирования взаимодействия академического сектора с промышленностью. Активная государственная поддержка сотрудничества университетов и бизнеса началась еще в 80- 90-е гг. XX века. Необходимость ликвидации разрыва между академическим сектором и бизнесом акцентирована в инновационной стратегии (2011 г.) коалиционного правительства. Тема мобильности научных кадров получила развитие и в связи с формированием Единого Европейского исследовательского пространства (European Research Area - ERA): в частности, правительство в 2009 г. одобрило План действий в области расширения мобильности и карьерного роста английских специалистов в ERA. Конкретные меры по расширению мобильности между академическим сектором и частным бизнесом были предложены в Докладе Т. Вилсона от 2012 г.¹⁸⁸ Однако знаковым в этом смысле стал Доклад Р. Ламберта¹⁸⁹, опубликованный в 2013 г. по заказу Министерства финансов, в котором было особо подчеркнуто, что наибольший эффект от трансфера знаний дает переход ученого из университета в промышленность и обратно. Фактически в данной работе была сформулирована первая «дорожная карта» расширения кооперации университетов и промышленности, которая модифицировалась в последующих правительственных документах.

В целом важной особенностью формирования научной и инновационной политики Великобритании является практика широкого привлечения экспертного сообщества при принятии правительственных решений. При этом правительство выступает с открытым «ответом» на предложения, высказанные в докладах. В частности, вопросы, касающиеся роли мобильности в повышении эффективности научной базы страны, анализировались в большом числе специальных аналитических обзоров с рекомендациями, подготовленных по заказу правительства (таблица 22).

¹⁸⁸ Are view of Business-University Collaboration. Professor Sir Tim Wilson DL, Febr. 2012. (https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/32383/12-610-wilson-review-business-university-collaboration.pdf)

¹⁸⁹ Lambert Review of Business-University Collaboration. Final Report. December 2003. (http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/lambert_review_final_450.1151581102387.pdf)

Таблица 22.

Основные положения экспертных документов, касающихся проблем межсекторальной мобильности

Название документа	Содержание проблемы	Роль сотрудничества университеты-бизнес	Рекомендации
Доклад сэра Г. Робертса «Научно-технические кадры - залог успеха: подготовка кадров в области науки, технологии и математики» (SET for success: the supply of people with science, technology, engineering and math skills. The report of Sir Gareth Roberts' Review. HM Treasury, 2002. (Roberts Review) ¹⁹⁰	Разрыв между спросом и предложением научно-технических кадров, нехватка кадров ИР в естественных науках, отсутствие опыта у выпускников, разрыв между академическим образованием и требованием частного бизнеса к ИР	Расширение сотрудничества – импульс к ликвидации разрыва между университетским образованием и реальными требованиями к ИР бизнеса, приток научных кадров в промышленность, ускорение в целом научно-технического и инновационного развития страны	Создание инновационных партнерств, нацеленных на расширение сотрудничества университет-бизнес
Доклад Р.Ламберта «Сотрудничество бизнеса и университетов» (Lambert Review of Business-University Collaboration .Final Report. December 2003. (Lambert review) ¹⁹¹	Проблема коммерциализации университетских исследований в условиях изменения функций университетского сектора и бизнеса (открытые инновации)	Сотрудничество между университетами и бизнесом возможно только на взаимовыгодной основе.	Наилучшей формой трансфера знаний является переход талантливого ученого из университета в промышленность или наоборот.
«Увеличение вклада Исследовательских Советов в экономику» (Increasing the Economic impact of Research Councils. July 2006. (Warry report) ¹⁹²	Роль исследовательских Советов в стимулировании трансфера знаний между наукой и бизнесом	Сотрудничество (в т.ч. через совместные проекты) как фактор ориентации университетов на запросы рынка (частного сектора). Трансфер знаний в нелинейной модели.	72 рекомендации. Исследовательские Советы должны более интенсивно стимулировать расширение обмена идеями и кадровыми ресурсами между университетами, промышленностью и государственным сектором, поддерживать университеты, ориентированные на запросы рынка, стимулировать двухсторонние стажировки между университетами и промышленностью, введение предпринимательских курсов в университетах, расширять стимулы для университетских исследователей к участию в трансфере знаний.
Доклад сэра Сейн-	Обеспечение транс-	Произошел культурный	Активизация трансфера

¹⁹⁰http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/d/robertsreview_introch1.pdf
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/32383/12-610-wilson-review-business-university-collaboration.pdf

¹⁹¹http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/lambert_review_final_450.1151581102387.pdf

¹⁹²<http://www.vitae.ac.uk/policy-practice/201891/Warry-Report.html>, <http://www.vitae.ac.uk/cms/files/DTI-Warry-Report-July-2006.pdf>

збери «Гонка за лидерство», посвященный государственной политике в области науки и инноваций. (Implementing "The Race to the Top". Lord Sainsbury Review of Government's Science and Innovation Policy. 2007 (Lord Sainsbury's review) ¹⁹³	фера знаний для максимизации результативности ИР, финансируемых государством, и расширение инноваций в частном бизнесе и государственном секторе	сдвиг в роли университетов – включение цели практической результативности от ИР в их миссию.	знаний и практические меры по 4-м направлениям: spinout компании, разработка университетами новых продуктов для бизнеса, повышение эффективности государственных услуг, улучшение экспертной базы принятия решений.
Доклад сэра Т.Вилсона «Сотрудничество бизнеса и университетов» (A review of Business-University Collaboration. Professor Sir Tim Wilson DL, Febr. 2012) (Wilson review) ¹⁹⁴	Обеспечение максимально эффективно-го сотрудничества университетов и бизнеса	Роль университетов как неотъемлемой части многофакторной нелинейной цепочки взаимоотношений университетов с бизнесом по созданию инноваций и подготовке кадров для промышленности	30 рекомендаций, в т.ч., повышение роли стажировок, практики и командировок как средства обмена знаниями. (Постдоки должны иметь возможность 8-12 недель каждые три года проводить вне университета, посещать интенсивные предпринимательские курсы в университете. Эти условия должны быть включены в контракт и обеспечены финансированием).
Доклад сэра Витти «Университеты и рост – революция открытий» (Encouraging a British Invention Revolution: Sir Andrew Witty's Review of Universities and Growth, 2013) ¹⁹⁵	Роль университетов в ускорении регионального и национального развития	Повышение роли университетов в локальном развитии, предпринимательских зонах, региональных партнерствах, в сотрудничестве с МСБ	Рекомендации по упрощению процедуры финансирования университетов, повышению роли университетов в обеспечении экономического роста
«Драйверы превосходства в научных исследованиях» (Growing the best and brightest: the drivers of research excellence, 2014) ¹⁹⁶	Проблема повышения эффективности университетской науки	Одним из факторов повышения эффективности является сотрудничество университетских исследователей и бизнеса	Выделено 6 важнейших факторов, определяющих научное превосходство (рекрутинг, менторство и оценка, кооперация, исследовательские стратегии, различные источники финансирования, конкуренция)

Следует отметить, что за каждым обзором следовали конкретные меры по реализации рекомендаций. В частности, в осуществление рекомендаций Доклада Робертса Исследовательские советы направили дополнительно около 120 млн фт.ст. на период 2003-2010 гг. для прямой поддержки подготовки аспирантов и по-

¹⁹³ <http://195.88.100.72/resource/files/2008/12/16/racetothetop.pdf>

¹⁹⁴ https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/32383/12-610-wilson-review-business-university-collaboration.pdf

¹⁹⁵ https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/249720/bis-13-1241-encouraging-a-british-invention-revolution-andrew-witty-review-R1.pdf

¹⁹⁶ https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/298507/Growing_the_Best_and_Brightest_The_Drivers_of_Research_Excellence.pdf

стдоков для работы как в академическом, так и в промышленном и других секторах по всем дисциплинам¹⁹⁷.

В ответ на Доклад Вилсона, посвященный сотрудничеству университетов и бизнес-сектора, правительство обнародовало новый план расширения этого взаимодействия, включая создание Национального центра университетов и бизнеса¹⁹⁸. В перечне конкретных мер - создание сети инновационных центров Catapults, а также новой программы «инновационных ваучеров»¹⁹⁹. В итоге сформировался комплекс стратегических документов и связанных с ними мер, поощряющих взаимодействие университетов и компаний (таблица 23).

Таблица 23.

Основные формы государственного стимулирования взаимодействия университетов и промышленности

Меры поддержки	Примеры
Выработка стратегии	<ul style="list-style-type: none"> - Правительственная стратегия в области инноваций по выходу из кризиса (Innovation and Research Strategy for Growth, 2011); - Десятилетняя стратегия в области науки и инноваций («Our Plan for Growth: science and innovation», 2014) - План действий в области мобильности и карьерного роста научных кадров в ERA. (The UK National Action Plan on research mobility and careers within the European Research Area, 2009). - Исследовательские советы. Стратегическое видение (The Research Councils UK Strategic Vision, 2010) - Экспертные доклады по заказу правительства
Новые организационные структуры	<ul style="list-style-type: none"> - Расширение функций инновационного Агентства (Innovate UK). - Организация технико-инновационных центров - Создание региональных инновационных партнерств после ликвидации агентств по развитию.

Программы стимулирования сотрудничества университетов и частного бизнеса

Широкий спектр механизмов стимулирования трансфера знаний, включая кадровую мобильность, реализуется по двум основным направлениям: подготовка научных кадров и кооперация университетов и промышленности в проведении ИР. Финансирование осуществляется через Исследовательские Советы и национальное Инновационное агентство.²⁰⁰

Основное место в этой системе занимают Исследовательские Советы (ИС). Консультативные комитеты Советов по образованию и экспертные панели в обязательном порядке включают представителей соответствующих секторов промышлен-

¹⁹⁷ <http://www.rcuk.ac.uk/RCUK-prod/assets/documents/skills/IndependentReviewHodge.pdf>

¹⁹⁸ Deloitte. Researchers Report 2014. Country profile: United Kingdom. P.4

http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/research_policies/country_files/United_Kingdom_Country_Profile_RR2014_FINAL

¹⁹⁹ Following up the Wilson Review of Business-university Collaboration. (https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/32399/12-903-following-up-wilson-business-university-collaboration-next-steps.pdf)

²⁰⁰ Technology Strategy Board (TSB) - Инновационное агентство создано в 2004 г. формально как министерская структура, но со значительной самостоятельностью действий. В 2010 г. его функции по стимулированию ИР и инноваций в промышленности были значительно расширены. В 2014 агентство TSB переименовано в Innovate UK.

ности, что дает возможность влиять на отраслевой и профессиональный аспекты образовательных программ, а также распределение грантов. Перспективный план развития ИС ставит национальной задачей расширение обмена квалифицированными кадрами между университетами и потребителями результатов ИР на всех ступенях карьерного роста исследователей.²⁰¹ Кроме этого, в документе «Белая книга. Студенты в центре системы» подчеркивается необходимость интенсификации сотрудничества университетов и бизнеса по двум основным направлениям: оптимизация обеспечения бизнеса высококвалифицированными кадрами и максимальное использование университетских ресурсов для укрепления научного и инновационного сотрудничества.²⁰² Коалиционное правительство в этой связи делает ставку на развитие партнерства с частным бизнесом. Для решения кадрового вопроса 100 крупнейших компаний – «потребителей» научных кадров создали Научно-промышленное партнерство в целях формулирования программ подготовки специалистов в сфере наук о жизни, химии и других областях, важных для развития промышленности²⁰³.

Особую роль в развитии межсекторальной мобильности играют информационно-брокерские центры при университетах, которые помогают докторантам в планировании карьеры. Некоммерческая организация Vitae, созданная при поддержке Исследовательских Советов, способствует обмену знаниями, разработке стратегий подготовки высококвалифицированных исследователей и повышения их компетенции. Одним из направлений ее деятельности является проведение регулярных опросов университетских исследователей.

В Великобритании применяются прямые и косвенные меры поддержки различных видов мобильности (смена места работы, краткосрочные стажировки, командировки, контрактное предоставление консультационных услуг, участие во внешних проектах). При этом практика последних лет показала, что академического образования докторантов недостаточно для работы в промышленности. Поэтому правительство совместно с научным сообществом и частным бизнесом сделало особый акцент на поиске баланса между теоретической научной подготовкой исследователей и получением знаний, дающих возможность работать в частном секторе. Среди основных программ стимулирования кооперации и мобильности в различных ее формах можно отметить совместные программы подготовки докторантов, предусматривающие частичную занятость в промышленной компании; промышленная и техническая докторантура; схемы последипломной практики, научных стажировок, временного командирования в организации других секторов; стипендии аспирантам и младшим научным сотрудникам, финансируемые совместно с заказчиками. Все большее внимание уделяется проблеме расширения интернатуры в малом и среднем бизнесе (МСБ) с последующим трудоустройством в этих компаниях. Так, например, в течение нескольких лет Министерство предпринимательства и профессиональной подготовки финансировало пилотный проект по интернатуре для безработных молодых выпускников в МСБ. В 2009 г. был создан сайт с предложением вакансий для оплачиваемой интернатуры, включая МСБ («Graduate Talent Pool - GTP»); позитивные результаты послужили основанием для продления его действия до 2015 г. В 2009 г. была организована интернет-платформа для студентов и выпускников, желающих пройти интернатуру в МСБ («Enternships.com»); за время ее действия более 4000 компаний из более чем 20 стран воспользовались ее услугами. В

²⁰¹ RCUK Delivery Plan 2011/12-2014/15 Excellence, Impact and Efficiency.

(http://www.rcuk.ac.uk/documents/documents/RCUK_delivery_plan_2011_15.pdf)

²⁰² Deloitte. Researchers Report 2014. Country profile: United Kingdom. P.13.

(http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/research_policies/country_files/United_Kingdom_Country_Profile_RR2014_FINAL.pdf)

²⁰³ <https://www.gov.uk/government/news/52-million-boost-for-skills-and-training-in-uk-science-sectors>

целях развития инновационного предпринимательства Министерство стимулирует организацию предпринимательских «сообществ» в университетах, для создания малого инновационного бизнеса правительство предоставляет новый вид займов (StartUp Loans), которые реализуются через Национальную ассоциацию предпринимателей вузов (National Association of College and University Entrepreneurs – NACUE).²⁰⁴

Отдельным направлением стимулирования межсекторальной мобильности является грантовая поддержка частного сектора для привлечения в него специалистов.²⁰⁵ Инновационные гранты «Инновационные ваучеры» в размере до 5.000 фт.ст. предназначены стартапам, микро-, малым и средним компаниям для получения необходимой помощи при разработке новой идеи. Грант предоставляется на оплату первого контакта с «поставщиком» знаний или технологии; для оплаты консультаций или трансфера технологий, необходимых для реализации новой идеи. В отличие от других схем государственной поддержки, гранты предназначены для ограниченного числа секторов, в их числе: агропродовольственный, строительный, энергетический, водного хозяйства и переработки отходов, инноваций в сфере открытой информации, кибербезопасности. Первоначально данная программа распространялась только на партнерства малых компаний с университетами. В настоящее время в ней могут участвовать и научно-технические организации, а также консалтинговые фирмы в области техники, интеллектуальной собственности и дизайна. Эта схема нацелена также на привлечение молодых научных сотрудников к временной или постоянной работе в МСБ.

В 2007 г правительство взяло курс на ускорение коммерциализации результатов ИР в области новейших технологий путем создания инновационных центров, аккумулирующих критическую массу исследователей и разработчиков. *Инновационные центры (Catapult centres)* созданы по модели немецких организаций Fraunhofer, базируются в университетах, возглавляются командой экспертов-предпринимателей, финансируются на паритетной основе с промышленностью. Уже создано 7 подобных центров, способствующих ускоренной разработке и внедрению передовых технологий, имеющих стратегическое значение для Великобритании. На функционирование сети этих центров выделено 1,4 млрд фт.ст. на ближайшие 5 лет. Центры служат ядром формирования нового сетевого сотрудничества, в частности, 12 университетов уже подписали партнерское соглашение с Центром по транспортным системам, предусматривающее, в том числе, возможность командирования исследователей для работы на площадках Центра совместно с промышленными специалистами.

Есть и еще ряд программ. *Программа промышленных стажировок для преподавателей* дает возможность преподавателям в области естественных наук (наука, технологии, инженерия и математика) стажироваться в компаниях для повышения квалификации. С 2005 г. в ней участвовало 420 компаний и исследовательских организаций, подготовивших более 500 преподавателей. Другая мера - *долгосрочные промышленные стипендии* Королевского Общества, которые предоставляются университетским ученым для работы над совместными с промышленностью проектами в области физических наук и наук о жизни, а также исследователям из частного сектора на общие с университетами проекты. Стипендии рассчитаны на 2-х летний период при полной занятости и до 4-х лет при совместительстве. Программа финансируется совместно с Исследовательским советом в области биотехнологии (BBSRC),

²⁰⁴ В 2012/13 г. Министерство выделило на функционирование NACUE 1,3 млн фт.ст.

²⁰⁵ <https://www.innovateuk.org/~innovation-vouchers>

Советом по исследованиям в области технических и физических наук (EPSRC), окружающей среды (NERC) и компаниями AstraZeneca, BP, Rolls-Royce.

С развитием новых форм мобильности, в частности виртуальной, перед правительственными органами встают новые проблемы. Интернет и цифровые технологии позволяют создавать распределенные центры, не связанные с географической локацией. Мультидисциплинарные виртуальные научные центры и базы данных могут объединять группы высококвалифицированных исследователей и создавать критическую массу специалистов, дающих синергетический эффект, без необходимости физической мобильности. «Вебинары», электронные площадки и форумы все чаще используются научным сообществом.

В Великобритании поддержка этой новой формы проявляется по двум направлениям: во-первых, через механизм создания распределённой национальной и панъевропейской сети объектов исследовательской инфраструктуры; во-вторых, через пилотные проекты. В 2004 г. были запущены проекты по созданию виртуальных исследовательских сообществ на базе английских университетов (VRCs).

Следует отметить, что в экспертном сообществе пока нет единого мнения о том, как повлияет виртуальная мобильность на межсекторальную. Ряд специалистов считает, что необходимость в физических контактах ученых отпадет полностью, другие предполагают, что непосредственное общение будет иметь место, но в минимальной форме – в виде краткосрочных обменов. С нашей точки зрения, в будущем будут сочетаться обе формы мобильности, поскольку потребность в прямых контактах сохранится. В результате, претерпят изменения как сами формы межсекторальной мобильности, так и методы их государственного стимулирования.

В общем комплексе кадрового стимулирования кооперации университетов и промышленности можно выделить три направления: 1. мероприятия по повышению качества подготовки выпускников университетов, включая практику в других организациях, прежде всего в промышленности; 2. стажировки и командировки молодых исследователей для временной работы над проектами в компаниях; 3. сотрудничество зрелых специалистов в реализации совместных исследовательских проектов между университетами и бизнесом. По оценкам, ежегодно предоставляется около 1500 грантов, предусматривающих различные формы сотрудничества исследователей с представителями бизнеса. Наиболее масштабными стали программы «Совместные стипендии по науке и технологии» и «Партнерства по трансферу знаний».

Повышение качества подготовки выпускников университетов через краткосрочную межсекторальную мобильность

Программа «Совместные стипендии по науке и технологии» (CAS Eawards), включающая стажировку выпускников университетов в компаниях, была начата в 1994 г. Она предусматривает партнерство между университетом, внешней организацией и молодым исследователем, которого курируют обе стороны. Ежегодно Исследовательские Советы предоставляют около 700 подобных стипендий (таблица 24), финансируемых университетами и частными компаниями. Обязательным условием является наличие в отборочной комиссии заявок на стипендии 50% представителей промышленности, благодаря чему тематика практической работы специалистов формируется с учетом интересов бизнеса.

Стипендии исследовательских Советов по стимулированию сотрудничества докторантов с внешними организациями

Исследовательский Совет	Число ежегодных стипендий	Продолжительность стажировки
Совет в области гуманитарных наук (AHRC)	80	Нет данных
Совет в области биологических и биотехнологических наук (BBSRC)	90+75 промышленных стипендий	6-18 месяцев
Совет в области технических и физических наук (EPSRC)	240	3 месяца +
Совет в области экономических и социальных наук (ESRC)	70	Нет данных
Совет в области медицинских наук (MRC)	35	3 месяца +
Совет в области окружающей среды (NERC)	35	3-18 месяцев
Совет в области исследовательской инфраструктуры (STFC)	10	9 месяцев
ВСЕГО	Около 700	-

Источник: A career development perspective of UK researcher-business interaction 2012. Vitae. P.11. <http://www.vitae.ac.uk/CMS/files/upload/Vitae%20Researcher-Business%20Interactions%20April%202012.pdf> (последнее обращение - 2013 г.)

Одним из видов этой схемы являются промышленные стипендии (Industrial CASE studentships), которые предоставляет Совет по биотехнологии и биологическим наукам (BBSRC). В программе могут участвовать не только компании, действующие на территории Великобритании, но и в исключительных случаях за рубежом, если в стране отсутствуют необходимые компетенции. Компании предоставляют следующие формы обучения: практика, краткосрочные визиты, внутренние курсы, финансирование внешних учебных курсов, участия в конференциях в стране и за рубежом, встречи, подготовка отчетов и др. Число стипендий постоянно растет: если в 2004 г. было выдано 99 промышленных стипендий, в 2010 г. – уже 138. За период 2006-2010 гг. было профинансировано 518 стипендий, в программе приняло участие 73 университета и 143 компании, из которых 45% составили МСБ.²⁰⁶ Аспиранты, проходившие практику на промышленных предприятиях, продемонстрировали более высокую публикационную активность по сравнению с другими докторантами (55% против 26% имели публикации).

Опросы, проведенные английскими экспертами, показали, что наибольшей популярностью пользуется практика, разбитая на несколько периодов, в сравнении с единовременной долгосрочной, поскольку в первом случае докторант может не сильно отрываться от обучения в университете. В результате минимальный срок практики было предложено сократить с 6 до 3 месяцев.

²⁰⁶Наибольшее число промышленных стипендий выдали следующие университеты: Imperial College London (59 стипендий), University of Manchester (50), University of Nottingham (45), Newcastle University (36), University of Cambridge (36), University of Oxford (36), University of Liverpool (33), University College London (28), King's College London (27) и University of Edinburgh (25). В первую десятку наиболее активных компаний вошли: AstraZeneca, Bioscience KTN, Campden and Chorleywood Food Research Association, Lilly, Nestle, GlaxoSmithKline, Pfizer, Syngenta, UCB, Unilever.

Обучение в компаниях расценивается как дополнительное к академическому, предоставляя возможности, отсутствующие в университете. Его основная цель – развитие технологических, практических, коммерческих и предпринимательских навыков у будущих научных сотрудников. Одновременно аспирантская практика приносит выгоды и компании, в частности, 73% опрошенных кураторов практики в промышленности указали на ее эффективность для компании. Вместе с тем ряд промышленных руководителей практик констатировали, что она приносит больше выгоды студентам и их проектам, чем самой компании, поскольку требует значительных ресурсов (отвлечение от прямой работы сотрудников компании, дополнительное финансирование работы практикантов и прочие издержки, которые не компенсируются для компании, если в последующем молодой специалист перестает с ней сотрудничать), но отмечают полезность практики для отрасли в целом²⁰⁷ (таблица 25).

Таблица 25.

Основные преимущества и проблемные аспекты промышленной практики для аспирантов и принимающих компаний (Industrial CASE studentships)

	Аспиранты	Компании
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> - получение дополнительных знаний, - обучение специальным навыкам и методикам, включая работу на специальном оборудовании, - доступ к оборудованию, мощностям и ресурсам, отсутствующим в университете, - возможность перенимать опыт у высокопрофессиональных специалистов, - коммерческие, коммуникационные, управленческие навыки, работа в команде. 	<ul style="list-style-type: none"> - дополнительные ресурсы для разработки новой технологии - персонал получает навыки руководства и наставничества - упрощение найма - усиление сотрудничества с университетом
Проблемные аспекты	<ul style="list-style-type: none"> - изменение отраслевой политики компании - уход компании из страны 	необходимость выделения значительных ресурсов

Составлено по: Evaluation of BBSRC's Industrial CASE scheme. June 2013

Профессиональная докторантура по сравнению с традиционной программой PhD предусматривает более специализированную подготовку, при которой докторант проводит $\frac{3}{4}$ времени в промышленной компании, сочетая работу над исследовательским проектом с занятиями в университете (проект выбирается спонсирующей компанией и подтверждается университетом). Наиболее распространенной формой является инженерная докторантура, действующая с 1992 г. (Engineering Doctorate - EngD), рассчитанная на 4 года. В настоящее время этот вид докторантуры концентрируется в специализированных университетских центрах. Подобная схема позволяет бизнесу конструировать индивидуальную подготовку докторантов. Программы научных стажировок и интернатура в основном были рассчитаны на докторантов и в меньшей степени предназначались молодым исследователям на начальном этапе научной карьеры. Однако в настоящее время Исследовательские Советы, финансирующие эти программы полностью или в партнерстве с бизнесом, расширяют их охват. Советы перестраивают или проводят ребрендинг программ по стимулированию сотрудничества и межсекторальной мобильности научных кадров.

²⁰⁷ <http://www.bbsrc.ac.uk/web/FILES/Reviews/1306-ind-case-evaluation-report.pdf> P.27, 28.

Например, Совет по биотехнологии и биологическим наукам (BBSRC) инкорпорирует внешнюю профессиональную интернатуру в программу подготовки докторантов и предусматривает более 200 ежегодных практик, в ходе которых ученые будут заниматься деятельностью, не связанной напрямую с их исследованиями, в целях расширения опыта, квалификации и карьерных возможностей. В этой схеме, поскольку стажер продолжает получать стипендию, работодатель не несет дополнительных затрат.

Конкретным примером схемы кооперации может служить программа расширения внутренней мобильности (Knowledge Transfer Secondment Scheme) университета Саутгемптон, которая распространяется на все проекты, финансируемые Советом по исследованиям в области технических и физических наук (EPSRC). В настоящее время действует 200 таких проектов на сумму более 155 млн фт.ст. Программа открыта для всех организаций из бизнеса, государственных, благотворительных и социальных предприятий, готовых принять одного или более сотрудников университета на срок до 12 месяцев, и для университетов, готовых принять представителя внешней организации для работы в составе исследовательской группы. Финансирование покрывает полную зарплату университетского командированного и частично – зарплату внешнего сотрудника, поступающего на работу в университет²⁰⁸.

Опыт проведения студенческих и аспирантских практик, накопленный частными компаниями, способствует в дальнейшем расширению финансирования стажировок со стороны частного бизнеса. Вместе с тем значительная часть мобильности университетских исследователей в форме стажировок и контактов, финансируемой государством, приводит к установлению связей университетов с организациями прежде всего государственного сектора, а не с частным бизнесом. Таким образом, если есть возможность выбора, то предпочтение отдается внутрисекторальной, а не межсекторальной мобильности.

Стажировки молодых исследователей при выполнении совместных проектов в промышленности

Партнерство по трансферу знаний (Knowledge Transfer Partnership - KTP) – это программа, которая предусматривает стажировки университетских исследователей (и исследователей прочих государственных исследовательских организаций) в компаниях для выполнения проекта, а также временную работу сотрудников компании в университете над проектом, основанном на результатах исследований, как правило, ранее финансировавшихся Исследовательским Советом. Эта схема – одна из главных программ Инновационного агентства страны и софинансируется с 12 другими государственными организациями, включая Исследовательские Советы, Департамент здравоохранения и Министерство энергетики и окружающей среды (DEFRA). Программа запущена в 1975 г. под названием «Схема учебных компаний» (Teaching Companies Scheme), в 2003 г. переименована в «Партнерство по трансферу знаний», а с 2007 г. находится в ведении TSB.

Каждое Партнерство финансируется частично государством (грант по программе KTP выделяется через университет, и его размер полностью покрывает расходы университета, включая значительную часть накладных расходов), частично компанией. Основной объем финансирования идет на покрытие заработной платы исследователя (как правило, выпускника университета), который будет работать преимущественно в компании над интересующим ее проектом, от полугода до 3 лет. Его работа одновременно курируется специалистом компании и университетским экспертом по тематике проекта. С 2008 г. введены малые KTP, рассчитанные на 3-12 месяцев, представляющие особый интерес для МСБ. Для выпускника университета,

²⁰⁸ http://www.southampton.ac.uk/business/work_with_you/kts_factsheet.pdf

занятого в течение 2-х лет в программе, независимо от размера компании, годовой объем финансирования может составлять около 60 тыс. фт.ст.²⁰⁹

Участие в Программе дает следующие преимущества:

- происходит трансфер знаний через проект, реализуемый высококвалифицированными выпускниками под контролем компании и университета;
- частные компании получают доступ к кадрам, экспертизе и оборудованию, что, как правило, создает основу для формирования долгосрочных отношений с университетами;
- развивается бизнес-образование, новые направления ИР в университетах, что ведет к росту публикационной активности;
- молодой специалист получает знания о специфике работы в бизнесе и может продолжить карьеру в промышленности. Около 70% исследователей по окончании проекта в рамках Партнерства получают предложение о работе в данной компании.²¹⁰

По условиям финансирования, компании МСБ вносят около 1/3 стоимости программы, крупные компании – около 50%, при этом расходы на ИР как тех, так и других подлежат налоговому вычету на ИР. Размер вноса компаний зависит от конкретного проекта, но в среднем составляет для МСБ около 25 000 фт.ст. в год, для крупных организаций - 35 000 фт.ст. По оценкам, участие в программе дает возможность компаниям ежегодно увеличивать прибыль до вычета налогов до 290 тыс. фт.ст, создавать до 8 новых высококвалифицированных рабочих мест, инвестировать в машины и оборудование до 220 тыс. фт.ст., увеличивать доходы от коммерциализации интеллектуальной собственности на 20%. Об эффективности программы свидетельствует широкий круг ее участников: более 3000 организаций, представляющих разные отрасли – от промышленности до дизайна и маркетинга. За десятилетний период было создано свыше 8500 партнерств²¹¹.

В Великобритании государственное стимулирование межсекторальной мобильности входит в общий комплекс мер по развитию взаимодействия университетов и промышленности в целях ускорения трансфера знаний. Конкретное наполнение программ поддержки сотрудничества и мобильности постоянно модифицируется. Наибольшую эффективность показали программы практики и стажировок для студентов и докторантов на промышленных предприятиях и совместные исследовательские проекты. В последние годы все большее значение приобретает подготовка научных сотрудников для работы в промышленном секторе страны, а также стимулирование контактов с малым и средним бизнесом. Меры финансовой поддержки мобильности разрабатываются с учетом рекомендаций, зафиксированных в экспертных докладах, которые готовятся по запросу правительства.

Пример Великобритании показывает, что гибкий, открытый рынок научных кадров, долгосрочные меры государственного стимулирования взаимодействия университетов с частным бизнесом способствуют развитию межсекторальной мобильности, повышению квалификации исследователей и пополнению кадрового резерва частного сектора промышленности. В перспективе широкое развитие виртуальных форм сотрудничества может изменить само понятие внутренней мобильности, что повлечет за собой использование новых механизмов их государственной поддержки.

²⁰⁹ <http://ktp.innovateuk.org/faqs/>

²¹⁰ https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/32399/12-903-following-up-wilson-business-university-collaboration-next-steps.pdf

²¹¹ http://www.southampton.ac.uk/business/work_with_you/ktp.shtml,
<http://www.bbsrc.ac.uk/web/FILES/Reviews/1306-ind-case-evaluation-report.pdf>

<https://www.innovateuk.org/documents/1524978/2138994/Knowledge%20Transfer%20Partners>

Глава 2.3. Франция

В настоящее время национальная система нововведений Франции характеризуется слабым уровнем взаимодействия между секторами науки, высшей школы и бизнесом. Основная инициатива по решению данной проблемы традиционно принадлежит государству, которое уже сравнительно давно реализует политику по стимулированию сотрудничества в научно-технологической сфере. Долгое время эта политика носила локальный характер, касаясь лишь ограниченного круга проблем (например, введения нового юридического статуса для государственных научных учреждений, облегчающего связи с предприятиями, создания некоторых видов специализированной помощи, развития технопарков и др.). Только с конца 90-х гг. действия государства в этой области приобретают комплексный, общенациональный и долгосрочный характер.

В связи с тем, что главной чертой национальной инновационной системы Франции была и остаётся ведущая роль государства в её организации и развитии, частный сектор оказывается пассивным, а проблема коммерциализации результатов исследований и разработок – одной из самых острых в стране. Межсекторальная мобильность начинает рассматриваться как средство усиления связей между наукой и бизнесом. Среди основных направлений политики, прямо или косвенно связанных с процессом межсекторальной мобильности научных кадров и хорошо отражающих специфику Франции в этой области, особый интерес представляют следующие:

1. Развитие специализированной правовой базы в области ИР и инноваций, где особое внимание уделяется регулированию отношений сотрудничества между научной сферой и бизнесом.
2. Распространение практики проектного финансирования ИР.
3. Стимулирование процесса повышения занятости учёных в промышленном секторе.
4. Поощрение внутренней мобильности молодых учёных.

Отражение вопросов внутренней мобильности в нормативно-правовой базе

Рассмотрим основные правовые инициативы государства, которые прямо или косвенно отразились на процессе внутренней мобильности научных кадров. Речь, прежде всего, идёт о специальных законах в области научно-технологического развития страны, в которых особое место занимают меры по стимулированию государственно-частного партнёрства. Развитие данной правовой базы отражает эволюцию государственной политики в этой области.

Среди наиболее важных необходимо отметить следующие нормативные акты:

- Закон об ориентации и программировании научных исследований и технологического развития Франции, 1982 г.;
- Закон об инновациях и научных исследованиях, 1999 г.;
- План по развитию инноваций, 2003 г.;
- Закон об ориентации и программировании научных исследований, 2006 г.
- Закон об автономии и ответственности университетов, 2007 г.
- Программа «Инвестиции в будущее», 2010 г.

Закон об ориентации и программировании развития научных исследований и технологического развития Франции от 1982 г. изменил юридический статус многих научно-исследовательских организаций. Большинство научных центров получило новый юридический статус – «государственное научно-технологическое учреждение» - и стали подчиняться режиму государственного права (*EPST*). Данный статус значительно расширяет сферу деятельности этих центров. За ними законода-

тельно закрепляются такие новые функции, как внедрение результатов научных исследований в производство и их коммерциализация, распространение научно-технической информации, подготовка научных кадров, в частности для промышленности. Теперь они имеют право создавать свои собственные промышленные филиалы, принимать участие в совместных проектах с промышленными фирмами и с другими партнерами в объединениях различного юридического режима. В частности, в 1982 г. создаётся такая новая юридическая форма как «Объединение по государственным интересам» (“Groupement d’intêret publique” – GIP), в рамках которой развивается сотрудничество между промышленностью и научными центрами. Новая возможность начала активно использоваться предприятиями и научными учреждениями, желающими вести совместную деятельность, не теряя при этом своей независимости.

Существовавший до 1982 года правовой статус научных институтов как административных государственных учреждений строго обязывал их заниматься только научной деятельностью и сдерживал участие в процессе коммерциализации результатов ИР. Новый режим, EPST, значительно облегчил контрактные отношения научных организаций со своими партнерами. Однако изменение юридического статуса создало много новых проблем, например, таких, как проблема собственности на результаты исследований, проведенных в сотрудничестве с различными партнерами, или проблема сохранения промышленной и коммерческой тайны.

Закон об инновациях и научных исследованиях от 12 июля 1999 г. по сути означал развитие во Франции процесса «valorization de la recherche»²¹² - валоризации, то есть повышения практической значимости исследований. Закон ввел новые для Франции формы партнёрства: сети по научным исследованиям и технологическим нововведениям (RRIT – Reseaux de recherché et d’innovation technologiques), объединяющие лаборатории и предприятия в рамках совместных проектов.

Кроме того, Закон от 1999 г. дал право исследователям научных организаций и учреждений высшей школы становиться руководителями предприятий, принимать участие в их работе качестве ассоциированного члена, участвовать в акционерном капитале предприятий, а также в их административных советах или контрольных службах. Закон позволяет научной организации или учреждению высшей школы брать на себя выплату заработной платы создателю предприятия на стадии его развёртывания.

План по развитию инноваций 2003 г. представлял собой обновление Закона от 1999 г., и одной из главных его задач было создание правовой базы, поощряющей партнёрство между государственным сектором и промышленностью. В частности, он был призван стимулировать создание исследователями инновационных предприятий, а также участие молодых исследователей в работе предприятия.

Закон об ориентации и программировании научных исследований от 2006 г. официально закрепил ряд важных инициатив правительства в области государственно-частного партнёрства. Во-первых, создание специальных фондов – Национального агентства по научным исследованиям (ANR) и Агентство по промышленным инновациям (AII) для финансирования науки и техники в приоритетных отраслях. Именно через эти фонды стала проходить значительная часть государственных

²¹²Термин «valorisation» означает востребованность, освоение, реализацию результатов научных исследований в самом широком смысле. В процесс «valorisation» входит: партнёрские отношения между государственными лабораториями и предприятиями; трансфер технологий, который включает коммерческую эксплуатацию предприятиями интеллектуальной собственности или ноу-хау, которые были произведены лабораториями; создание инновационных предприятий в государственном секторе (лабораториями центров, самими учёными); мобильность исследователей между государственным и частным сектором.

средств, направляемых на поддержку совместных проектов между государственными научными учреждениями и промышленными предприятиями. К примеру, ANR при выборе приоритетных для финансирования областей отдаёт предпочтение тем направлениям, где требуется тесное сотрудничество академического сектора и бизнеса или необходимы междисциплинарные исследования.

Во-вторых, на основании данного Закона в марте 2006 г. на национальном уровне была создана единая государственная служба по оценке эффективности сферы ИР и высшей школы - Агентство по оценке научных исследований и высшего образования (AERES)²¹³. На первый план были выдвинуты новые критерии оценки научно-исследовательских учреждений, призванные стимулировать промышленное освоение результатов ИР, и, следовательно, координацию науки и промышленности.

Закон об автономии и ответственности университетов от 10 августа 2007 г. ввел практику временных контрактов, что в определенной степени может способствовать росту мобильности кадров. Руководство университета (президент и совет при президенте) наделяются большими экономическими и финансовыми полномочиями, в т.ч. при определении зарплаты и премии сотрудников и др. Примечательно, что данный закон до сих пор является предметом острых дискуссий как среди самих учёных, неоднозначно оценивающих его последствия для развития ИР Франции, так и среди значительной части научной общественности Франции.

Программа «Инвестиции в будущее» от 2010 г. изменила критерии выделения конкурсного финансирования проектов и лабораторий. Акцент был сделан на так называемой «стратегии превосходства» - «la stratégie de l'excellence». Для ключевых тематических программ, определенных в рамках «Investissements d'avenir», наибольшие расходы (более 34% от общих ассигнований) заложены по направлению создания «центров превосходства» («centres d'excellence»). Цели такой политики – поощрение сотрудничества, привлечение талантливых ученых, стимулирование конкуренции между лабораториями, повышение уровня подготовки учёных со степенью PhD, развитие междисциплинарных исследований. Важнейший элемент данной стратегии - большая гибкость мер в области набора и управления научными кадрами (предоставление особо благоприятных условий для перспективных действующих и молодых учёных и т.д.), признание приоритетного значения внутренней и внешней мобильности научных кадров для научно-технологического развития страны.

Таким образом, развитие законодательства эволюционировало в направлении повышения гибкости управления финансовыми и кадровыми ресурсами, конкуренции, поощрения предпринимательства, развития сотрудничества между научными центрами, учреждениями высшей школы и промышленными предприятиями.

Формы финансирования, стимулирующие мобильность

В отличие от ряда ведущих индустриальных стран (США, Великобритании и др.), во Франции практика государственного финансирования ИР на основе проектов долгое время не получала широкого распространения. Изменения начались в 2005г., но и к 2010 г. финансирование на основе проектов составляло только около 20% от общих расходов на ИР государственного сектора. Проблема состоит в том, что во Франции решающая роль принадлежит крупным центрам, а не университетам, как в большинстве развитых индустриальных стран, а в центрах не было традиции работать на основе проектного финансирования.

Расширение практика проектного финансирования дало значительный импульс развитию внештатной занятости научных работников в государственном сек-

²¹³ Сейчас оно носит название Высший совет по оценке научных исследований и высшей школы.

торе ИР, привело к существенному росту численности научных работников, занятых на основе кратковременных контрактов. Например, за период 2006-2011 гг. численность работающих в CNRS на основе контракта увеличилась с 5750 до 7550 человек. Именно внештатную занятость можно рассматривать как значительный потенциал развития внутренней мобильности научных кадров.

Тем не менее вопрос о широком внедрении во Франции практики контрактного финансирования остаётся предметом острых дискуссий в правительстве и среди учёных. Многие исследователи, особенно занятые в области фундаментальных наук, считают, что контрактная деятельность ухудшает функционирование лабораторий, так как она ведёт к частой смене тематики и заставляет переориентировать деятельность лабораторий в интересах заказчика. Кроме того, возникает реальная угроза сохранению статуса государственного служащего для научных работников. Сочетание этого статуса, которым обладает большинство ученых в государственном секторе, и практики финансирования через проекты, которые по своей сути ограничены по времени, плохо совместимо.

Стимулирование роста занятости учёных в предпринимательском секторе

Франция традиционно отличается от своих основных конкурентов относительно низким уровнем финансирования сферы ИР и инноваций со стороны бизнес-сектора. За последние 10 лет показатель доли расходов на ИР промышленных компаний в ВВП практически не менялся, колеблясь вокруг 1,4% , а среднегодовой темп роста внутренних расходов промышленных компаний Франции на ИР был почти в 2 раза ниже аналогичного показателя США²¹⁴. По оценкам экспертов, «чтобы быть конкурентоспособной, Франция должна увеличить ежегодные вложения частного сектора в ИР до 40 млрд евро²¹⁵, что составляет около 2% от ВВП»²¹⁶.

Слабым звеном промышленного сектора Франции является незначительный запрос на учёных из государственных научных центров и университетов и, в частности, на исследователей со степенью PhD, что связано с недостаточным участием частного сектора в ИР. Несмотря на сравнительно быстрый рост за последнее десятилетие, занятость исследователей на промышленных предприятиях обеспечивается главным образом за счёт инженеров, а доля исследователей со степенью в общем числе исследователей относительно невелика и составляла 13% в 2009 г.²¹⁷.

Внутренняя мобильность исследователей в промышленности замкнута на себя, т.е. остается внутрисекторальной (с перемещением кадров либо внутри самого предприятия, либо на другое предприятие). На государственный сектор Франции (университеты и научные центры) приходится сегодня только около 1%²¹⁸ от ежегодного найма научных кадров в промышленности. Причём этот показатель за период 2000-2010 гг. постоянно снижался. Так, в 2000 г. он составлял 2,4%, в 2004 г. – 1,4%. Ежегодный отток исследователей из промышленного сектора в государственные лаборатории также незначителен и составляет в среднем около 1% от общего

²¹⁴ Les aides publiques à la R&D: mieux les évaluer et les coordonner pour améliorer leur efficacité. P.: Centre d'analyse stratégique, 2011. Janvier. La note d'analyse N208. P.4; Analyse R&D et structure des entreprises: une comparaison France-Etats-Unis. P.: Centre d'analyse stratégique, 2010. Avril. La note de veille N173. P.1.

²¹⁵ В 2010 г. этот показатель составлял 26,7 млрд евро.

²¹⁶ Michel Destot. 2012-2017: Quel avenir pour l'enseignement supérieur et la recherche? P.: Fondation Jean-Jaures, 2012. Avril. P.68.

²¹⁷ L'état de l'emploi scientifique en France – Rapport 2013. P.: Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, 2013. P.106.

²¹⁸ Включаются исследователи из государственного сектора ИР, перешедшие работать на предприятие. Занятые в совместных проектах между государственными лабораториями и промышленностью не учитываются.

числа ушедших²¹⁹. К числу специальных мер поощрения занятости ученых на промышленных предприятиях можно отнести действия по стимулированию найма исследователей со степенью PhD, а также помощь малым и средним предприятиям при найме исследователей со степенью доктора и инженеров – ARIDOC.

Помощь малым и средним предприятиям при найме исследователей со степенью PhD и инженеров (ARIDOC). Карьера научного работника на малом и среднем предприятии во Франции по многим параметрам отличается от карьеры на крупном (условия найма, уровень заработной платы, карьерный рост и др.). Характер мобильности научных работников на малых и средних предприятиях также отличается от крупных компаний. На последних она в основном носит внутрифирменный характер, в том числе работник может менять позицию исследователя на другую (как правило, менеджера), что позволяют масштабы крупного предприятия. На малых и средних предприятиях работник, нанятый как исследователь, в основном не меняет своих функций внутри предприятия и при желании сменить сферу деятельности или место работы просто уходит с предприятия.

Финансовые возможности в области найма высококвалифицированного персонала (исследователя со степенью PhD или инженера) у малых и средних предприятий во Франции как правило, ограничены. С конца 90-х гг. Агентство OSEO²²⁰ предоставляет им финансовую помощь (*Les aides au recrutement de docteurs et d'ingénieurs parles PME - ARIDOC*).

Помощь имеет форму субсидии, равной 50% величины заработной платы в первый год найма. Установлен потолок годовых выплат для инженеров – 25 000 евро, для докторов – 27 000 евро. Субсидия выплачивается малому или среднему предприятию (с числом занятости менее 2000 человек, с приоритетом для предприятий с числом занятых менее 250 человек), которые заключают с исследователем со степенью доктора или инженером временный или постоянный контракт.

Этот вид помощи оказался достаточно результативным. Согласно проведенному в рамках OSEO исследованию²²¹, за период 1997-2005 гг. общее количество инженеров и учёных со степенью, получивших данную субсидию, возросло с 648 до 8419 человек (в том числе инженеров с 639 до 7187, а докторов с 9 до 1232 человек). В основном эти выплаты касались предприятий с числом занятых до 250 человек, а 49% всех учёных со степенью и 42% инженеров, нанятых благодаря этой помощи, приходилось на предприятия с числом занятых до 10 человек. Правда, следует отметить нерегулярный характер данной помощи. За рассматриваемый период 70% предприятий получили её только один раз. Данный вид субсидии косвенно стимулирует мобильность ученых и инженеров, хотя достоверно подтверждающих это данных нет.

Поощрение внутренней мобильности молодых учёных

Среди мер по стимулированию внутренней мобильности научных кадров особое место всегда занимала поддержка молодых учёных, поскольку во Франции средний возраст научных работников государственного сектора - 47 лет, это один из самых высоких показателей в мире.

Одна из проблем состоит в том, что 53% молодых постдоков Франции проходят стажировку за границей (главным образом в США и странах ЕС). Тем не менее,

²¹⁹L'état de l'emploi scientifique en France – Rapport 2013/ P.: Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, 2013. P. 108; P.62.

²²⁰OSEO – специализированная служба Франции по предоставлению помощи малым и средним предприятиям.

²²¹Rapport sur la valorisation de la recherche. Annexe III: Contribution d'OSEO. P.: Inspection générale des finances, 2007. Janvier. P.19-20.

за последние годы доля докторов, остающихся работать во Франции, увеличивается: в 2004 -2005 гг. она составляла 42%, в 2006-2007 гг. – 47%. Кроме того, только 20% молодых учёных Франции, уехавших в США на постдоковскую стажировку, остаются в США²²².

Острой остается проблема трудоустройства во Франции исследователей со степенью PhD. Норма безработицы среди них – одна из самых высоких среди стран ОЭСР. У молодых учёных, получивших научную степень три года назад, она составляла 10% (по данным на 2010 г.). Для сравнения, согласно исследованию ОЭСР, средняя норма безработицы учёных со степенью PhD за 1990 -2006 гг. составляла в США – 1,1%, Германии – 2,6%, Испании – 2%²²³.

Однако, по оценкам многих экспертов, данная ситуация во Франции вызвана не перепроизводством специалистов высшей квалификации, а недостаточным спросом на учёных со степенью со стороны промышленности и относительно слабым развитием системы найма по срочным контрактам. В итоге, по данным на 2010 г., среди учёных, получивших во Франции степень PhD в 2007 г., больше 1/3 работало вне сферы науки²²⁴.

Среди инструментов привлечения молодых исследователей в промышленный сектор можно выделить CIFRE (Conventions Industrielles de formation par la Recherche) - *промышленные контракты на подготовку специалистов путем научных исследований*. Они были введены во Франции еще в 1981 году и действуют уже более 30 лет.

По этим контрактам государство оказывает финансовую поддержку промышленной фирме, нанявшей специалиста с высшим образованием и командировавшей его в лабораторию государственного научного центра или университета для подготовки диссертации по промышленной тематике. Этот вид поддержки рассчитан на три года и компенсирует более 50% затрат предприятия на выплату стипендии. Предприятие должно обязательно находиться во французской юрисдикции, а докторанты и научные лаборатории, курирующие их, могут быть иностранными.

В случае разрыва контракта между предприятием и научным работником субсидия отменяется, и последний должен возместить потраченные на него средства, если причина отказа от написания диссертации признается неуважительной. Такая система контрактов позволяет соединить трех партнеров: инженера предприятия или дипломника, желающего подготовить диссертацию; лабораторию университета или государственного научного центра, обеспечивающую научную среду для диссертанта; частное предприятие, берущее под свою опеку диссертанта.

Механизм CIFRE в условиях Франции оказался весьма эффективным. С 1981 года в рамках CIFRE было объединено 7500 предприятий, 4000 лабораторий, защищено 17 000 диссертаций PhD²²⁵. Эти контракты охватывают как крупные фирмы, так и малые и средние предприятия. Согласно данным официальной статистики²²⁶, в 2012 г. государством было субсидировано 1350 новых контрактов по CIFRE²²⁷. Среди них 50% приходилось на предприятия с числом занятых более 5000

²²² Данные из L'état des lieux de l'emploi scientifique en France. Rapport 2009. P.: Observatoire de l'emploi, 2009. P. 14, 115, 116.

²²³ M. Harfi. Les difficultés d'insertion professionnelle des docteurs. Les raisons d'une «exception française». Document de travail N 2013-07. P.: Commissariat general à la prospective, 2013. Octobre 2013. P.16.

²²⁴ Ibid. P.21.

²²⁵ L'état de l'emplois scientifique en France – Rapport 2013. P.: Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2013. P. 48; ANRT- Rapport d'activités 2012. P.: ANRT, 2013. P.56.

²²⁶ L'état de l'emplois scientifique en France – Rapport 2013/ P.: Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2013. PP. 56-62.

²²⁷ www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

человек, а на малые и средние предприятия (численностью занятых менее 250 человек) – 36%.

Механизм CIFRE положительно влияет на рост занятости исследователей со степенью PhD. Диссертация, защищенная в рамках контракта по CIFRE, облегчает доступ молодого учёного в промышленность и во многих случаях является гарантией его занятости. Поэтому исследователи, получившие степень PhD в рамках CIFRE, быстро находят работу: 96 % - в течение года после получения диплома, 70% - в течение трёх месяцев. В 2012 г. из 694 человек, получивших степень в рамках контракта CIFRE, более 30 % остались работать на самом предприятии, и только 6,2% поступили на работу в государственные лаборатории.

Согласно результатам анкетирования, проведённого в 2010 г., 60% малых и средних предприятий, получивших финансирование по контрактам CIFRE с 2000 г., отметили, что не смогли бы реализовать научный проект без этого вида государственной поддержки²²⁸.

Во Франции сложился оригинальный механизм государственного стимулирования внутренней мобильности научных кадров. Он характеризуется тем, что большая часть мер носит общий характер и встроена в государственную политику стимулирования государственно-частного партнёрства. В последнее десятилетие особое внимание стало уделяться специализированным мерам финансового и нефинансового характера. Ряд из них, в частности контракты на подготовку докторантов при содействии промышленности, оказались востребованными всеми сторонами.

В целом Франция характеризуется достаточно разносторонним набором мер как косвенного, так и прямого стимулирования внутренней, но не межсекторальной мобильности научных кадров. Препятствия к развитию межсекторальной мобильности связаны со спецификой национальной инновационной системы, административный характер которой ярко проявляется в области управления государственным сектором ИР. По оценкам доклада ОЭСР, «перестройка НИС Франции была только частичной, и сегодня эту систему можно охарактеризовать как смешанную, то есть как гибрид между старой административной моделью и новой открытой. Именно этот смешанный характер во многом определяет факторы и условия, которые снижают эффективность данной системы»²²⁹.

Кроме того, к недостаткам государственного регулирования, сдерживающим межсекторальную мобильность, можно отнести:

- доминирование государственного финансирования ИР, дестимулирующего промышленность финансировать исследования и потому слабая заинтересованность в трансфере знаний от государственных лабораторий и университетов;
- сложный и негибкий механизм финансирования государственного сектора ИР, строго централизованная кадровая политика, и, как следствие, недостаточное распространение системы временных контрактов, слабое развитие проектного финансирования.

²²⁸ L'état de l'emploi scientifique en France – Rapport 2013/P.: Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2013. P. 56-62.

²²⁹ Examens de l'OCDE des politiques d'innovation: France. OCDE, 2014. P.33.

Глава 2.4. Китай

Межсекторальная мобильность в контексте государственных установок на реформирование инновационной системы

Начав в период рыночных реформ реализацию политики модернизации экономики, которая с тех пор неоднократно корректировалась в сторону усиления инновационной составляющей²³⁰, китайское государство всерьёз занялось реформированием НИС – как с точки зрения её структуры, так и внутренних связей между её элементами. Развитие межсекторальной мобильности научных кадров в Китае тесно связано с двумя процессами в НИС страны: реформированием университетского сектора и стимулированием взаимодействия между исследовательскими организациями, в частности, университетами, с одной стороны, и предпринимательским сектором – с другой, ради повышения уровня инновационности последнего²³¹. Действия государства по этим двум направлениям меняют окружающую среду для научных институтов, включая систему мотивации на уровне организаций и отдельного научного сотрудника, что в конечном итоге влияет и на внутреннюю мобильность научных кадров.

Одним из наиболее ранних шагов стало изменение статуса университетов, предписанное постановлением ЦК КПК «Решение о реформе научно-технологической системы», принятом в 1985 г. До этого времени университеты, будучи государственными структурами, развивались как бюджетные организации, получающие все директивы из соответствующих органов власти – Министерства образования или отраслевых министерств (некоторые вузы были ведомственными). Их основной функцией во времена социализма считалась подготовка кадров для народного хозяйства, поэтому плановым ориентиром для вузов была численность подготовленных специалистов.

В этом контексте сотрудничество университетов с предприятиями рассматривалось исключительно в рамках организации практики для обучающихся и планового распределения выпускников. Рыночные реформы подтолкнули власти Китая разрешить университетам самостоятельно зарабатывать на своё развитие, что побудило вузы искать дополнительные к бюджетным источники дохода, связанные с контрактными исследованиями и консультированием, и, соответственно, с повышением мобильности университетских преподавателей и научных сотрудников. К тому же в этом постановлении было указано, что труд научных кадров должен оплачиваться не по уравнительной системе, как было принято при социализме, а в соответствии с принципом – «за большую работу – большая оплата», что дало новую мотивацию исследователям²³². Одновременно университетам разрешалось использовать контрактную систему для профессорско-преподавательского состава взамен гарантий пожизненного найма²³³. Позднее, в 1999 г., государство вновь вернулось к указаниям по поводу контрактной системы: на этот раз всем университетам и научным организациям предписывалось в трехлетний срок в обязательном порядке перейти к

²³⁰ Если в 1980-х гг. речь шла о догоняющем развитии на основе освоения иностранных достижений, то в настоящее время планируется превратить к 2020 г. экономику Китая в такую экономику, где драйвером роста станут инновации, полностью разрабатываемые в стране – от фундаментальных исследований до коммерциализации

²³¹ Tao Shuilong. Development and Evolution of Industry-University-Research Cooperative Innovation Mode in China // Journal on Innovation and Sustainability. 2011. N2. P. 69–76.

²³² Jia Yujian. Research on University-Industry Partnerships in China. Origin, Current Situation and Future. Xi'an, 2004.

²³³ Kathryn Mohrman, Yiqun Geng, Yingjie Wang. Faculty Life in China // The NEA 2011 Almanac of Higher Education. NEA. 2011. P. 83-99

контрактам и обеспечить «справедливое» вознаграждение исследователям в соответствии с объёмом и результативностью проделанной работы.

Государство фактически подталкивало университеты к расширению связей с предпринимательским сектором за счет снижения их базового бюджетного финансирования. Заработная плата профессорско-преподавательского состава резко упала – абсолютно и относительно, что стимулировало людей на поиски новых источников дохода. К тому же университеты в целом стали более зависимы от финансирования ИР со стороны предпринимательского сектора: уже в самом начале реформирования университетской системы, в 1985 г., доля предпринимательского сектора составила 25% общих расходов страны на ИР, а к середине 1990-х гг. этот показатель превысил 50%²³⁴.

Заметим также, что параллельно с реформированием университетского сектора в середине 1980-х гг. началась реформа сектора государственных академических²³⁵ и отраслевых исследовательских институтов, многие из которых директивно «приписали» к крупным государственным предприятиям, что вовлекло занятых там учёных в непосредственное взаимодействие с индустрией, а предприятия – в сотрудничество с учёными, так как новыми плановыми показателями стало освоение передовых технологий.

В итоге был создан жёсткий механизм мотивации, который должен был побудить учёных отказаться от привитых в годы плановой экономики инерции, привычки к гарантированному рабочему месту и вознаграждению, нежелания брать на себя риски. Научно-техническому персоналу, с одной стороны, гарантировали сохранение рабочего места в институтах, где они работали до реформы, но при этом зарплата обеспечивала им лишь минимальную потребительскую корзину, что вынуждало их искать дополнительные источники доходов. К тому же вводилась конкурсная система назначения на научные и технические должности, в то время как раньше продвижение по этим ступеням было практически автоматическим и не конкурсным. При этом научному персоналу и институтам разрешалось и даже вменялось в обязанность использовать при взаимодействии с предпринимательским сектором такие формы мобильности, как временный перевод на другую работу, долгосрочный контракт на выполнение определённого проекта, отпуск без сохранения содержания для работы вне института. Разрешалось также на основе частичной занятости оказывать консультационные услуги компаниям, если это не мешало исполнять должностные обязанности по основному месту работы.

В 1988 г. центральное правительство учредило Экспериментальную зону развития высоких технологий в Пекине. Затем подобные зоны распространились по стране и стали одной из ведущих платформ коммерциализации ИР. Зоны проектировались как удобная среда для организации университетскими и академическими учёными компаний, реализующих их разработки на практике и коммерциализирующих их. Государство при этом финансово поддерживало университетские спин-оффы.

В дальнейшем, в 1994 г., был принят закон КНР «О корпорациях», в соответствии с которым университеты и академические институты как организации, подпадающие под определение «надлежащих юридических лиц», которым закон разрешил учреждать корпорации и инвестировать в их развитие, смогли создавать компа-

²³⁴ Lan Xue, Ling Zhoe. Academia-Industry-Government Intreaction: The Case of China // In Search of Triple Helix. Academia-Industry-Government Interaction in Poland, China and Korea. UNESCO International Institute for Educational Planning, 2011. P. 59

²³⁵ В Китае была принята структура НИС советского образца, в которой научно-исследовательские функции сосредотачивались в институтах Академии наук и отраслевых министерств.

нии, в том числе наукоемкие, используя свой собственный капитал. Этот капитал мог, в том числе, заключаться в интеллектуальной собственности. Таким образом, расширились возможности университетов коммерциализировать результаты ИР в собственных инкубаторах, задействуя преподавателей в принадлежащих им компаниях.

В развёртывании институциональной поддержки связей между университетами и предпринимательским сектором значимую роль должен был сыграть принятый в 1996 г. «Закон об обеспечении распространения научно-технических достижений», в рамках которого регулируется такая форма взаимодействия между университетами и предпринимательским сектором, как совместные исследовательские центры. Однако результаты оказались скромными, поэтому в 1999 г. Министерство образования запустило специальную программу «К системе образования 21-го века», где были сформулированы уже прямые указания университетам создавать такие центры и даны количественные ориентиры. В итоге за год их число выросло вдвое²³⁶. С тех пор их развитие находилось под постоянным контролем Министерства науки и техники.

В 1999 г. Государственный совет принял постановление «Об обеспечении внедрения новых и высоких технологий». Оно непосредственно связано с межсекторальной мобильностью научного персонала: в нём содержится указание на то, что двусторонние и многосторонние механизмы сотрудничества научных организаций (в т.ч. университетов) и предпринимательского сектора должны развиваться в формах взаимной частичной занятости и обучения. Постановление также облегчило переход научных кадров из одного сектора в другой. Дело в том, что разрешение на переход на другое место работы или использование других форм мобильности – например, временный перевод - предоставлялось руководством учебного заведения или научной организации, и зачастую такого разрешения не давалось. В итоге университетская бюрократия подверглась критике за «феодалное мышление». Власти страны настаивали на том, что подобные «пережитки» следует изживать. Наконец, был существенно повышен разрешённый уровень вознаграждения для исследователей, сделавших коммерчески перспективные открытия.

В 2002 г. Министерство образования Китая приняло директиву «Меры по обеспечению использования всего научного и технологического потенциала университетов в инновационном процессе», где формулировалась цель всемерно поддерживать деятельность университетов, связанную с распространением знаний, технологий и ноу-хау в экономике. Документ был подготовлен после дискуссии в экспертном сообществе и в министерских структурах о том, как преобразовать существующие университеты в исследовательские по американскому образцу. В «Мерах...» говорилось, в частности, о необходимости поощрять создание университетскими преподавателями и студентами венчурных компаний, а также их участие в деятельности этих инновационных фирм на условиях неполного рабочего времени²³⁷. Развитие венчурных компаний и компаний под эгидой университетов рассматривалось ещё и как создание дополнительных рабочих мест для избыточного профессорско-преподавательского состава, поскольку трудовое законодательство запрещает увольнение этих кадров в государственных университетах²³⁸.

²³⁶ Lan Xue, Ling Zhoe. P. 71.

²³⁷ Technology Transfer, Intellectual Property and Effective University-Industry Partnerships: the Experience of China, India, Japan, Philippines, the Republic of Korea, Singapore and Thailand. NY:WIPO. 2005. P.1-48. P.21

²³⁸ Weiping Wu. Cultivating Research Universities and Industrial Linkages in China: The Case of Shanghai // World Development. 2007. N. 6. P. 1075–1093.

На современной стадии функционирования НИС Китая университеты рассматриваются как институты, совмещающие подготовку квалифицированных кадров с функцией основных центров по производству знаний и определению направлений их приложения. Существенным для принятого в 2006 г. «Средне- и долгосрочного стратегического плана развития науки и технологий до 2020 г.», направленного на превращение экономики Китая к концу планового периода в экономику, драйвером развития которой являются в первую очередь инновации, созданные в стране, опять же считается налаживание тесного сотрудничества между университетами и предпринимательским сектором, в частности, предоставление доступа компаниям к исследовательскому потенциалу университетов, привлечение оттуда кадров для консультирования, проведения совместных исследований. При этом речь идёт не только о преподавателях, но и о студентах²³⁹.

В развитие данной идеи в 2013 г. была принята так называемая «Программа-2013» по созданию Центров совместных исследований (ЦСИ), которая должна осуществляться под эгидой Министерства науки и техники и Министерства финансов. Ключевую роль в формировании Центров играет государство, при этом в них должны участвовать не менее двух университетов, другие научные организации и предприятия²⁴⁰. Данное решение было принято в связи с тем, что, по мнению властей, несмотря на все ранее принятые меры, уровень кооперации науки и предпринимательского сектора, остается низким. К тому же, как отмечают эксперты, степень реализованности результатов ИР на практике пока значительно ниже, чем в инновационно развитых странах.

Таким образом, с начала рыночных реформ и по настоящее время государство в Китае последовательно реализует политику по развитию НИС, в целом благоприятную для активизации межсекторальной мобильности научных кадров -- как снимая ограничения, заложенные в практике трудовых отношений, так и стимулируя и участвуя в создании площадок, на которых могут взаимодействовать академические исследователи с представителями предпринимательского сектора.

Региональная составляющая государственной политики

Спецификой Китая является сильная, с высокой степенью самостоятельности региональная составляющая развития НИС. В частности, региональные власти договариваются с центральными министерствами о том, чтобы университеты, находящиеся на их территории, переходили в совместную юрисдикцию и, соответственно, региональные власти получали право их финансировать и влиять на их роль в жизни региона. Местные власти также участвуют в учреждении и управлении индустриальных, технологических и университетских парков совместно с центральными властями, иногда беря на себя бóльшую часть ответственности, а в ряде случаев создают объекты инфраструктуры и без участия центрального правительства.

Следствием экономических реформ стало также то, что центральное правительство делегировало ответственность за регулирование деятельности местных предприятий региональным властям. В результате они курируют сотрудничество предприятий с университетами и научными организациями. Одной из функций региональных властей стало выяснение потребностей местных компаний в технологическом трансфере. Нередко именно власти, а не сами компании, заключают догово-

²³⁹ Heqiang Teng. University-Industry Technology Transfer: Framework and Constraints // Journal of Sustainable Development. 2010. №2. P. 296-300.

²⁴⁰ Huiming Fan, Xiaodong Zou, Xufeng Lv. CIC: A Chinese Triple-Helix-based Initiative in Universities to Promote U-I-G Cooperation. London, UK, 2013. (<http://www.biginnovationcentre.com/Assets/Docs/Triple%20Helix/Papers/Theme%204/Fan.pdf> - последнее обращение 28.10. 2014)

ры о сотрудничестве с университетами в области технологического трансфера²⁴¹. Например, университет Циньхуа заключил соответствующие договоры с правительствами восьми провинций и муниципалитетов, включая Пекин, Гуандун, Хэбэй и пр., а также с сорока правительствами уездного уровня, такими как Дацин, Чанчжоу, Шэньчжэнь и др.

Это позволяет говорить о существовании относительно автономных региональных инновационных систем в структуре НИС Китая. Из-за неравномерности развития отдельных частей этой большой страны не все региональные системы можно назвать развитыми. К тому же в некоторых регионах власти принимали неоптимальные решения по развитию научной инфраструктуры. Например, создавались так называемые университетские города: несколько университетов концентрировались в одном месте, что должно было, по идее, привести к синергии их усилий в развитии науки и технологий. Но зачастую эти города создавались буквально на пустом месте или в недостаточно оживлённом городе, отчего оказывались изолированными от жизни региона и не становились притягательным местом для преподавателей, исследователей и предпринимателей.

Одновременно в ряде регионов инновации уже становятся основным драйвером развития. К ним, в частности, относится Шанхай. В Шанхае ещё во времена социалистического Китая было сконцентрировано значительное число элитных университетов и научных организаций, обслуживающих ВПК. В ходе реформирования китайской экономики шанхайские власти начали проводить целенаправленную политику формирования в регионе инновационного кластера. С 1994 по 2000 гг. под юрисдикцию местных властей перешло 19 университетов, ранее имевших статус национальных. Эти университеты уже тогда можно было назвать исследовательскими, и шанхайское региональное правительство продолжило их поддержку. В регионе создано несколько научных парков и инкубаторов, сеть сервисных центров, действует система финансовой поддержки и налоговых льгот для создания частных высокотехнологичных фирм, благодаря чему их число росло ускоренными темпами. В конечном счёте, Шанхай стал привлекательным местом для открытия лабораторий и исследовательских центров транснациональных корпораций (ТНК).

В 2004 г. было принято постановление Шанхайского городского совета «Об обеспечении внедрения достижений новых и высоких технологий». Оно поощряло профессорско-преподавательский состав рассматривать участие во внедрении новых и высоких технологий как неотъемлемую часть их деятельности и предлагало меры, облегчающие для них переход из университетов в предпринимательский сектор и обратно. Оно также закладывало принцип значительного вознаграждения за участие в коммерциализации инноваций: на долю университетских учёных должно приходиться не менее 20% от дохода, полученного вследствие реализации их работ, после вычета налогов или акций²⁴². При этом местное правительство жёстко контролировало приток иммигрантов из других частей Китая, предоставляя льготы специалистам с высшим образованием и научной квалификацией.

Заметим, что власти других регионов также стараются облегчить приток и мобильность квалифицированных кадров, тем самым способствуя формированию национального рынка труда научного персонала. Так, в середине 2000-х гг. Пекинский

²⁴¹ Guilan An. *The Way Chinese Companies Collaborate with Chinese Universities*. Sweden: Baltic Business School, 2007. P.21

²⁴² Yuzhuo Cai, Cui Liu. *The Roles of Universities in Chinese Regional Innovation Systems—a Re-examination of the Triple Helix Model // Regional Studies Association European Conference 2013: Shape and be Shaped. The Future Dynamics of Regional Development*. Finland: University of Tampere, 2013. P. 14

городской совет объявил, что научные таланты могут свободно перемещаться между Пекином и городом Тяньжин, а также провинцией Хэбэй.

Большой интерес для анализа роли региональных властей в стимулировании межсекторальной мобильности научных кадров представляет кейс особого округа Гонконг. Исследование гонконгских университетов²⁴³ было заказано властями Гонконга группе специалистов из Школы бизнеса им. Хааса Калифорнийского университета в Беркли для того, чтобы понять, как стимулировать сотрудничество местных университетов с предпринимательским сектором. Первоначальная гипотеза состояла в том, что местные компании выделяют мало средств на ИР, что и приводит к тому, что университетские преподаватели неактивно занимаются консультированием и мало участвуют в совместных исследованиях. Однако анализ уровня расходов местных компаний на ИР не подтвердил это предположение. В итоге выяснилось, что ответ лежит в другой плоскости – в изначальной целеполагании политики развития местных университетов. На этой территории университеты формировались как центры фундаментальных исследований, конкурентоспособные на глобальном уровне. Именно поэтому власти предоставляли им щедрое финансирование и устанавливали относительно высокие даже по мировым меркам, не говоря уж о китайских, зарплаты для преподавательского состава, к тому же на фоне низких налогов. При этом, в отличие от практики ряда развитых стран, оплата труда преподавателей происходила на годовой основе. Такая система не стимулирует преподавателей на поиск дополнительных источников доходов и, соответственно, сдерживает развитие их сотрудничества с предпринимательским сектором. В то же время попытки местных властей наладить взаимодействие между университетами и компаниями не были успешными: гранты на проведение совместных ИР были малы, что не стимулировало преподавательский состав, имеющий достаточное вознаграждение на основном рабочем месте, отвлекаться от преподавательской работы.

В итоге было принято решение о том, что изменения должны быть постепенными, так как именно эти университеты наиболее успешны в фундаментальных исследованиях. Университеты Гонконга могут, если власти продолжают их поддержку в качестве субъектов фундаментальной науки, занять соответствующую нишу среди ведущих университетов мира. Это не будет стимулом к межсекторальной мобильности, однако не во всех ситуациях она необходима.

Ограничения методов государственного регулирования межсекторальной мобильности

Сложность регулирования процессов реформирования НИС, связанных с межсекторальной мобильностью научного персонала в Китае, изначально заключалась в том, что приходилось преодолевать сопротивление среды. Трудности также были обусловлены определённой несистемностью некоторых решений. Например, стимулирование поиска научным персоналом и университетами в целом дополнительных доходов проходило на фоне административных ограничений географической мобильности населения Китая.

В случае с научным сектором нужно было убедить привыкших жить по правилам, жёстко ограниченных идеологией учёных и преподавателей в неизменности курса на рыночную экономику, чтобы они не остерегались проявлять предпринимательскую инициативу. Однако из-за жизни в условиях зарегулированности у многих преподавателей и исследователей не сформировалось умение ее проявлять. К тому же университетский персонал и научные сотрудники, в отличие от других слоёв об-

²⁴³ David Mowery. University-industry Collaboration and Technology Transfer in Hong Kong and Knowledge-based Economic Growth. Haas School of Business, University of California, 2010. P. 1-60.

щества, имели в социалистический период гарантированные занятость и доход, также как и набор социальных гарантий (предоставление жилья, медицинское обслуживание, пенсии и др.). Бюрократическая прослойка в секторе науки и образования так же с трудом приспосабливалась к изменениям правил организации деятельности университетов, поскольку не обладала навыками управления в условиях рыночной экономики и была зашорена идеологически. Есть свидетельства, что руководство научных организаций с трудом свыкалось с мыслью о том, что больше не действуют правила планового распределения сотрудников, а главное – вытекающие из этих правил обязательства сотрудников оставаться на том рабочем месте, на которое их когда-то направило государство. В середине 1980-х гг. были случаи, когда, несмотря на то, что центральные власти дали прямое разрешение профессорско-преподавательскому составу консультировать предпринимательский сектор, руководство научных организаций и университетов пыталось конфисковать эти заработки в пользу организации и даже подавало иски на своих сотрудников в суд, стремясь уличить их в коррупции и хищениях социалистического имущества²⁴⁴.

«Изменение идеологических приоритетов изменило и мотивацию, и ограничения на поведение и выбор исследователей. В процессе этих изменений многие заняли выжидательную позицию. Относительно мало людей -- сильно политически мотивированных или с высоким уровнем предпринимательского духа -- сразу сделали шаг и 'кинулись в беспокойные воды моря бизнеса'», -- свидетельствуют исследователи Чен, Сандерс и Ванг, изучающие развитие университетского сектора в Китае и основывающие свои выводы на материалах собственных социологических опросов в университетских кругах²⁴⁵.

Исследователи Морман, Джен и Ванг также пишут о том, что создание благоприятной институциональной среды для межсекторальной мобильности научных кадров зачастую не меняло существующую практику её ограничения²⁴⁶. Они также замечают, что в китайских университетах наблюдается так называемый «академический имбридинг», когда закончившие какой-то статусный университет исследователи стремятся там же защитить диссертацию и обеспечить себе рабочее место. Это связано с тем, что качество университетов, а, следовательно, и уровень вознаграждения очень различаются по стране. В том случае, когда исследователи всё-таки проявляли склонность к внутренней мобильности, она чаще всего была географически ограничена одним кампусом.

В итоге государству приходилось принимать довольно жёсткие меры, с одной стороны, а с другой -- постоянно подтверждать свой курс на реформы НИС, в некотором смысле даже дублируя, видоизменяя по форме, но не по сути, свои директивы и указания на то, что оно одобряет определённые шаги научного сектора к приспособлению к новым условиям функционирования. Однако жёсткие меры, которые принимало государство, реформируя университеты – например, резкое снижение финансирования – имели с точки зрения «качества» межсекторальной мобильности и негативные последствия, отголоски которых наблюдаются до сих пор. Стимулом к поиску дополнительных заработков было не достижение уже достаточно благополучными людьми несколько более высокого уровня благосостояния, как это происходит в развитых странах, а практически бег от нищеты. С другой стороны, постсо-

²⁴⁴ China. Personnel and Job Mobility, 1987. Based on the Country Studies Series by Federal Research Division of the Library of Congress. (<http://www.country-data.com/cgi-bin/query/r-2839.html> (последнее обращение 06.05.2015)).

²⁴⁵ Chen Y., Sanders R. and Wang J. The Commercialisation of Chinese Universities and its Effects on Research Capacity // *Universities as Centres of Research and Knowledge Creation : An Endangered Species?* Rotterdam: Sense Publishers, 2008. P.6.

²⁴⁶ Kathryn Mohrman, Yiqun Geng, Yingjie Wang. P. 88

циалистические отсталые предприятия не могли, как бы ни настраивало их государство, предъявить квалифицированный спрос на результаты ИР. Сочетание этих факторов приводило к тому, что исследователи – из университетов и НИИ -- тратили свои силы на тематику, далёкую даже от задач масштабной модернизации, не говоря уже о полноценном инновационном прорыве, отвлекаясь при этом от серьёзных исследований, в первую очередь фундаментальных. По мере роста -- в связи с приходом ТНК -- доли высокотехнологичных производств в китайской экономике и появлении в особых университетских зонах их исследовательских лабораторий ситуация менялась к лучшему. Тем не менее, особенно сильный акцент делался, в том числе и в рамках официальной инновационной политики, на развитие прикладной науки, ориентированной на доведение технологий до практического использования.

В итоге исследователи прошли через «период обучения» навыкам деятельности в определённой «модели успеха» – получения быстрых денег вместо вовлечённости в трудоёмкие длительные научные изыскания. Как следствие, общий уровень исследовательского потенциала университетов не укрепился, а снизился. Коммерциализация полученных ранее научных результатов происходила на сравнительно низком технологическом уровне, и из-за этого выход исследователей непосредственно на предпринимательский сектор не дал сильного импульса для развития научного потенциала университетов, на который рассчитывали власти²⁴⁷.

В 2014 г. был принят развернутый документ «Принципы управления персоналом», который регулирует трудовые отношения, касающиеся найма персонала, контрактных отношений, социальных гарантий и принципов оплаты труда в государственном секторе, включая университеты²⁴⁸. Он распространяет меры по поддержанию мобильности и обновления кадров, которые уже действуют в университетах, на весь государственный сектор. Из его содержания следует, что государству после нескольких десятилетий рыночных реформ все ещё приходится сталкиваться с пережитками старой системы найма персонала. Так, необходимость обеспечить открытость подбора и приёма сотрудников в комментариях к документу объясняется многочисленными случаями nepotизма и тем, что многие учреждения редко набирают новых сотрудников.

Вместе с тем изменить ситуацию в сторону снижения мобильности может наметившаяся тенденция усиленной поддержки фундаментальных исследований в стране и повышение доли затрат на них в общих затратах на ИР. Государство начинает повышать базовую ставку для профессоров и исследователей высшей квалификации, предполагая, что это снизит стимулы к поиску дополнительных источников дохода и усилит мотивацию сосредоточиться на сугубо научной работе. Доля доходов от дополнительной занятости должна снизиться до 30%, в то время как сейчас она доходит до 70%. Как считает президент Академии Бай Чжан Ли, именно погоня за дополнительными источниками доходов привела к фрагментации исследований и мелкотемью, из-за чего фундаментальная наука не достигла уровня, необходимого для реализации целей инновационной политики Китая²⁴⁹.

Резюмируя оценку последствий действий государства, стимулирующего развитие НИС, можно утверждать, что они привели к тому, что ключевыми акторами

²⁴⁷ Chen Y., Sanders R. and Wang J. P.8

²⁴⁸ The Interpretation of the New Regulations for the Personnel Management Institutions. Wuhan University Human Resources Department, 2014. (<http://hr.whu.edu.cn/en/news13.html> - последнее обращение 06.05.2015).

²⁴⁹ Hepeng Jia. China's Science Academy Launches New Reform Drive // Chemistry World, 28.10.2014

этого процесса стали университеты. Изначальный импульс, связанный с предоставлением университетам самостоятельности в привлечении дополнительных средств и снижением финансирования, был дан властями. При этом из-за определенной инерционности более замотивированные на кооперацию университеты формировали вокруг себя кластеры собственных или организованных ими предприятий. Свою роль сыграло и то, что предпринимательский сектор не мог предъявить запрос на ИР передового уровня. Поэтому основным для университетов мотивом при организации кластеров была не столько коммерциализация результатов ИР, сколько извлечение прибыли при минимизации рисков. Связанная с использованием этих площадок межсекторальная мобильность научных кадров не всегда приводила к тем же последствиям, что и в инновационно-развитых странах. Она не активизировала инновационную деятельность через передачу в промышленность обновляемых в университетских лабораториях знаний и компетенций. Таким образом, на примере Китая видно, что меры по активизации межсекторальной мобильности исследователей требуют тонкой настройки и должны проводиться системно с соблюдением комплементарности и быть гармонизированы с другими действиями по развитию НИС.

Глава 2.5. Япония

Роль государства в активизации процессов внутренней мобильности исследователей в Японии является определяющей. Выбранный ранее курс следования в фарватере ведущих западных стран вызвал необходимость проведения анализа состояния внутренней мобильности ученых в Японии, сопоставления с ситуацией на Западе, включая задействованные там инструменты государственной кадровой политики. Особенности Японии как общества с традиционной, медленно меняющейся организацией жизни, в том числе и в науке, во многом определяют низкие темпы общей и межсекторальной мобильности японских исследователей. В настоящее время государство начинает реализацию мер, которые направлены на изменение кадровой политики вузов, бесприбыльных и общественных организаций.

Отражение мобильности научных кадров в государственных планах развития науки и технологии

Япония - одна из немногих стран мира, разрабатывающих и утверждающих пятилетние планы развития национальной науки (в настоящее время реализуется Четвертый Базовый План развития науки и технологии на 2012-2016 гг.). В эти документы включены все приоритетные задачи государственной научной политики на пятилетнюю перспективу и основные пути их решения.

Задача повышения мобильности исследователей ставилась во всех реализованных ранее Базовых Планах развития науки и технологии Японии. В Первом Плате была обозначена необходимость проведения оценки возможных шагов, которые надо предпринять для активизации внутренней мобильности. В его рамках впервые была сформулирована потребность в разработке закона, касающегося специальных мер по набору на работу исследователей, определению штатного расписания и заработной платы по системе срочного найма (1997 г.). В дальнейших Базовых Планах, по мере накопления практического опыта, связанного со срочным наймом, постепенно уточнялось, какие законодательные изменения необходимо внести²⁵⁰.

Практические шаги по повышению внутренней мобильности ученых Японии были обозначены во Втором Базовом Плате (2001-2005 гг.). При этом фактически было выбрано одно направление действий, связанное с необходимостью существенного сужения диапазона применения в научной сфере страны системы пожизненного найма. В плане подчеркивалось, что система, опирающаяся на срочные принципы трудового найма, но гарантирующая стабильные позиции молодым исследователям, определяемые их производительностью в течение фиксированного отрезка времени, рассматривается, например, в США как принципиальный источник жизнеспособности науки. Вместе с тем отмечалось, что на момент подготовки Плате в Японии не существовало понимания того, как рост мобильности может сказаться на функционировании университетской науки. Кроме того, государственным органам управления наукой в целом была неясна реальная взаимосвязь между мобильностью исследователей и результатами их труда.

В данном Плате были сформулированы рекомендации различным государственным исследовательским организациям по сохранению на работе молодых ученых на срочных контрактах до достижения ими 35 лет и обеспечению возможности продолжения работы для действительно талантливых ученых. Появление этих рекомендаций было связано с тем, что в начале 2000-х годов в Японии для молодых ученых начала использоваться система срочного найма на срок менее 3-х лет, что было недостаточно для объективного проявления как их способностей, так и воз-

²⁵⁰ Study for Evaluating the Achievements of the S&T Basic Plans in Japan. Highlights. NISTEP Report №83. NISTEP, MEXT. March 2005. P.109.

возможностей. В Плане всем научным организациям было рекомендовано гарантировать молодым исследователям не менее 5 начальных лет интенсивной работы, а при определенных условиях и их повторное переназначение.

В следующем, Третьем Базовом Плане развития науки и технологий (2006-2010 гг.) раздел "Улучшение мобильности человеческих ресурсов" получил более высокий статус. Он стал частью запланированных шагов по реализации одной из основных задач намечаемой пятилетки - реформирования научно-технологической сферы страны²⁵¹. Ставя на перспективу задачу повышения мобильности ученых и активизации всей научной среды, разработчики Третьего Базового Плана подчеркивали, что на этом этапе университеты и общественные исследовательские институты должны максимально точно оценить эффективность системы срочного найма в науке. Для повышения результативности системы срочного найма правительству было рекомендовано разрешать не только перезаключение контрактов, но и регулярную переоценку способностей и квалификации ученых и повышение их заработной платы.²⁵² Поскольку увеличить число исследовательских позиций в штатном расписании организаций достаточно сложно, было рекомендовано применять практику гибкого управления персоналом, в том числе:

- проводить регулярную переаттестацию;
- пересмотреть систему оплаты труда таким образом, чтобы снижать оклады специалистов, не справляющихся с поставленными задачами, подталкивая их таким способом к увольнению;
- производить оплату труда в соответствии с результатами работы, что позволит приглашать на работу лучших ученых и сохранять рабочие места для перспективных молодых исследователей.

Постепенно правительство Японии стало настаивать не только на введении, например, в уставы университетов регулярной квалификационной переоценки достижений молодых специалистов, но также обязательных требований к ним по перемене хотя бы один раз места работы до получения постоянной позиции. Однако, как уже было показано в первом разделе данной работы, даже постепенное внедрение в современную практику вузовской науки этих условий незначительно повысило показатели мобильности ученых в Японии, особенно межсекторальной. Скорее всего, это означает, что у исследователей сохраняется прежняя уверенность в том, что их контракт будет долгосрочным, хотя формально он и не зафиксирован²⁵³.

В период действия третьего Базового плана правительство выразило намерения стимулировать мобильность за счет разрешения совместительства для исследователей в университетах, а также государственных исследовательских институтах и фирмах. Данная тема активно обсуждалась научными администрациями всех уровней, и в итоге правительство решило реализовывать меры в смягченной форме, позволяя отдельным организациям и фирмам вводить собственное регулирование совместительства.

Совместительство начинает распространяться в ведущих университетах, а также независимых центрах и государственных исследовательских институтах, однако пока это только начало процесса, и сложно оценить его скорость и последствия. В качестве иллюстрации можно привести пример университета г.Осака, поставивший перед собой крайне сложную задачу - к 100-летию университета (2031 г.) войти в число 10 ведущих исследовательских университетов мира. Для достижения

²⁵¹ 第三期科学技術基本計画 (Третий базовый план по науке и технологиям 2006-2010 гг.) P.17.

²⁵² The Third Science and Technology Basic Plan (FY2006-FY2010). Provisional Translation. Government of Japan. March 28, 2006, p.24.

²⁵³ OECD Economic Surveys: Japan. OECD: Better Policies for Better Lives. 2015. P.85.

этой цели руководство вуза приступило к весьма агрессивной кадровой реформе, состоящей из нескольких элементов, в число которых вошла система перекрестного трудоустройства (cross-appointment system). Она состоит в том, что сотрудникам университета разрешается совместительство, но только в организациях, с которыми университет подписывает договор о сотрудничестве, где оговаривается объем возможных трудозатрат и их оплата. Первый договор о перекрестном трудоустройстве был подписан 1 апреля 2014 г. между Исследовательским центром по ядерной физике этого университета и Нисика (Nishika) - центром Института Рикен, в соответствии с которым старший исследователь Рикен 20% своего рабочего времени в течение трех лет должен работать совместно с персоналом университета. Следует отметить, что согласно договорам о перекрестном трудоустройстве, сотрудники университетов получили не только право параллельно заниматься исследованиями в научно-исследовательских институтах, вузах и на предприятиях, но, что очень важно, на второе место работы распространяется медицинская страховка сотрудников, а в дальнейшем оно также учитывается при расчете пенсионных выплат. Именно эти социальные гарантии могут способствовать укреплению сотрудничества между коллективами различных организаций.

Действующий в настоящее время Четвертый Базовый план по развитию науки и технологий продолжает развивать все элементы государственной политики в области мобильности кадров, реализация которых уже началась. Общая стратегия Японии, согласно этому Базовому плану, предполагает создание устойчивой кооперации между промышленным, академическим и государственным секторами, в том числе за счет повышения межсекторальной мобильности высококвалифицированных трудовых ресурсов.

Стимулирование сотрудничества между японскими университетами и промышленным сектором

Существовавшая долгое время в Японии концепция межсекторального взаимодействия на уровне отдельных исследователей по схеме «сотрудник вуза - компания» трансформировалась в начале 80-х гг. XX в. в новую концепцию взаимосвязи на институциональном уровне: «отдельный университет - промышленная фирма», что было воплощено в программе по поддержке совместных исследований между академическим и частным секторами. Основной акцент был сделан на сотрудничестве компаний с отделами и факультетами. Именно в рамках такого сотрудничества компании финансировали осуществление целевых научно-исследовательских проектов. При этом роль университетов в общенациональной инновационной системе Японии всегда была крайне ограничена. До недавнего времени фактически не существовало государственной системы стимулирования коммерциализации университетских инновационных разработок. Более того, до 2004 года большинство даже крупных исследовательских университетов не имели права владения патентами на собственные разработки. Согласно национальному законодательству, лишь сотрудники могли претендовать на получение права собственности на результат своей интеллектуальной деятельности, полученной за время работы в университете. Однако, учитывая сложность процесса подачи патентной заявки, а также значительные затраты, связанные с оформлением патентов и их многолетней поддержкой при неопределенности экономической отдачи, лишь немногие исследователи занимались патентованием. Стимулы к повышению изобретательской и патентной активности были крайне ограничены.

Основные государственные меры, направленные на укрепление сотрудничества университетов и промышленности, стали вводиться в действие в конце 1990-х - начале 2000-х годов совместными усилиями двух министерств - МЭТИ (METI) (мини-

стерство экономики, торговли и промышленности) и МЕКСТ (МЕХТ) (министерство образования, культуры, спорта, науки и технологии). Первым шагом было принятие в 1998 г. Закона по поддержке переноса технологий из университетов в частную промышленность и создания Организаций лицензирования технологий (ОЛТ) (TLO Act - Technology Licensing Organization Act).²⁵⁴ Одновременно было разрешено использование по низкой цене государственных земель для организации совместных ИР промышленности и университетов. ОЛТ задумывались как корпорации, содействующие университетам в получении патентов, а затем передающие лицензии частным фирмам и тем самым поддерживающие сотрудничество вузов и промышленности.

Следующим шагом стало принятие в 1999 году собственной версии закона Бэя-Доула, которая была дополнена вышедшим в 2000 г. Законом о совершенствовании промышленных технологий (The Industrial Technology Enhancement Act). Последний содержал новое регулирование деятельности университетских профессоров, позволяющее им параллельно вести профессиональную деятельность в частных компаниях, в том числе создавать малые инновационные предприятия.

Согласно регулярным опросам, проводимым НИСТЕП, в качестве серьезного препятствия развитию межсекторальной мобильности исследователей была выделена плохая информированность университетов и частного сектора о деятельности друг друга. Это неудивительно, в силу крайне небольшого объема как совместных ИР, так и заказов промышленности на реализацию научных проектов силами вузовских ученых. В 2013 г. лишь 0,5% средств, ассигнуемых промышленностью на исследования, направлялось в университеты²⁵⁵. Трудности в поиске потенциальных сотрудников и возможных партнеров подтолкнули ведомственные структуры к учреждению должности так называемого "инновационного координатора", главная задача которого - налаживание связей между университетами и промышленным сектором. В настоящее время этот механизм проходит период отладки. Предполагается, что координаторы будут готовиться из числа сотрудников университетов и научно-исследовательских институтов. Они пройдут специальную подготовку по программе, составленной университетами и институтами в соответствии с требованиями, выработанными правительством Японии. Введение позиций "инновационного координатора" теоретически может способствовать росту межсекторальной мобильности. Так, предполагается, что силами инновационных координаторов в вузах и на фирмах будут организовываться совместные курсы лекций, для дальнейшего привлечения профессоров, молодых ученых и студентов последних лет обучения на различные стажировки в компаниях, проведение совместных исследований и оказание консультационных услуг. Вместе с тем японское общество, оставаясь глубоко традиционным, использует в основном неформальные каналы для установления связей. Очень часто компании налаживают тесное сотрудничество с теми университетами, где учились их сотрудники, и наоборот, университет гораздо охотнее будут взаимодействовать с хорошо ему знакомым своим выпускником, работающим в промышленном секторе. Особенно широко такая практика распространена в ряде технических вузов.

²⁵⁴ Kazuyuki Motohashi. Innovation Policy Challenges for Japan an Open and Global Strategy. Asie Visions 45. Ifri-Bruxelles. Center for Asian Studies. November. 2011. P.16-17.

²⁵⁵ OECD Economic Surveys: Japan. P.83.

Мобильность в контексте поддержки малого и среднего инновационного бизнеса и программ регионального развития

Правительственные программы поддержки малых инновационных предприятий, созданных на основе университетских разработок, можно рассматривать как косвенно стимулирующие межсекторальную мобильность исследователей. Вместе с тем пока общее количество учрежденных университетами малых фирм остается небольшим, в том числе из-за нехватки венчурного финансирования и существенных рисков, связанных с коммерциализацией изобретений, которые университеты чаще всего не могут на себя принять.

В 2009 году Японское агентство по развитию науки и технологий (JST) запустило программу конкурсного финансирования стартапов «A-STEP» (Adaptable & Seamless Technology Transfer Program through Target-driven R&D)²⁵⁶. Данная программа направлена на поддержку перспективных совместных промышленно-академических разработок с целью создания конечного инновационного продукта. В рамках данной программы в 2011 году было создано только 4 (!) малых инновационных предприятия, где стали работать сотрудники различных научно-исследовательских университетов на условиях совместительства или полной занятости. Таким образом, вводимые по западному образцу меры не дают такой же отдачи, как в странах заимствования, вероятно, по причине инерционного развития научного комплекса в Японии, встроенного в традиционный экономический уклад.

Инициативы, которые могут затронуть межсекторальную мобильность, развиваются и на региональном уровне. В марте 2015 года на сайте Министерства экономики, торговли и промышленности (METI) были опубликованы дополнительные статьи расходов к общему отчету о национальных расходах за 2014 финансовый год. Данные статьи под заголовком «Подготовка квалифицированных кадров для развития региональных малых и средних предприятий»²⁵⁷ содержат информацию о расходах, произведенных за 2014 на профессиональную переподготовку высококвалифицированных кадров по системе «обучение на месте» (on-the-job-training). Указывая на огромную нехватку квалифицированных специалистов в регионах, а также необходимость обмена знаниями между промышленным и академическим секторами, было принято решение использовать одну из самых старых методик обучения «на месте». Кадры планируется привлекать из крупных университетов в региональные компании через рабочие командировки, участие в совместных проектах и т.д. Кроме того, в рамках данного проекта представители участвующих организаций будут проводить семинары, читать лекции, проводить подготовку по системе «удаленного обучения» (off-job-training). Существенная роль для поддержания данной инициативы отводится «инновационному координатору». В таблице 26 представлена выборка организаций, принимающих участие в проекте подготовки высококвалифицированных кадров в регионах.

²⁵⁶ Режим доступа: <http://www.jst.go.jp/tt/pamph/astep2014.pdf>

²⁵⁷ Режим доступа: <http://www.meti.go.jp/press/2014/03/20150303003/20150303003.html>

Региональные составляющие государственной Программы развития высококвалифицированных кадров

Регион	Проект
Канто	Minami-Shinsyu Iida Industry Center. Проект: «Проект 2015. Сотрудничество с ведущими техническими университетами. Развитие аэрокосмической промышленности».
Канто	Digital Content Association of Japan (DCAJ). Проект: «Привлечение высококвалифицированных кадров для развития цифровых графических технологий. Проект культурного развития регионов».
Тюбу	VR Techno Center Inc. Проект: «Привлечение квалифицированных кадров для разработки передовых технологий в области авиастроения».
Тюгоку	Некоммерческая организация «Career Project Hiroshima». Проект: «Сообщество регионального развития квалифицированных кадров».

Источник: <http://www.meti.go.jp/press/2014/03/20150303003/20150303003-2.pdf>

В состав предприятий-участников данного проекта входят малые и средние предприятия, созданные не более 2 лет назад. Подобные организации испытывают особую трудность в привлечении высококвалифицированных кадров, необходимых для успешного развития бизнеса. За 2015 год планируется привлечь около 60-70 человек, среди которых будут как ведущие профессора и научные сотрудники, так и молодые специалисты и даже студенты старших курсов. Исходя из масштаба программы очевидно, что пока она носит пилотный характер.

МЕКСТ также развивает региональные инициативы по стимулированию межсекторальной мобильности кадров. Так, в 2010 г. министерство разработало комплекс программ по повышению квалификации и профессиональной переподготовки научных кадров в рамках развития межсекторальной мобильности²⁵⁸. В их число входила организация долгосрочных стажировок, необходимых для разработки в промышленном секторе социально востребованных технологий и налаживания конструктивного сотрудничества и обмена квалифицированными кадрами между промышленным, академическим и государственным секторами науки.

Еще одним примером государственной инициативы, направленной на усиление межсекторальной мобильности на региональном уровне является создание технополисов. В конце 70-х гг., тщательно изучив международный опыт формирования американской Силиконовой долины, а также советских наукоградов, центральное правительство Японии создало свой первый технополис Цукуба, который до сих пор остается одним из самых крупных «интеллектуальных городов» страны. Позднее, в 1983 г., в рамках общенациональной стратегии социально-экономической модернизации экономики Японии правительство приняло новый закон «О создании технополисов». Для его реализации действовавшее в тот период Министерство внешней торговли и промышленности Японии (МВТП) подготовило стратегию и соответствующую программу под названием «Взгляд на Японию 80-х гг.» с описанием необходимых крупных государственных инициатив. В отличие от технопарков, концепция японских технополисов предполагает строительство новых городов. Они представ-

²⁵⁸Режим доступа: http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/sangaku2/

ляют собой крупный научно-промышленный комплекс, в состав которого обязательно входят университеты и научно-исследовательские институты, а также промышленность, что облегчает коммерциализацию результатов ИР, а кроме того жилые районы для научных сотрудников и их семей, оснащенные необходимой социально-бытовой инфраструктурой. Японский технополис – это форма пространственной организации хозяйства, сконцентрированного в какой-либо одной или нескольких смежных передовых отраслях промышленности.

Согласно Проекту по созданию технополисов, одним из условий при выборе места расположения будущих «интеллектуальных городов» было их удаление от крупных и перенаселенных городов с целью вовлечения в инновационную деятельность периферийных регионов страны. Решение задачи стимулирования мобильности научных кадров внутри технополиса опиралось на близкое территориальное размещение компаний и университетов. Предполагалось, что это стимулирует переток кадров, особенно молодых, из академического сектора в промышленность.

В качестве иллюстрации межсекторальной мобильности в рамках технополисов можно рассмотреть опыт самого первого и одного из крупнейших японских технополисов Цукуба. Технополис начал функционировать в 1980 г., а уже к концу десятилетия на его территории было представлено 30% национальных научно-исследовательских агентств, 40% штатных исследователей были привлечены из местного университета и ближайших научно-исследовательских лабораторий. Создание своего рода агломерации научно-исследовательских институтов, рассредоточенных прежде по Токио, на территории одного наукограда способствуют оттоку высококвалифицированных исследователей из столицы в регион, обмену информацией между исследователями Цукуба, привлечению молодых ученых, созданию малых инновационных предприятий. По всей видимости, подобная организация исследовательской деятельности в определенной мере стимулирует и межсекторальную мобильность, хотя доказательства этого предположения отсутствуют.

За последние два десятилетия для органов государственного управления Японии стало очевидно, что среди инструментов стимулирования НИС ведущими промышленно развитыми странами одно из значимых мест занимают меры по активизации внутренней (в первую очередь межсекторальной) мобильности исследовательских кадров. Поэтапные шаги, предпринимаемые Японией в данной области, включали:

- организацию регулярных обследований не только численности, но и перемещений исследователей;
- принятие в 1997 г. Закона о временных контрактах (срочных контрактах), и последующей серии законов, касающихся условий срочного найма исследователей, определению штатного расписания и заработной платы;
- введение в 1999-2000 гг. законодательства, позволяющего университетским профессорам параллельно вести профессиональную деятельность в частных компаниях, вплоть до создания малых инновационных предприятий;
- реализацию мер по поддержке малых и средних наукоемких предприятий и региональному развитию, которые косвенно могут стимулировать межсекторальную мобильность.

Данные о результативности государственной политики по активизации внутренней мобильности научных кадров страны свидетельствуют о том, что реакция со стороны всех действующих структур, и прежде всего промышленной науки, замедленная, число создаваемых малых инновационных компаний очень небольшое.

Для исследовательского сектора промышленности перестройка государственной кадровой политики означает необходимость слома всех психологических посту-

латов для кадровых сотрудников компаний. По-видимому, решение этой сложнейшей задачи растянется не на одно десятилетие при условии объединения усилий частного сектора и государства, расширения мер косвенного стимулирования сотрудничества всех секторов науки.

Не менее простые и медленно решаемые задачи стоят и перед другими секторами ИР. Благодаря существенным коррективам, внесенным в трудовое законодательство страны, в ведущих университетах, государственных и независимых исследовательских институтах все шире распространяется совместительство. Однако процесс развивается крайне медленно и ожидать существенных изменений с точки зрения уровня межсекторальной мобильности в ближайшее время вряд ли возможно, поскольку слом старых правил жизни и налаживание новых в традиционном обществе - процесс длительный.

Глава 2.6. Россия

Поскольку внутренняя мобильность научных кадров в современной России только начинает изучаться и есть мало количественных и качественных оценок ее состояния и уровня, то с полной определенностью можно утверждать только то, что межсекторальная мобильность российских исследователей низкая, как прямая, в форме смены места работы, так и опосредованная, в виде совместительства и консультирования. Обращение к опыту развитых стран показывает, что там, где полезные функции внутренней мобильности оценены, она начинает поддерживаться на государственном уровне. В России ситуация несколько иная: среди руководителей ведомств и фондов есть понимание важности внутренней мобильности для повышения инновационного потенциала страны. В то же время нет информационной базы для оценки того, следует ли поощрять мобильность повсеместно или в отдельных секторах (дисциплинах), в какой мере, должно ли это быть жесткое «принуждение к мобильности» или меры могут носить рамочный или опосредованный характер. Стимулирование мобильности рассматривается как самостоятельная проблема, не встроенная в меры по поддержке взаимодействия науки и бизнеса. Соответственно, межсекторальная мобильность как таковая – хотя именно она в наибольшей мере способствует трансферу знаний – не обсуждается. Вместе с тем можно говорить о том, что в ряде инициатив мобильность стимулируется косвенно, представляя собой незапланированный позитивный эффект.

В России меры по стимулированию внутренней мобильности научных кадров были инициированы сравнительно недавно – 4-5 лет назад, их мало, они несистемные и реализуются фактически в пилотном режиме. Прямых мер мало, и все они были реализованы в качестве временных инициатив. Помимо них есть два мероприятия, которые могли косвенно стимулировать внутреннюю, в том числе межсекторальную, мобильность научных кадров. По нашему мнению, к мерам стимулирования внутренней мобильности, как действующим, так и уже завершенным, можно отнести:

1. Финансирование оказания консалтинговых услуг и оплата стажировок в рамках постановления Правительства РФ № 219 «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования» от 9 апреля 2010 г.
2. Мероприятие «Мобильность молодежи», реализовывавшееся в рамках Федеральной целевой программы (ФЦП) «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг.
3. Один из конкурсов Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) - «Мобильность молодых ученых».
4. Создание лабораторий под руководством ведущих ученых мира согласно постановлению правительства РФ от 9 апреля 2010 г. №220 «Привлечение ведущих ученых в российские образовательные учреждения высшего профессионального образования, научные учреждения государственных академий наук и государственные научные центры Российской Федерации».

Консалтинг и стажировки в программе развития инновационной инфраструктуры федеральных вузов

В рамках программы создания инновационной инфраструктуры в федеральных университетах²⁵⁹ поддерживались консалтинговые услуги, которые оказывались университету-получателю другими университетами, научными организациями и компаниями, как российскими, так и зарубежными. Университет-получатель субсидии мог, в том числе, потратить ее на оплату труда приглашаемых из других организаций специалистов, которые оказывали помощь в развитии инновационной деятельности вузов. Характерно, что отчетами, которые готовились исполнителями для Министерства образования и науки РФ, не предусматривалось учета общих результатов приглашения консультантов²⁶⁰. Поэтому нет информации о том, какие консультанты были востребованы вузами, и в чем состояли эффекты от оказанных услуг. Можно привести только некоторые количественные данные о том, из каких секторов науки были приглашены консультанты.

Всего в конкурсе, инициированном в рамках данного постановления, победило 78 вузов. Консалтинговыми услугами воспользовались 47 вузов из 78, то есть 60% участников. Основные тематики, по которым требовались консультации – это подготовка кадров, а также вопросы создания малых инновационных предприятий. Результаты консалтинга описаны в ряде отчетов, однако судить о том, развивалась ли благодаря этому мобильность кадров, невозможно. Об этом свидетельствуют примеры описаний результатов консалтинга:

«...В результате привлечения российских консультантов на высоком профессиональном уровне оказаны экспертные и консультационные услуги хозяйственным обществам, созданным с участием университета, по вопросам бизнес-планирования, выхода на международные и межрегиональные рынки, по участию в программах Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере и других институтов развития РФ, по вопросам бухгалтерского учета, налогового учета, управления проектами, по установлению деловых и технологических партнерств с потенциальными заказчиками на инновационную продукцию, по разработке и реализации программы совместных действий с организациями региональной инфраструктуры».

«Благодаря привлечению консультантов была выполнена программа вуза по развитию хозяйственных обществ с участием университета, по развитию объектов инновационной инфраструктуры университета, по повышению квалификации сотрудников университета и созданных с участием университета хозяйственных обществ в области развития инновационной деятельности, трансфера и коммерциализации технологий, по созданию методических пособий для использования сотрудниками университета и организаций, входящих в инновационный пояс университета».

«Привлечение ведущих российских и зарубежных специалистов внесло существенный вклад в выполнение научных исследований по приоритетным направлениям развития науки и технологии и совершенствование образовательной и корпоративной системы университета, а также в развитие академической мобильности и установления партнерских отношений с зарубежными вузами и, как

²⁵⁹ Постановление Правительства РФ от 9 апреля 2010 г. №219 «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования». <http://www.rg.ru/2010/04/16/gospodderzhka-dok.html>

²⁶⁰ Данные РИНКЦЭ.

следствие, в формирование ...университета как передового образовательного и научно-инновационного центра...».

В рамках данного постановления поддерживались и **стажировки** сотрудников университетов. Характерно, что в России стажировались мало (5 университетов из 68-ми, где были стажировки; в 10 университетах сотрудники вообще не стажировались). Пять университетов, сотрудники которых стажировались внутри страны, сильно различаются по уровню и статусу. В их число входят три ведущих российских университета (СПбГУ, Уральский федеральный университет, Физтех) и два, не входящих ни в одну из лидирующих групп - Дагестанский и Удмуртский университеты. Вероятно, для последних внутренняя мобильность важна для ознакомления с лучшими российскими практиками. В то же время сильные вузы принимают во внимание необходимость развивать не только внешнюю, но и внутреннюю мобильность.

Данные о стажировках в разрезе типов организаций, принимавших сотрудников университетов, показывают, что *из 25 организаций, в которые направлялись специалисты на стажировки, только две являются компаниями.* Остальные – это другие вузы и НИИ, в том числе академические. Таким образом, это подтверждает ранее сделанные выводы о том, что в России внутренняя мобильность в основном является внутрисекторальной и наблюдается преимущественно внутри государственного сектора науки.

Стажировки в научно-образовательных центрах

Мероприятие «Мобильность молодежи» (1.4) в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг. было направлено на поддержание внутрисекторальной мобильности молодых научных и научно-педагогических кадров за счет краткосрочных (сроком до 6 месяцев) научных стажировок в научно-образовательных центрах (НОЦ). Оплата стажировок осуществлялась в форме субсидии.

Действующие НОЦ были созданы в основном при вузах, ряд из них есть в НИИ, в первую очередь академических. Поэтому поддержка стажировок в НОЦ - это также попытка стимулирования внутрисекторальной (внутри госсектора науки) мобильности, а не межсекторальной.

Показатели отчетности, собиравшиеся по данному мероприятию, как и по результатам консалтинга и стажировок в рамках постановления правительства №219, не дают возможности оценить, изменились ли параметры мобильности и имело ли мероприятие эффект после того, как стажировки были завершены.

Показатели отчетности включили:

- количество прошедших стажировку и опубликовавших результаты в высокорейтинговых журналах;
- число работавших в НОЦ на полную ставку;
- число аспирантов, принимавших участие в программе.

Можно предположить, что данное мероприятие способствовало росту результативности работы НОЦ за счет временного притока кадров, в том числе молодых исследователей. Однако внешние кадры были не слишком востребованы НОЦ: конкурс по данному мероприятию был невысоким. Это говорит о малом числе желающих покинуть свои организации ради временной работы в другой российской организации, либо о том, что данное мероприятие программы слабо популяризировалось среди действующих НОЦ.

«Мобильность молодых ученых» в РФФИ

Конкурс РФФИ «Мобильность молодых ученых» предполагал в основном поддержку участия молодых ученых в конференциях и научных мероприятиях, однако в

фонде был и субконкурс «*Научная работа молодых российских ученых в ведущих научных организациях Российской Федерации*», который реализовывался в 2010-2011 гг.

Фонд поддерживал научные стажировки молодых российских специалистов в возрасте до 35 лет включительно, постоянно проживающих и работающих на территории Российской Федерации, в ведущих российских научных организациях. Срок стажировки составлял от 1 до 6 месяцев. Молодой ученый должен был быть иногородним относительно места проведения стажировки. Обязательным условием для участия в конкурсе являлось также наличие у молодого ученого не менее трех публикаций по тематике стажировки за последние три года²⁶¹.

Стажировки были исключительно научными, по основным дисциплинарным направлениям, финансируемым Фондом (математика, механика и информатика; физика и астрономия; химия и науки о материалах; биология и медицинская наука; науки о Земле; информационные технологии и вычислительные системы; фундаментальные основы инженерных наук). Образовательные мероприятия не рассматривались в качестве стажировок, равно как и не финансировались стажировки студентов и лиц, обучающихся в очной аспирантуре.

Сведения о результатах стажировок, в том числе о дальнейшей карьере участников, в открытом доступе отсутствуют.

Мегагранты как форма поощрения мобильности

Программа мегагрантов – это программа грантов на создание научных лабораторий в российских университетах, под руководством приглашенных исследователей мирового уровня. В конкурсе имеют право участвовать сильнейшие ученые вне зависимости от места их работы и жительства. Это могут быть и отечественные ученые, и соотечественники, работающие за рубежом, и иностранные ученые. Их успехи оцениваются по прошлым достижениям, включая такие формальные показатели, как индекс Хирша. По условиям программы ведущий ученый должен работать в созданной под его руководством лаборатории не менее 4 месяцев в году.

Финансирование создания лабораторий из средств федерального бюджета было беспрецедентно высоким – до 150 млн. руб. на три года (для первых 78 из 160 поддержанных проектов создания лабораторий²⁶²). Для сравнения, усредненный размер финансирования научно-образовательных центров в вузах, перед которыми ставились похожие задачи, составлял не более 15 млн. руб. на такой же период времени²⁶³. На таких условиях было проведено два конкурса, в 2010-2011 гг. Позднее, в мае 2012 г., постановлением Правительства РФ были объявлены требования к новому конкурсу на создание лабораторий, а также определены условия продления мегагрантов²⁶⁴. Стало возможным продление еще на два года финансирования действующих грантов, при условии, что на второй год лаборатория сможет привлечь внебюджетные средства в размере, не меньшем, чем средства гранта, которые были предусмотрены на проведение исследований в первый год после продолжения финансирования.

²⁶¹ http://www.rfbr.ru/rffi/ru/n_701/o_14154

²⁶² Наука будущего. Итоги реализации постановления Правительства РФ от 9 апреля 2010 г. № 220 в 2010-2014 годах. М.: Инконсалт, 2014. Том 1. С. 4.

²⁶³ Дежина И. Состояние сферы науки и инноваций // Российская экономика в 2010 году. Тенденции и перспективы. М.: Издательство Института Гайдара, 2011. Выпуск 32. С.376-377.

²⁶⁴ Постановление Правительства РФ от 30 мая 2012 г. №531 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. № 220». <http://www.rq.ru/2012/06/12/granty-site-dok.html>

Создание новых лабораторий в 2012-2013 гг. осуществлялось за счет меньших, но все еще существенных бюджетных средств – 90 млн. руб. на три года. Однако теперь соискатели мегагранта должны были предоставить 25%-ное внебюджетное софинансирование. Еще одним изменением стало то, что в конкурсе смогли участвовать государственные научные центры и академические институты.

Среди руководителей победивших заявок более трети оказались русскоязычными учеными, работающими за рубежом (35,6%). Более половины руководителей лабораторий – зарубежные ученые (51,3%) и только 13,1% – российские ученые, постоянно проживающие в России²⁶⁵. Мегагранты были особенно привлекательны для русскоязычных специалистов, поскольку для них это не только дополнительные средства, позволяющие сделать новый шаг в развитии своей области исследований, но и возможность чаще бывать в России и встречаться с родственниками и друзьями²⁶⁶. Для российской стороны работа в таких лабораториях позволяет понять и освоить новую культуру и нормы проведения исследований, включая вопросы найма и циркуляции кадров. Такая культура становится понятнее и принимается легче, когда привносится представителями диаспоры – учеными, имеющими представление как о российской, так и зарубежной системах организации научных исследований.

Качественные характеристики результатов работы лабораторий можно выделить из данных отчетов и публичных интервью руководителей лабораторий. Мегагранты в каком-то смысле встряхнули научное сообщество, поскольку появилось неравенство, и с ним – элементы конкуренции. Больше внимания стало уделяться изучению английского языка, усилилась ориентация научных групп на повышение результативности, постепенно стала меняться культура проведения лабораторных исследований, возросла ориентация на получение практически полезных результатов²⁶⁷.

Важным косвенным эффектом можно также считать начало формирования исследовательских сетей, когда лаборатории сходного профиля начинают обмениваться информацией²⁶⁸. Впоследствии это может стать основой развития внутренней, в том числе межсекторальной мобильности. Кроме того, обмен и распространение знаний происходят через молодых сотрудников, которые приглашаются на временную работу в лаборатории. С точки зрения уровня участия молодых исследователей лаборатории, созданные на средства мегагрантов, представляют собой исключение из среднестатистической картины. При общем числе чуть более 4 тысяч сотрудников, работающих в этих лабораториях, 57% составляет молодежь (студенты, аспиранты, молодые кандидаты наук)²⁶⁹ – это больше, чем в традиционных лабораториях академических НИИ и даже вузов.

Мегагранты высветили и кадровые проблемы – недостаточного уровня подготовки исследователей в России и их низкой *мобильности*, что негативно сказывается на возможностях формирования квалифицированных научных групп, работающих в создаваемых лабораториях. Оставить стабильную работу, даже и с небольшой зарплатой, для того, чтобы начать исследования в новой лаборатории, пусть и хорошо

²⁶⁵ Наука будущего. Итоги реализации постановления Правительства РФ от 9 апреля 2010 года № 220 в 2010-2014 годах. Инконсалт. Том 1. 2014. С.2.

²⁶⁶ Воропаев А. «Я вернулся в свой город...» // Наука и технологии в России. 18.01.2012 г. http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=222&d_no=44701

²⁶⁷ Дежина И. Мегагранты в контексте интеграции образования и науки: проблемы и успешные практики // «Научная и инновационная политика. Россия и мир». 2011-2012 / под ред. Н.И.Ивановой, В.В.Иванова. М.: Наука, 2013. С. 148-163.

²⁶⁸ Интервью с Т.Моисеенко, руководителем лаборатории, создаваемой на средства мегагранта в Тюменском государственном университете. Источник: Пичугина Т. Чистой воды мегагрант. http://strf.ru/material.aspx?CatalogId=222&d_no=47317 22.06.2012.

²⁶⁹ Данные за 2013 г. Источник: Наука будущего. Итоги реализации постановления Правительства РФ от 9 апреля 2010 г. № 220 в 2010-2014 годах. М.: Инконсалт, 2014. Том 1. С.6.

финансируемой, но, возможно, расположенной в другом городе, готовы решиться немногие. Помимо отсутствия традиций мобильности это еще и нестабильность самих создаваемых лабораторий, финансирование которым гарантировано на 3-5 лет. А поскольку российские ученые уже привыкли к инициативам правительства, реализуемым в режиме краткосрочных кампаний, то уверенности в том, что программа мегагрантов будет долгосрочной, практически не было не только в российском научном сообществе, но и среди представителей научной диаспоры, о чем свидетельствуют их высказывания в многочисленных интервью в прессе.

Если обратиться к зарубежному опыту, то срок базовой поддержки лаборатории для того, чтобы она стала самостоятельной – 5 лет, российских – чуть более 2-х лет плюс возможное (но не гарантированное) продление еще на 2 года. За рубежом используется, как правило, гибкая схема финансирования. Первые три года оказывается максимальная бюджетная поддержка, следующие 2-3 года выделяется примерно половина от объемов финансирования первых трех лет. Продолжается, как правило, финансирование не всех лабораторий, а 75-80% из них, наиболее результативных²⁷⁰. Российская схема более сложная, поскольку предусматривает 100%-ное софинансирование на пятом году работы лаборатории.

Есть еще один аспект в работе лабораторий, создаваемых на средства мегагрантов, которого нормативно-правовые изменения не коснулись. Это – отсутствие возможностей для дальнейшего развития научных исследований сотрудников таких лабораторий, в первую очередь – молодых. Когда на смену существенным бюджетным средствам приходит стандартная российская ситуация выбора между конкурсами по лотам министерства, со всеми его обременениями и проблемами, и скромными грантами РФФИ и Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), то скорее всего первым импульсом для молодых ученых, получивших хорошую подготовку в новых лабораториях, будет стремление найти позицию за рубежом, в том числе постдокторскую. Таким образом, мобильность будет развиваться, но может принять форму «утечки умов».

Решить данную проблему можно как развитием в российской науке института постдокторских позиций, так и путем введения не столь больших по размерам, но более весомых, чем в РФФИ и РГНФ, грантов - по 15-20 млн. руб. в год. Такие гранты широко обсуждались в дискуссиях²⁷¹. Они предназначены в первую очередь для перспективных сотрудников лабораторий, стремящихся реализовывать собственные проекты.

Поощрение географической внутренней мобильности в конкурсах Российского научного фонда

В 2014 г. дискуссия о необходимости введения института постдокторских позиций стала более интенсивной. Предполагается, что работа молодых кандидатов наук должна, как и на Западе, продолжаться не в той организации, где была защищена диссертация. В краткосрочной перспективе постдокторские гранты могут способствовать решению проблемы трудоустройства в науке молодых ученых, в долгосрочной – отменить постоянные позиции младших научных сотрудников, способствуя, таким образом, распространению новой системы организации научной деятельности. Реализация этой и других мер была отложена из-за начавшейся реорганизации научного комплекса страны, связанной, в том числе, с существенными изменениями в механизмах бюджетного финансирования исследований и разработок, включая закрытие ряда кадровых программ. Усиление внимания к внутренней мо-

²⁷⁰ Новиков В. Конкуренция Василия Студитского // Наука и технологии в России.

http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=222&d_no=44770

²⁷¹ См. например, Б.Руденко. Мегагранты для мигрантов // Наука и жизнь. 2011. №10.

<http://www.nkj.ru/archive/articles/20013/>; Кадры для инновационной экономики». 16.05.2012 г.

http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=46841

бильности можно ожидать в 2016 г., когда станут понятны первые итоги реализации ряда программ, инициированных Российским научным фондом (РНФ). Согласно планам РНФ, два новых конкурса Фонда будут направлены на стимулирование внутренней циркуляции кадров. Акцент при этом сделан на географической мобильности.

Первый конкурс грантов - для проведения исследований с привлечением молодых кандидатов наук - был объявлен в марте 2015 г. Он предусматривает выделение трехлетних грантов на научные исследования, в выполнении которых на постоянной основе участвуют не менее 2 приглашенных молодых (до 35 лет включительно) кандидатов наук, защитивших диссертационную работу не ранее 1 января 2012 года²⁷². В конкурсе в качестве приглашающей организации, где будут выполняться исследования, не могут принимать участие научные организации и вузы, расположенные в Москве и области, Санкт-Петербурге и Ленинградской области. Вероятно считается, что кадровая ситуация в столичных организациях наиболее благополучная и туда не требуется притока молодых научных кадров. По сути, в рамках данного конкурса вводятся постдокторские позиции на стандартный трехлетний период, что можно рассматривать как позитивный аспект данной инициативы. Вместе с тем при сложившейся в стране инфраструктуре фокус именно на географическую мобильность представляется неоправданным, особенно принимая во внимание то, что есть очень небольшое число передовых центров науки за пределами Москвы и Санкт-Петербурга.

Второй конкурс находится в процессе обсуждения. Он предусматривает финансирование проектов, возглавляемых российскими или иностранными учеными. Последние должны будут приехать работать в Россию на срок не менее 183 дней в году (чтобы считаться резидентами для налоговых целей). Российские ученые смогут возглавить лаборатории в регионах (Москва и Санкт-Петербург также не будут участвовать в конкурсе на создание таких лабораторий). Идея состоит в том, чтобы стимулировать развитие науки в регионах за счет притока туда квалифицированных кадров из столичных городов и из-за рубежа. Планируется, что такие гранты будут выдаваться на 3-5 лет, и инициативу можно будет считать удачной, если найдется 50-100 достойных проектов.

С учетом динамики вводимых мер внутренняя мобильность научных кадров в России может несколько возрасти. Новые лаборатории, постдокторские позиции - это положительные мотиваторы внутренней мобильности. Однако есть и отрицательные факторы: происходящая реструктуризация академического сектора науки и оптимизация вузовского сектора науки. Поскольку оба сектора будут сокращаться, то внутренняя мобильность, скорее всего, примет форму оттока кадров из науки в другие сферы деятельности, а также усилится отъезд ученых за рубеж, в первую очередь молодежи. Первые свидетельства этому уже есть: в 2014 г. был зафиксирован более масштабный, чем за любой полный год последнего 15-летия, отток кадров из страны. И среди уезжающих - в основном научные сотрудники и предприниматели²⁷³. Кроме того, в марте 2015 г. президент РАН констатировал рост «утечки умов» за рубеж²⁷⁴. Поэтому в целом внутренняя, включая межсекторальную, мобильность в ближайшие несколько лет не станет заметным явлением в научном комплексе страны.

²⁷² <http://пнф.рф/node/1137>

²⁷³ Е.Мереминская. Эмигранты новой волны. Из России стали больше уезжать // Газета.RU. 01.11.2014 г. <http://www.gazeta.ru/business/2014/10/30/6282685.shtml>

²⁷⁴ «Утечка мозгов» из России увеличилась за последние полтора года. 24.03.2015 г. <http://top.rbc.ru/society/24/03/2015/551134c29a7947727d49866d>

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. УРОКИ ДЛЯ РОССИИ

Проведенное исследование показало, что опыт стран, даже относимых к одной группе – либо с высокой, либо с недостаточной мобильностью – многообразен. Поэтому нельзя проводить безусловных параллелей между параметрами организации сферы науки и мобильностью исследователей. Многое зависит от сложившихся традиций, менталитета и общего экономического устройства страны. С этой точки зрения наиболее яркой иллюстрацией являются такие страны, как США и Япония.

В США межсекторальная мобильность научных кадров представляет собой важный фактор партнерства между академической наукой и частным сектором экономики. Их взаимодействие началось значительно раньше, чем в других странах. Американская предпринимательская культура в целом находится на высоком уровне, являясь в известном смысле мировым эталоном. Соответственно, как в общественном сознании, так и в научных кругах давно утвердилось понимание того, что наука не должна существовать вне контекста инновационных процессов, связанных с коммерциализацией результатов ИР. В этом культура американской научной среды отличается от европейской. В последней значительно более укоренено представление о том, что академические исследования должны развиваться, исходя из интересов и законов самой науки, и ориентироваться в основном на «получение знаний». В итоге межсекторальная мобильность научных кадров в США представляет собой практически «естественную» черту американской инновационной системы.

Тем не менее, в США на государственном уровне реализовывались целевые меры, направленные на стимулирование движения научных кадров между секторами, и они были введены раньше, чем в других индустриально развитых странах. Мобильность как таковая, однако, рассматривалась исключительно как средство, обеспечивающее органичное и долгосрочное партнерство между наукой и бизнесом. Собственно, сами меры по поощрению мобильности появились как отклик на сложности формирования государственно-частных партнерств. Американский опыт может быть заимствован с серьезными оговорками, поскольку вся система функционирования науки децентрализована и значительную и активную роль в стимулировании мобильности научных кадров играют сами университеты. Они поощряют и регламентируют мобильность преподавательского состава и формируют соответствующую инфраструктуру, исходя из собственных интересов.

В Великобритании, как и в США, очень высок уровень автономности университетов с точки зрения проводимой ими кадровой политики. После того, как в конце 80-х гг. была ликвидирована система пожизненных должностей, к настоящему времени по срочным контрактам уже стало работать две трети академического персонала. В итоге более трети академического персонала имеют опыт работы с промышленными компаниями, что в том числе выражается в постоянном развитии межсекторальной мобильности. Вместе с тем академический персонал в Великобритании не проявляет большого интереса к коммерциализации результатов ИР, вследствие чего есть отставание от ряда других инновационно-активных стран по интенсивности создания малых наукоемких фирм.

Внутренней мобильности исследователей в Великобритании уделяется особое внимание: именно эта страна проводит регулярные исследования уровня межсекторальной мобильности на основе межстрановых сопоставлений, и на сегодняшний день издаваемые обзоры являются одним из главных источников количественной информации по данной теме. Соответственно, в Великобритании сформирована одна из наиболее развитых систем мер по стимулированию межсекторальной мобильности. Особенность этой страны еще и в том, что вопросы внутренней мобильности – как сами по себе, так и в контексте мер по развитию связей между секторами

науки – последовательно обсуждаются в ключевых стратегических документах, которые готовятся по заказу правительства. Стимулирование межсекторальной мобильности происходит на государственном и региональном уровнях, в том числе опосредованно, путем создания элементов инновационной инфраструктуры с заданными функциями.

В Японии в сфере науки основополагающим принципом трудоустройства была пожизненная занятость, а на культурном и мировоззренческом уровне – идея верности своей компании (университету). В связи с этим вопросы межсекторальной мобильности долгое время оставались вне зоны внимания правительства. Более того, существенные расходы бизнес-сектора на ИР и относительно скромная роль университетов с точки зрения проведения научных исследований были дополнительным дестимулятором развития связей между секторами науки. Вместе с тем правительство Японии, начиная с конца 90-х гг. XX в., следуя опыту развитых индустриальных стран, начало реализацию мер, как прямых, так и косвенных, направленных на поощрение роста циркуляции научных кадров. Главными нововведениями стали система срочных контрактов, а также меры по стимулированию частичной занятости университетских профессоров в компаниях, и создания ими своих малых инновационных фирм. Кроме того, менялось законодательство в области интеллектуальной собственности и трансфера технологий, вводились инструменты регионального научно-технологического развития, побочным эффектом которых могла стать растущая межсекторальная мобильность исследователей. Имеющиеся на сегодняшний день итоги реализации мер государственной политики свидетельствуют о том, что слом традиционных ценностей и установок – процесс очень длительный, и потому пока уровень внутренней мобильности научных кадров изменился весьма незначительно. Япония остается одной из стран с наименее мобильными научными комплексами.

Опыт Японии и Китая показывает, что в стимулировании внутренней мобильности большую роль играет государство, причем путем задействования административных рычагов, направленных на реорганизацию системы найма и продвижения научных сотрудников. В Китае была проведена реформа научного -- академического и университетского – сектора, когда государственное финансирование сократилось и одновременно было поставлено в зависимость от результативности ИР. Последняя понималась прежде всего как успешность коммерциализации результатов исследований. У научных организаций начал формироваться интерес к поиску источников дополнительных доходов, а заработки исследователей и преподавателей стали зависеть от их участия в проектах.

Одновременно формировался спрос на результаты ИР, полученные в научном секторе. Были использованы механизмы прямого принуждения предпринимательских структур, находящихся в собственности государства, к инновациям, а также протекционизма по отношению к высокотехнологичным предприятиям. Действительно, сотрудничество китайских ученых с предпринимательским сектором достаточно развито, однако уровень межсекторальной мобильности остается низким, близким по своему значению к показателям для Японии. Более того, по абсолютным масштабам переток кадров в Китае почти втрое ниже, чем в Японии. В стране постепенно расширяется практика создания преподавателями малых инновационных предприятий по американским образцам, но пока эта деятельность развита слабо. Между тем в настоящее время в Китае поменялся взгляд на оптимальный уровень сотрудничества учёных с предпринимательским сектором: констатируется, что исследователи слишком вовлечены в коммерциализацию технологий и это отвлекает их от проведения фундаментальных исследований. Принято решение ввести меры к тому, чтобы бóльшую часть доходов исследователей составляла оплата труда на основ-

ном месте работы, что скорее ведет к закреплению кадров, нежели стимулирует их мобильность.

Франция представляет собой интересный пример страны, где действует целый ряд мер стимулирования межсекторальной мобильности - от поощряющих стажировки и временную смену работы до специальных налоговых льгот, которые должны положительно влиять на уровень внутренней мобильности. Есть набор мер, направленных на поощрение мобильности молодых ученых. Так, Франция опережает такие страны, как Великобритания и Германия, по доле аспирантов, которые проходили стажировку в бизнес-секторе и потому приобрели опыт межсекторальной мобильности. Однако при этом межсекторальная мобильность остается низкой. Особенно следует отметить противоречивое влияние на межсекторальную мобильность особого правового статуса научных работников государственного сектора – статуса государственного служащего, который предоставляет значительные социальные гарантии (постоянное место работы, пенсионное обеспечение, медицинскую страховку для всех членов семьи, льготы по кредиту). Одновременно он сдерживает межсекторальную мобильность научных кадров, а также способствует инертному поведению исследователей в отношении смены тематики и направлений исследований. Такие меры, как введение срочных контрактов, приживаются в стране медленно, и с этой точки зрения Франция напоминает Японию. Несмотря на предпринимаемые правительством усилия, по временным контрактам работает только около четверти исследователей.

Одна из причин низкой межсекторальной мобильности во Франции связана со слабым спросом предпринимательского сектора на ИР, а также на кадры со степенью PhD. Соответственно, это дестимулирует межсекторальную мобильность. Все описанные факторы приводят к тому, что во Франции преобладает внутрисекторальная мобильность, когда сотрудники компаний перемещаются в основном в другие компании, а ученые, имеющие статус госслужащего, циркулируют внутри государственного сектора науки.

Между тем можно выделить и несколько общих черт, характерных для стран с высоким уровнем мобильности:

- межсекторальная мобильность во многих случаях является результатом развития долгосрочного сотрудничества между академическим и частным бизнесом;
- предпосылки межсекторальной мобильности формируются еще на стадии получения высшего образования в ходе различных студенческих и аспирантских обменов, стажировок и практик;
- стимулирование внутренней мобильности часто происходит опосредованно, через программы развития кооперации между университетами, научными организациями и компаниями. При этом преобладает поощрение форм межсекторальной мобильности, не связанных с переходом на постоянную работу из одного сектора науки в другой (таких, как оказание консультационных услуг, участие в совместных проектах, работа аспирантов и студентов в малых фирмах и т.д.).

Особенность внутренней мобильности **российских исследователей** заключается в том, что при крайне низком уровне межсекторальных перемещений (они ниже, чем даже в Японии и Китае), внутрисекторальная мобильность развита достаточно хорошо. В первую очередь это касается персонала, совмещающего научную работу в НИИ с преподавательской деятельностью в вузе. К такому совместительству стимулирует низкая базовая заработная плата по основному месту работы как ученых, так и преподавателей, а также растущее внимание правительства к инте-

грации образования и науки, что, в свою очередь, выражается в определенном наборе индикаторов, используемых для оценки квалификации кадров и определения стимулирующих надбавок.

Низкая межсекторальная мобильность связана не только со слабым спросом предпринимательского сектора на ИР, отсутствием связей в инновационной системе, но и традициями найма, когда в вузах предпочтение отдается выпускникам, а в научных организациях фактически одобряется пожизненная занятость на одном месте. Кроме того, негативно влияет на уровень мобильности и отсутствие системы постдокторских позиций, на которых можно находиться только временно, постарение кадров в российской науке, поскольку пожилые люди менее мобильны, а также снижающееся качество подготовки специалистов, которые затем поступают на работу в НИИ и вузы. Низкая квалификация делает их невостребованными со стороны предпринимательского сектора, и потенциал межсекторальной мобильности падает.

Меры стимулирования внутренней мобильности в России малочисленны, и оценки их влияния не проводилось. Главная проблема, однако, в том, что стимулирование мобильности происходит в стандартной логике поддержки государственной науки, включая университеты, а не развития государственно-частных партнерств. Внимание обращается на научную мобильность, в первую очередь молодежи. Поддерживается географическая мобильность (именно она в первую очередь понимается под "внутренним" движением кадров) между вузами или научными организациями и вузами, но не организациями науки и промышленностью. Межсекторальная мобильность как способ трансфера знаний между наукой и промышленностью даже не обсуждается в качестве актуального инструмента повышения инновационной восприимчивости российской экономики. Не является она, как показывают итоги поддержки стажировок и консалтинга в рамках Постановления Правительства РФ №219 «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования» от 9.04.2010г., и приоритетом для самих российских вузов.

С точки зрения мер политики полезен опыт стран, где проблема поощрения межсекторальной мобильности четко сформулирована и отработаны соответствующие инструменты. Таких стран, по сути, три – США, Великобритания и Франция. Опыт Китая и Японии не может пока рассматриваться в качестве успешных практик. Скорее, это иллюстрация того, как сложно заимствовать инструменты, эффективно работающие в других странах, если менталитет, традиции либо весь экономический уклад им противоречат.

Принимая во внимание американский и британский опыт, представляется, что и в российских научных организациях и университетах следует делать ставку на саморегулируемость процесса научной мобильности, минимизирующую бюрократическую нагрузку со стороны государственных органов. Целесообразно предусмотреть введение в трудовое законодательство норм, предоставляющих возможность научным сотрудникам и профессорско-преподавательскому составу университетов гибко использовать своё время, налаживая связи с частными компаниями, а также максимально облегчить процедуры привлечения участников ИР в компаниях к преподаванию. Интерес представляет также американский инструмент грантового финансирования для установления связей между университетами, научными организациями и компаниями – их можно было бы выделять в рамках реализуемых крупных программ государственно-частного партнерства, поддерживаемых, например, через Федеральную целевую программу (ФЦП) «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 гг.». Поскольку в рамках ФЦП выделяются субсидии, а не гранты, то на первый план выходит задача координации такого рода программ с работой государственных на-

учных фондов, которые могли бы выделять гранты преподавателям, ученым и инженерам для работы в промышленности, а исследователям из компаний – для временной работы в университетах или научных организациях.

Анализ британского опыта позволяет предложить ряд механизмов стимулирования межсекторальной мобильности в России, которые могут быть сравнительно просто адаптированы:

- программы совместного финансирования (вуз и частный бизнес) производственной практики и стажировок дипломников и аспирантов в частном бизнесе; двойное руководство дипломами и практикой; обязательное присутствие представителей частного бизнеса в комиссиях по распределению грантов/стипендий, предназначенных для практики, что повысит ответственность сторон за качество и результаты стажировки;
- программы обязательных долгосрочных «производственных» стажировок преподавателей вузов для повышения квалификации, предоставление перерывов в преподавательской деятельности для участия в исследовательских проектах с сохранением места работы;
- организация совместных (вуз/исследовательский институт - частная промышленность) междисциплинарных инновационных центров по доведению результатов ИР и технологической экспертизе, которые могут стать ядром развития сетевого сотрудничества;
- формирование открытых банков или информационных площадок исследовательских вакансий в различных секторах, а также единых информационных площадок, представляющих все программы и механизмы государственной поддержки мобильности.

Основное отличие предложенных мер от уже реализуемых в России – акцент на активное привлечение частного бизнеса к финансированию и проведению мероприятий, направленных на расширение внутрисекторальной мобильности.

Из французского опыта в качестве вариантов для использования в России можно рассмотреть две меры:

- Регулирование межсекторальной мобильности работников CNRS
- Инструмент подготовки молодых ученых в компаниях.

Первый механизм в значительной степени снижает риски для ученого при его переходе на работу в компании. Исследователь имеет право быть отозванным для работы в любую другую организацию (государственной администрации, высшей школы, промышленности) и на другую должность. При этом ему предоставлено право вернуться через определённый срок (от 6 месяцев до 5 лет в зависимости от конкретной ситуации) на прежнее место работы, а также сохраняются уровень заработной платы и социальные гарантии (пенсионные выплаты, стаж и пр.) за время отсутствия.

Второй механизм – это контракты на подготовку докторантов при содействии промышленности. По этим контрактам государство оказывает финансовую поддержку промышленной фирме, нанявшей специалиста с высшим образованием и командировавшей его в лабораторию государственного научного центра или университета для подготовки диссертации по промышленной тематике. Этот вид помощи рассчитан на три года и компенсирует более 50% затрат предприятия на выплату стипендии. В случае разрыва контракта между предприятием и научным работником последний должен возместить потраченную на него сумму, если причина отказа от написания диссертации признается неуважительной. Данный инструмент оказал положительное влияние на рост занятости исследователей со степенью PhD. в промышленности. Диссертация, защищенная в рамках контракта, во многих случаях являет-

ся гарантией занятости молодого ученого. Характерно, что такие контракты распространяются на все виды компаний – от малых до крупных.

Исходя из опыта США, Великобритании и Франции, можно провести параллели между предлагаемыми к рассмотрению мерами и действующими российскими аналогами (таблица 27).

Таблица 27.

Предлагаемые меры по расширению стимулов к мобильности на основе опыта США, Великобритании и Франции

Предлагаемые меры	Меры, используемые в России
<p>Программы совместного финансирования (вуз и частный бизнес) производственной практики и стажировок дипломников и аспирантов в частном бизнесе; двойное руководство дипломами и практикой; обязательное присутствие представителей частного бизнеса в комиссиях по распределению грантов/стипендий, предназначенных для практики (Великобритания)</p> <p>Контракты на подготовку докторантов при содействии промышленности (Франция)</p>	<p>Субконкурс «Научная работа молодых российских ученых в ведущих научных организациях РФ» в конкурсе РФФИ «мобильность молодых ученых» (пока не распространялся на аспирантов)</p> <p>Мероприятие «Мобильность молодежи (1.4) в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 гг. - предоставление субсидий на краткосрочные (до 6 месяцев) на научные стажировки молодым исследователям в НОЦ (НОЦ созданы при вузах и НИИ, поэтому мобильность - внутри госсектора науки)</p>
<p>Программы обязательных долгосрочных «производственных» стажировок преподавателей вузов для повышения квалификации, предоставление перерывов в преподавательской деятельности для участия в исследовательских проектах с финансированием и сохранением места работы (Великобритания)</p> <p>Взаимные стажировки представителей университетов в промышленности и специалистов из компаний – в университетах (США), временный переход на работу в другой сектор науки (Франция)</p>	<p>Финансирование оказания консалтинговых услуг и оплата стажировок в рамках Постановления Правительства РФ №219 «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования» от 9.04.2010г. (пока стажировки проводились в основном внутри государственного сектора)</p>
<p>Организация совместных (вуз/исследовательский институт - частная промышленность) междисциплинарных инновационных центров по доведению результатов ИР и технологической экспертизе, которые могут стать ядром развития сетевого сотрудничества (Великобритания)</p>	<p>Программа сотрудничества научных организаций и университетов с компаниями для выполнения исследований и разработок с целью развертывания высокотехнологичного производства (согласно пост. Правительства №218 от 09.04.2010 г.) (пока ограничено сотрудничеством с одной компанией)</p> <p>Сотрудничество университетов, НИИ и компаний в рамках мероприятий Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным</p>

	направлениям развития науки и технологий» (пока партнерства не институционализированы)
Формирование открытых банков или информационных площадок исследовательских вакансий в различных секторах; единых информационных площадок, представляющих все программы и механизмы государственной поддержки мобильности (Великобритания)	Есть отдельные базы данных на уровне организаций, нет единого информационного портала

В России, где культура инновационного предпринимательства в научной среде только формируется, акцент на взаимные стажировки между государственной наукой и предпринимательским сектором может стать стимулом для преодоления барьеров мобильности и вслед за этим – развития потенциала коммерциализации результатов исследований и разработок.

Научное издание
Межсекторальная мобильность научных кадров

*Ответственный редактор:
Дежина Ирина Геннадиевна*

Коллективная монография

Место для размещения штрих-кода

Подписано в печать 00.00.2015.
Формат 00×00/00. Печать офсетная.
Объем 00 п.л., 9,97 а.л. Тираж 120 экз. Заказ № 00/2015

Издательство ИМЭМО РАН
Адрес: 117997, Москва, Профсоюзная ул., 23