

Политики должны...
не ограничиваться
лишь разработкой
стимулов для вовлече-
ния компаний в НИОКР,
[но также] содейство-
вать инновациям, не свя-
занным с исследованя-
ми, особенно в том,
что касается передачи
технологий.

Элвис Корку Авеньо, Цзяо-Лин Цзянь,
Хуго Холландерс, Лусиана Маринс,
Мартин Схаапер и Барт Верспаген



2. Отслеживание тенденций в области инноваций и мобильности

Элвис Корку Авеньо, Цзяо-Лин Цзянь, Хуго Холландерс, Лусиана Маринс, Мартин Схаапер, Барт Верспаген

ВВЕДЕНИЕ

Инновации распространяются по всему миру

В результате подъема так называемых «переходных» экономик научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР) распространяются по всему миру. Важную роль в этом процессе играют транснациональные компании. Создавая научно-исследовательские центры (подразделения НИОКР) в зарубежных странах, они стимулируют передачу знаний и повышение мобильности научно-исследовательских кадров. Что немаловажно, это явление представляет собой двустороннее взаимодействие. Транснациональные компании из Бразилии, России, Индии, Китая и Южной Африки (стран БРИКС) не только служат магнитом для иностранных транснациональных компаний; эти компании, «рожденные в БРИКС», также покупают компании высоких технологий в Северной Америке и Европе и, таким образом, разом приобретают квалифицированный персонал и патентный портфель. Как нигде это заметно в Китае и Индии, которые в настоящее время вместе вносят в мировые расходы на коммерческие НИОКР больший вклад, чем Западная Европа (диаграмма 2.1). Например, в 2014 г. индийская компания «Мазэсон Суми Системс» Лтд приобрела бизнес компании «Стоунридж Харнесс» из Огайо по производству электропроводки за 65,7 млн долл. США (см. главу 22).

Разная культура труда

Инновационной деятельностью занимаются как частные, так и (полу)государственные учреждения, но различия в их культуре труда влияют на то, как распространяются полученные знания. Для ученых, работающих в таких государственных учреждениях как университеты, мотивацией традиционно является желание упрочить свою репутацию, которая зависит от открытости. Их успех зависит от того, сумеют ли они первыми сообщить об открытии благодаря публикациям в общедоступных журналах, от признания этого открытия другими учеными и от того, будут ли те опираться на него в своей собственной работе. Это подразумевает, что ключевым элементом работы университетских ученых является обеспечение доступности знания для коллег и широкой общественности.

Что касается ученых, работающих в частных компаниях, у них мотивация иная. Соблюдение интересов работодателя требует от них секретности и обращения знания в собственность, а не создания условий для его свободного распространения. Для рынка характерна конкуренция, и компания вынуждена присваивать знания, которые она вырабатывает – в виде товаров, услуг и технологических процессов – чтобы помешать конкурентам воспроизвести открытие с меньшими издержками.

Компании используют широкий спектр стратегий для защиты своих знаний – от патентов и других прав на объекты интеллектуальной собственности до секретности. Хотя в конечном итоге они делают это знание доступным для общественности, защита знания ограничивает его распространение. Этот компромисс между правом компаний на

защиту своих знаний и общественным благом лежит в основе любой системы права на интеллектуальную собственность, используемой в мировой экономике.

Этот компромисс не затрагивает общедоступные знания, но большая часть создаваемых сегодня знаний предполагает вклад как государственных, так и частных организаций. Это может оказать влияние на скорость распространения знаний. Наглядным примером может служить влияние новых знаний на производительность сельского хозяйства. Так называемая «зеленая революция» середины XX в. практически полностью была результатом исследований, проводившихся в государственных лабораториях и университетах. Это быстро сделало знания, порожденные «зеленой революцией», доступными для фермеров всего мира и способствовало значительному росту производительности сельского хозяйства в развивающихся странах. Однако, когда в конце XX в. возникновение генетики и современной биотехнологии придало производительности сельского хозяйства еще один импульс, ситуация оказалась совершенно иной, поскольку к этому времени ведущую роль начали играть частные компании. Они защищали свои знания, что привело к намного более сильной зависимости фермеров от горстки транснациональных компаний, которые могли вести себя как монополии. Это вызвало жаркие споры об экономических и этических аспектах ситуации, когда частные компании разрабатывают «прорывные» технологии, но ограничивают их распространение.

Частная наука становится все более мобильной

Еще одно различие между «культурами» государственной и частной науки и технологии касается степени мобильности. Частная наука становится все более мобильной, а государственная – нет. Здесь мы не говорим о работающих в государственном и частном секторе отдельных ученых, которые склонны рассматривать мобильность как способ продвижения своей карьеры. Мы говорим скорее о различиях на уровне организаций. Компании все чаще переносят свои научно-исследовательские лаборатории за границу. Университеты, в общем и целом, остаются намного менее мобильными – лишь незначительное меньшинство их создает кампусы за границей. Таким образом, частный сектор потенциально может играть намного более значительную, по сравнению с университетами, роль в распространении «баланса ресурсов» по всему миру.

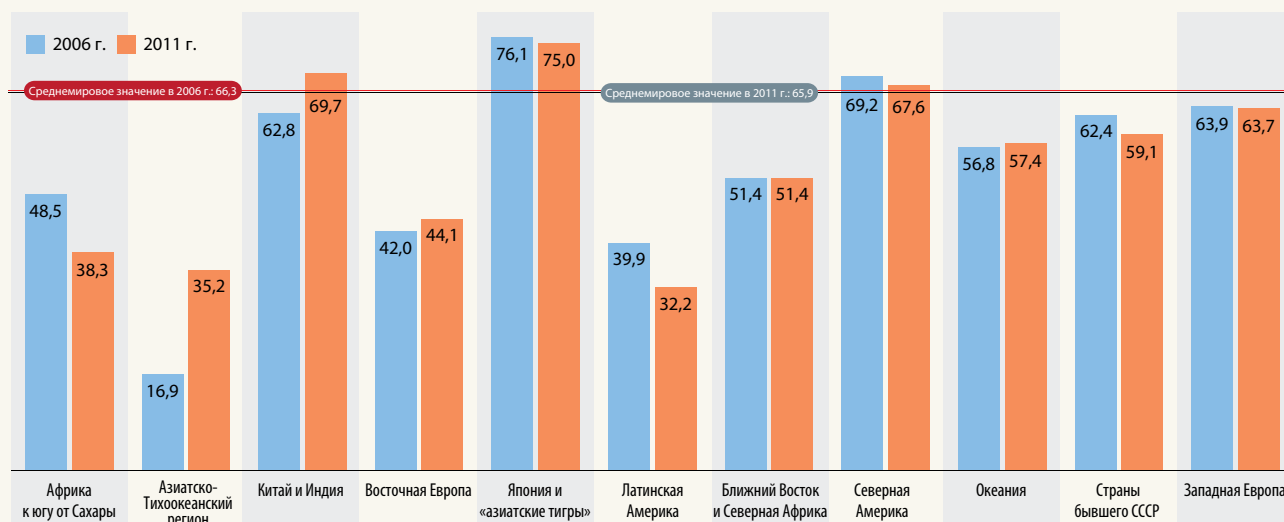
В 2013 г. Статистический институт ЮНЕСКО приступил к подготовке первого международного обзора инноваций в производственных компаниях. Впервые общественность получила доступ к базе данных, содержащей связанные с инновациями показатели для 65 стран, находящихся на различных стадиях развития. На следующих страницах мы проанализируем типы инноваций, внедряемых частными компаниями, и связи с другими участниками социально-экономических процессов, в которых они нуждаются для осуществления инновационной деятельности.

Мы также обрисовываем структуру распределения прямых иностранных инвестиций (ПИИ) во всем мире. Мы не будем ран-

Диаграмма 2.1: Тенденции в НИОКР делового сектора, 2001–2011 гг.

С 2006 г. вклад НИОКР делового сектора во ВРНИОКР снизился в Африке к югу от Сахары, Северной и Южной Америке и странах бывшего СССР

Доля НИОКР делового сектора во ВРНИОКР на национальном уровне, 2006 и 2011 гг. (%)



1,08%

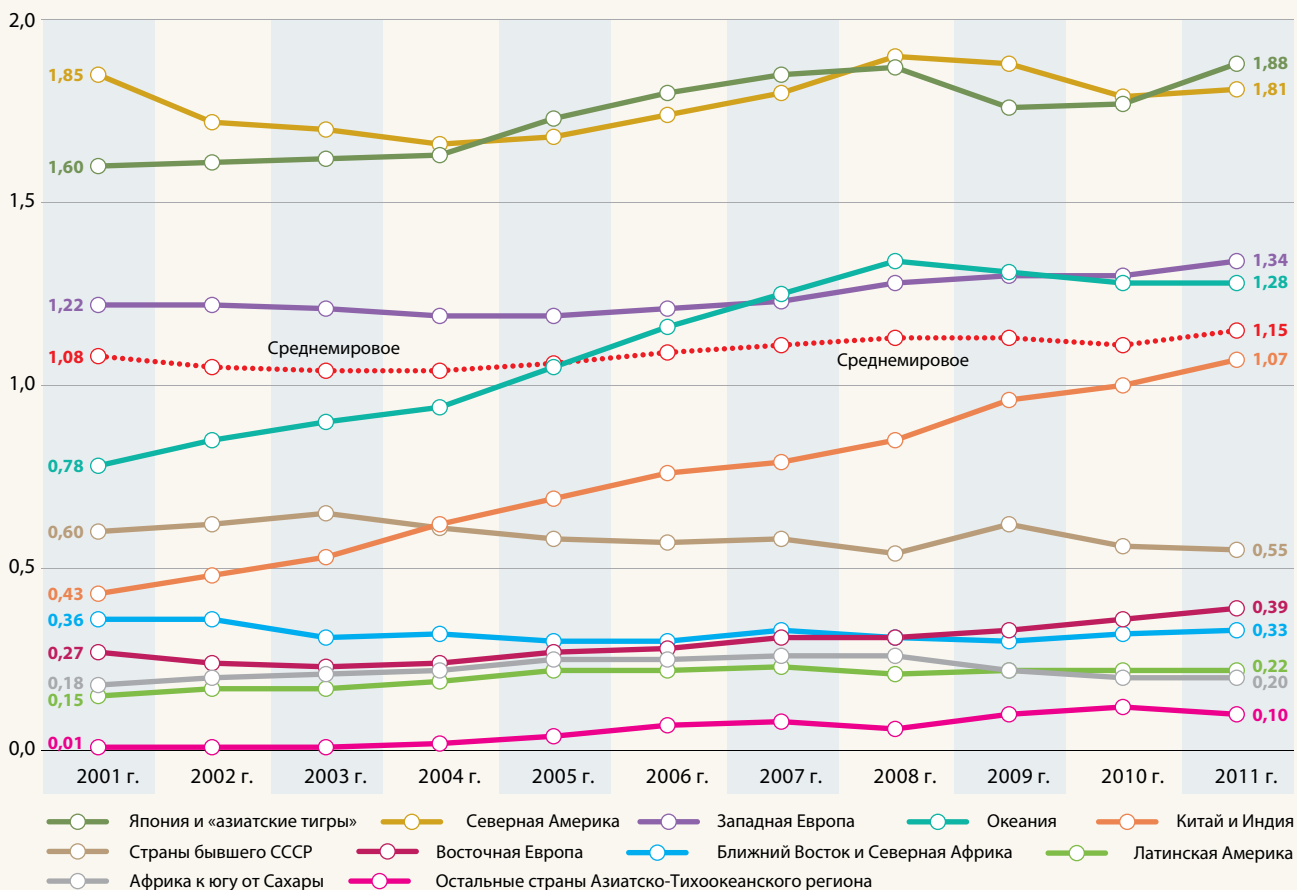
Среднемировая доля НИОКР делового сектора в ВВП в 2001 г.

1,15%

Среднемировая доля НИОКР делового сектора в ВВП в 2011 г.

НИОКР делового сектора вносят всего лишь 0,2% в ВВП в Латинской Америке и в Африке к югу от Сахары

Доля НИОКР делового сектора в национальном ВВП, 2001–2011 гг. (%)



5,1%

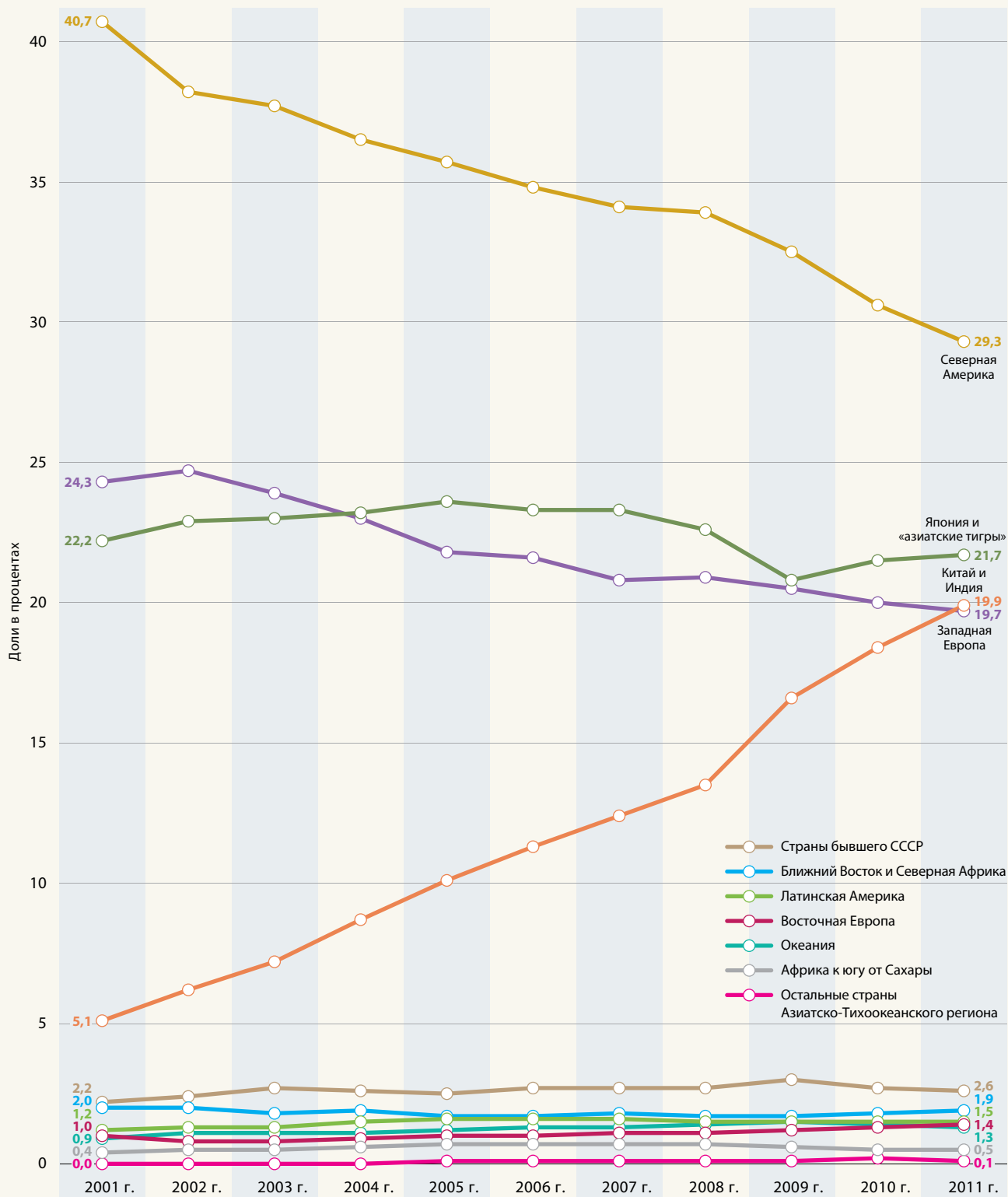
Доля участия Китая и Индии в мировых НИОКР делового сектора в 2001 г.

19,9%

Доля участия Китая и Индии в мировых НИОКР делового сектора в 2011 г.

Китай и Индия закупают все большей долей НИОКР делового сектора в ущерб Западной Европе и Северной Америке

Доли участия в мировых НИОКР делового сектора, 2001–2011 гг. (%), рассчитанные в долл. США по ППС



Примечание: в данной главе Ближний Восток и Северная Африка включают Алжир, Бахрейн, Египет, Иран, Ирак, Израиль, Иорданию, Кувейт, Ливан, Ливию, Марокко, Оман, Палестину, Катар, Саудовскую Аравию, Сирию, Тунис, Йемен и Объединенные Арабские Эмираты. Информацию о составе «азиатских тигров» см. в Приложении 1.

Источник: оценки УООН-МЕРИТ на основе данных Статистического института ЮНЕСКО.

ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

жировать страны от «большого к меньшему или от лучшего к худшему», а выявим общие черты, равно как и различия компаний, участвующих в инновационной деятельности, в странах с разным уровнем доходов. Вторая часть нашего обзора будет посвящена анализу текущих тенденций в области мобильности ученых и влияния этих тенденций на способность страны к инновационной деятельности.

ТЕНДЕНЦИИ В ОБЛАСТИ ИННОВАЦИЙ

Инновационный подход различается в зависимости от уровня доходов

Давно признана роль, которую играют инновации в процессе экономического развития. Некоторые утверждают, что первыми об этой зависимости более 200 лет тому назад упомянули в своих трудах английский экономист Адам Смит (1776 г.) и немецкий публицист Карл Маркс (1876 г.), задолго до того, как этот термин был официально введен австрийским экономистом Йозефом Шумпетером (1942 г.).

Во второй половине XX в. страны начали постепенно включать инновации в политическую повестку дня, что породило потребность в обеспечении правящих кругов эмпирическими данными. За последние два десятилетия была проделана большая работа по стандартизации международного определения инноваций и разрабатываемых показателей. В 1992 г. эта работа увенчалась появлением первой версии *Руководства Осло*, впоследствии доработанной Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и Евростатом, европейским статистическим агентством, в 1997 и 2005 гг. Несмотря на эти усилия, оценка инноваций¹ остается сложной задачей, и различия в методологической базе, выбранной странами – даже при условии следования указаниям *Руководства Осло* – мешают выработке унифицированных показателей.

Согласно обзору компаний 2013 г. продуктовые инновации были наиболее распространенной формой инноваций в 11 странах с высоким уровнем доходов, а процессные инновации – в 12 странах с высоким уровнем доходов (диаграмма 2.2). В Германии примерно половина компаний внедряет продуктовые инновации, и почти столько же – маркетинговые (48%) и организационные (46%) инновации; подобная картина наблюдается и в Канаде.

Среди предоставивших данные государств с низким и средним уровнем доходов, в разных странах структура инноваций существенно различается; например, в Коста-Рике 68% производственных компаний внедряют продуктовые инновации; на Кубе, с другой стороны, наблюдается значительная доля организационных инноваций (65%), тогда как маркетинговые инновации преобладают в Индонезии (55%) и Малайзии (50%). В группе обследованных стран с низким и средним уровнем доходов реже всего внедряются процессные инновации. Это вызывает некоторое беспокойство, принимая во внимание

вспомогательную роль, которую процессные инновации играют во внедрении других типов инноваций.

В целом, самым редким типом инноваций в 65 странах, принявших участие в обзоре, являются маркетинговые инновации. Кроме того, доля инноваторов среди производственных компаний колеблется от 10 до 50%, независимо от типа внедряемых инноваций, и только в нескольких странах с высоким уровнем доходов все четыре типа инноваций представлены в равных долях.

Германия имеет наивысший совокупный уровень инновационной активности среди стран с высоким уровнем доходов

Здесь и далее мы сосредоточим наше внимание только на продуктовых и процессных инновациях. В целом совокупный уровень инновационной активности, наблюдаемый в странах с высоким уровнем доходов – иными словами, доля компаний, активно участвующих в инновационной деятельности – соответствует доле инновационных компаний. Это означает, что совокупный уровень инновационной активности формируют, главным образом, компании, внедрившие по меньшей мере одну продуктовую или процессную инновацию за отчетный период, охватываемый национальным обзором развития инновационной деятельности, который обычно составляет три года.

Германия демонстрирует наивысший совокупный уровень инновационной активности среди стран с высоким уровнем доходов. Тот факт, что многие компании полностью отказались от инноваций и живут за счет текущей деятельности, не влияет на результаты Германии в области инновационной деятельности, так как, если не учитывать эти компании, Германия все равно сохраняет за собой одну из самых больших долей инноваторов: 59%.

Подобная тенденция, за некоторыми исключениями, наблюдается и в группе обследованных стран с низким и средним уровнем доходов. Например, в Панаме около 26% компаний, принявших участие в обзоре, заявили, что они либо приостановили свою инновационную деятельность, либо продолжают начатое ранее. Это означает, что, несмотря на совокупный уровень инновационной деятельности 73%, доля компаний, на самом деле внедряющих инновации, составляет в Панаме 47%.

Среди стран БРИКС в Южной Африке и России преобладают компании, внедряющие продуктовые инновации, тогда как в Китае и Индии зафиксированы сходные доли обоих типов инноваций (диаграмма 2.3). В Бразилии доля компаний, осуществляющих процессные инновации, значительно выше, чем доля компаний, внедряющих продуктовые инновации. В Индии почти половину совокупного уровня инновационной активности составляют компании, приостановившие или продолжающие прежнюю инновационную деятельность.

Компании по-прежнему предпочитают удерживать инвестиции в знания внутри страны

Как компании перемещают средства, выделенные на науку, технологии и инновации (НТИ), через национальные границы? Хотя это явление трудно отследить, некоторые

1. Определения терминов, относящихся к инновациям, см. в глоссарии на стр. 738. Дополнительную информацию о временных рамках и методологии, принятой рассматриваемыми странами, см. в UIS (2015).

Отслеживание тенденций в области инноваций и мобильности

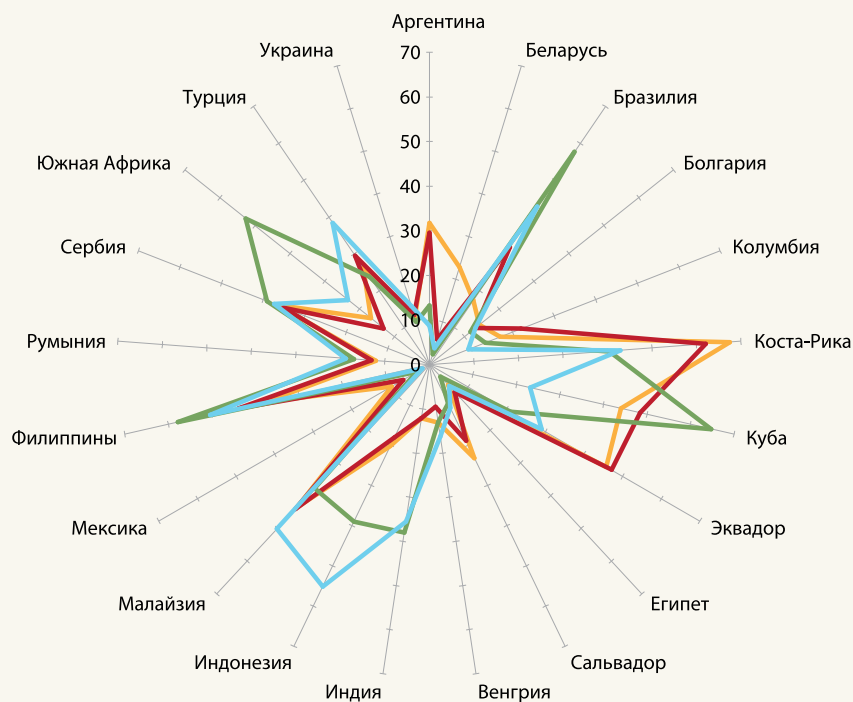
Диаграмма 2.2: **Типы инновационной деятельности в мире**

Доля производственных компаний (%)

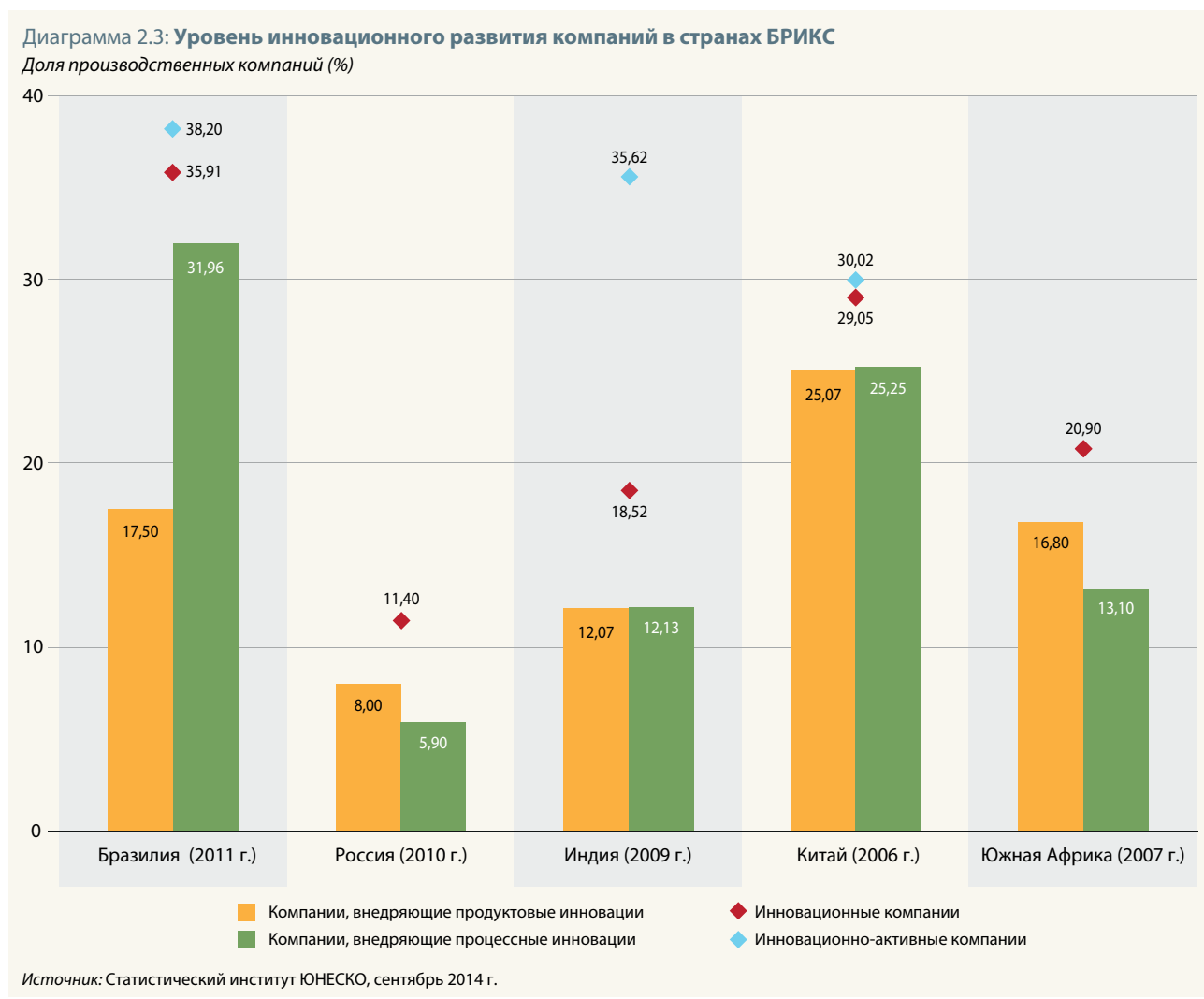
Типы инновационной деятельности в странах с высоким уровнем доходов



Типы инноваций в странах с низким и средним уровнем доходов



Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, сентябрь 2014 г.



тенденции можно выявить с помощью базы данных по ПИИ, связанным со знаниями – базы данных по рынкам ПИИ². Мы рассмотрим четыре категории проектов из этой базы данных: проекты НИОКР – важнейшая часть вложений частного сектора в знания; проектирование, опытно-конструкторские работы и испытания – самая крупная категория, включающая в себя меньше оригинальных исследований, чем первая; образование и обучение; инфраструктура информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и интернета. Важнейшим открытием в области тенденций в инвестиционной деятельности компаний является тот факт, что НИОКР и другие формы инвестиций, связанных со знаниями, традиционно оказываются в меньшей степени подвержены глобализации, чем другие формы инвестиций; хотя транснациональные компании часто размещают за границей производство или сервисные подразделения, например, отделы сбыта или клиентские службы, они с меньшей охотой делают то же самое в случае инвестиций в знания. Некоторые изменения происходят, но тенденция оставлять вложения в знания «дома» сохраняется. Например, проведенное в 2014 г. исследование

компаний, тратящих наибольшие средства на НИОКР в Европейском союзе (ЕС), показало, что две из трех компаний считают свою страну наиболее привлекательным местом для проведения НИОКР (вставка 2.1).

Выявлено два основных стимула для перебазирования НИОКР за границу. Первый называют использованием знаний, созданных в стране базирования; другими словами, речь идет об адаптации существующих знаний для новых рынков непосредственно на этих рынках, чтобы воспользоваться местной информацией и профессиональным опытом местных работников. Это ведет к перебазированию НИОКР в те страны, где транснациональная компания также производит и продает свою продукцию.

Второй стимул называется увеличением объема знаний материнской компании в стране базирования; он ориентирован на знания, генерируемые конкретным научным сообществом за границей. Этот подход исходит из идеи, что знания определяются спецификой места и их сложно передать на большое с географической точки зрения расстояние. Причиной тому может быть наличие университета или государственной научно-исследовательской лаборатории, обладающих уникальными знаниями и опытом, или же рынка

2. База данных по рынкам ПИИ (*Fdi Markets*) содержит информацию об отдельных инвестиционных проектах, компании, делающей инвестицию, стране ее происхождения и получателе, а также дате и сумме инвестиции (в тыс. долл. США).

Вставка 2.1: Европейские компании оценивают привлекательность стран для передислокации своих НИОКР

Исследование компаний, тратящих наибольшие средства на НИОКР в ЕС, заказанное Европейской комиссией в 2014 г., показало, что две из трех компаний считают свою собственную страну наиболее привлекательным местом для проведения НИОКР.

За пределами страны происхождения наиболее привлекательными странами с точки зрения человеческих ресурсов, обмена знаниями и близости к другим объектам компании, наличию инновационно-технологических центров и инкубаторов, а также поставщиков считаются США, Германия, Китай и Индия.

Внутри ЕС важнейшими критериями считаются качество научно-исследовательского персонала и возможности обмена знаниями с университетами и государственными

организациями. Другими важными факторами являются близость к другим объектам компании (для Бельгии, Дании, Германии, Франции, Италии, Финляндии и Швеции) и численность научно-исследовательского персонала (для Италии, Австрии, Польши и Соединенного Королевства).

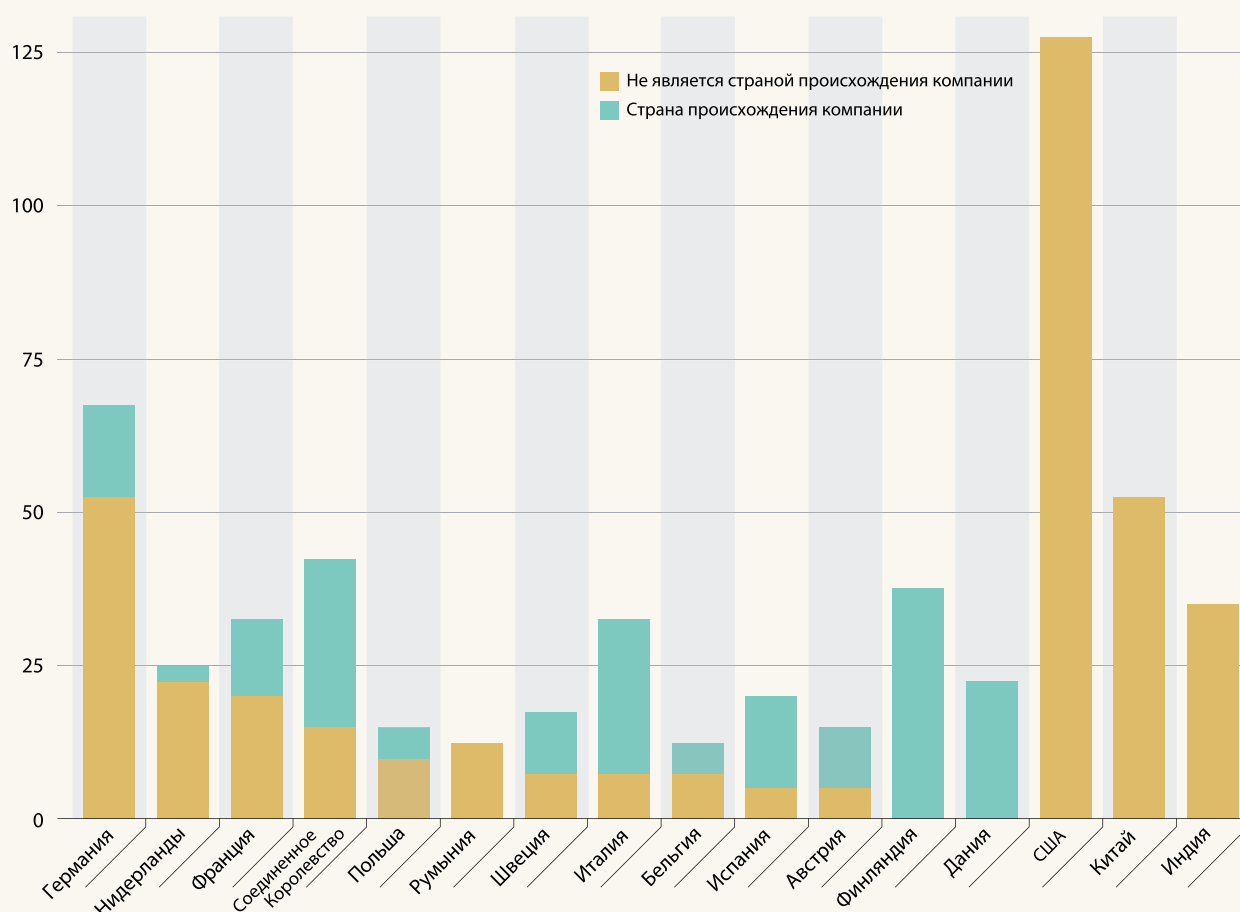
Компании считают США более привлекательной страной для НИОКР в плане размеров рынка и темпов роста, тогда как страны ЕС отличаются качеством научно-исследовательских кадров на рынке труда и уровнем государственной поддержки НИОКР при посредстве грантов, прямого финансирования и налоговых льгот.

Рассматривая идею размещения научно-исследовательских подразделений в Китае и Индии, компании стран ЕС обычно в первую очередь обра-

щают внимание на размеры рынка и темпы экономического роста, а также на численность и стоимость труда научно-исследовательского персонала. Китай и Индия не считаются привлекательными с точки зрения права на интеллектуальную собственность – особенно в том, что касается мер по его соблюдению – или государственной поддержки НИОКР с помощью грантов и прямого финансирования, партнерства государственного и частного секторов и иных типов инвестиций, не связанных с НИОКР напрямую.

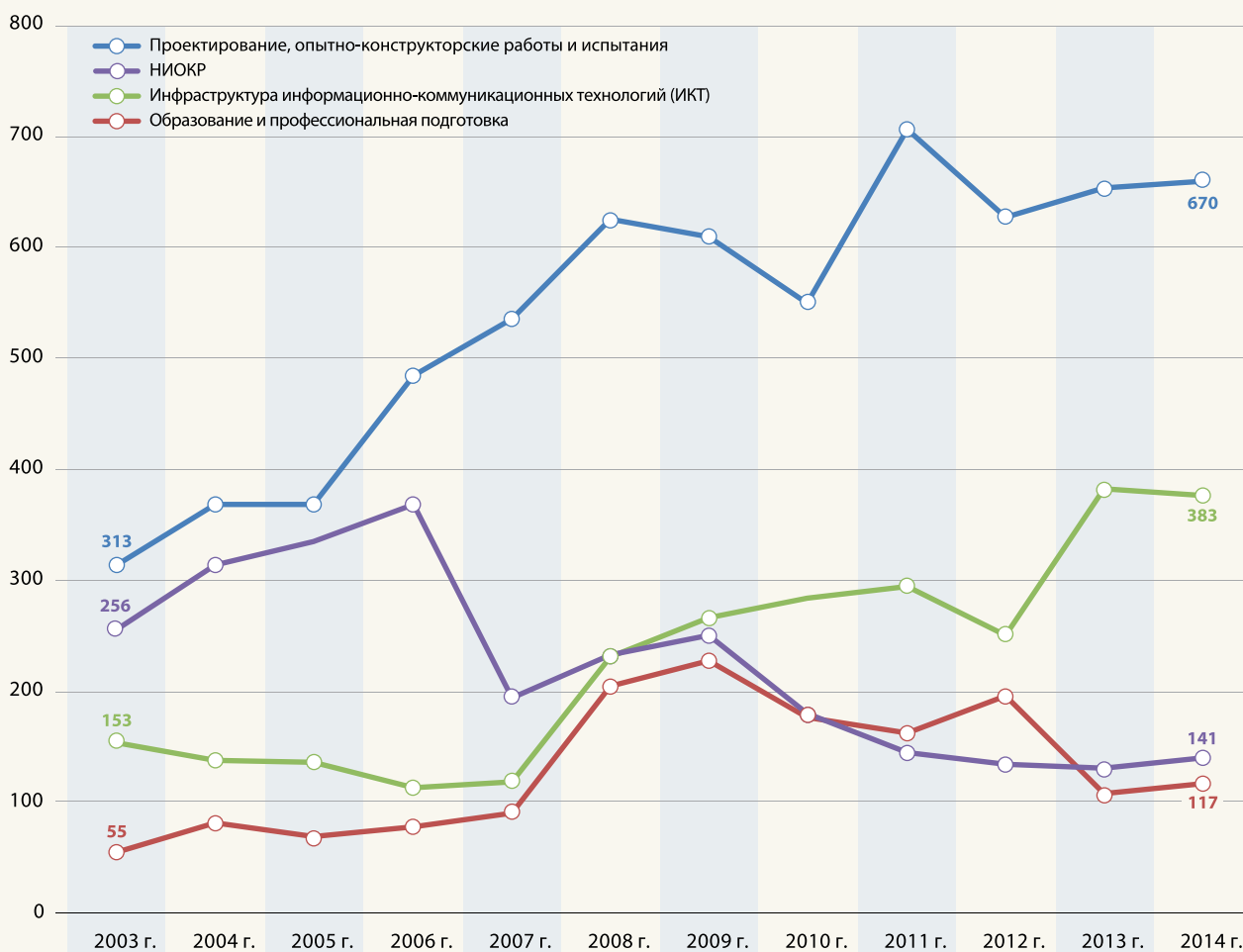
Источник (текст и диаграмма 2.4): резюме публикации Института перспективных технологических исследований (объединенного исследовательского центра) о тенденциях в инвестициях в НИОКР в ЕС (Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies (2014) The 2014 EU Survey on Industrial R&D Investment Trends (2014). См.: <http://iri.jrc.ec.europa.eu/survey14.html>

Диаграмма 2.4: Страны, наиболее привлекательные для НИОКР делового сектора по мнению компаний ЕС, 2014 г.



Примечание: исследование основано на индексе привлекательности, выведенном на основе 161 ответа от 186 компаний.

Диаграмма 2.5: Тенденции в количестве проектов в базе данных ПИИ, 2003–2014 гг.



Источник: fDi Markets, база данных по рынкам прямых иностранных инвестиций (ПИИ), май 2015 г.

труда, предлагающего специалистов, необходимых для выполнения запланированного компанией проекта НИОКР.

НИОКР, увеличивающие объем знаний компании, как правило, считаются более «радикальными» в том смысле, что они оказывают более глубокое влияние на технологический потенциал как региона-получателя инвестиционного проекта, так и региона-инвестора. Мы не можем провести четкую границу между этими двумя стимулами, но, по-видимому, можно ожидать, что категория «проектирование, опытно-конструкторские работы и испытания», как правило, окажется в большей степени нацелена на использование знаний, созданных в стране базирования, чем категория НИОКР.

Снижение количества проектов ПИИ, связанных с НИОКР

На диаграмме 2.5 представлен обзор тенденций в отношении количества проектов каждой категории. Необходимо отметить, что данные за 2014 г. неполные. Мы предпочитаем простой подсчет исследованию изменений долларовых инвестиций, так как средний объем инвестиций в проект остается практически неизменным с течением времени, но

сильно отличается для категории «инфраструктура ИКТ» по сравнению с тремя остальными. Существуют явные различия между четырьмя категориями: количество проектов НИОКР со временем явно уменьшается, количество проектов в категориях проектирования и инфраструктуры ИКТ повышается, а в области образования – незначительно колеблется.

Начиная с 2008 г. сводные экономические показатели свидетельствуют об экономическом кризисе. По-видимому, кризис не оказал заметного влияния на инвестиционные проекты, зарегистрированные в базе данных по рынкам ПИИ. Первую пятерку (из 39) отраслей, в которых осуществляются проекты ПИИ, составляют программное обеспечение и ИТ-услуги, коммуникации, бизнес-услуги, фармацевтическая промышленность и полупроводники (таблица 2.1). На долю этих пяти отраслей приходится 65% всех проектов ПИИ, связанных со знаниями. В категории НИОКР преобладают три взаимосвязанных сектора – фармацевтическая промышленность, биотехнология и химическая промышленность (57% проектов). Что касается категории «проектирование, опытно-конструкторские работы и испытания», тройку отраслей в первой пятерке составляют полупроводники, промышленное оборудование и химическая промышленность. В категории

Таблица 2.1: Распределение проектов ПИИ, связанных со знаниями, по секторам, 2003-2014 гг.

Сектор	Место в общем рейтинге	Доля от общего числа проектов (%)	Место в рейтинге по НИОКР	Доля от общего числа проектов (%)	Место в рейтинге по проектированию, опытно-конструкторским работам и испытаниям	Доля от общего числа проектов (%)	Место в рейтинге по образованию	Доля от общего числа проектов (%)	Место в рейтинге по инфраструктуре ИКТ	Доля от общего числа проектов (%)
Программное обеспечение и ИТ-услуги	1	26	2	15	1	37	2	11	2	21
Коммуникации	2	23	4	8	2	10	4	6	1	76
Бизнес-услуги	3	7	33		7	–	1	37	3	1
Фармацевтическая промышленность	4	5	1	19	11	–	24	–	10	–
Полупроводники	5	4	6		3	7	14	–	10	–
Химическая промышленность	–	–	3	8	5	5	–	–	–	–
Биотехнология	–	–	5	8	–	–	–	–	–	–
Промышленное оборудование	–	–	–	–	4	5	3	7	–	–
Автомобилестроение	–	–	–	–	–	–	5	6	–	–
Финансовые услуги	–	–	–	–	–	–	–	–	3	1
Транспорт	–	–	–	–	–	–	–	–	5	0
Доля первой пятерки (%)	–	65	–	57	–	65	–	67	–	99

Источник: fDi Markets, база данных по рынкам ПИИ, май 2015 г.

«образование» первые места отходят бизнес-услугам, промышленному оборудованию и изготовителям комплектного оборудования (ИКО) в автомобилестроении.

Набирающая силу тенденция к сближению

В развитых регионах мира, откуда исходит 90% всех проектов ПИИ, связанных с НИОКР – хотя растущий частный сектор Китая и усиливает свое влияние – наблюдается высокая концентрация частных НИОКР (диаграмма 2.6). Однако когда Западная Европа, Северная Америка, Япония и «азиатские тигры» оказываются стороной, получающей ПИИ, на них приходится всего лишь около 55% всех проектов. Это означает, что потоки ПИИ способствуют более равномерному распределению НИОКР по всему миру. Части света, доля которых в мировых НИОКР делового сектора невелика, привлекают относительно высокую долю связанных с НИОКР проектов ПИИ из регионов, в которых производится подавляющее большинство НИОКР делового сектора (диаграмма 2.6).

В значительной степени тенденция к «сближению» исходит от Китая и Индии. Вместе взятые, они привлекают 29% всех проектов ПИИ, связанных с НИОКР. Китай привлекает наибольшую часть, но количество проектов всего лишь на треть больше, чем у Индии. И, в противоположность этому, из этих двух стран исходит всего 4,4% таких проектов. Африка выделяется крайне малым количеством привлекаемых ею проектов, менее 1% от общемирового числа. Как показано на первой карте³ на диаграмме 2.6, и получатели и источники проектов расположены очень кучно, даже внутри стран. Китай, Индия и, в меньшей мере, Бразилия привлекают множество проектов НИОКР, но большую их часть привлекает небольшое количество городов. В Китае они

3. Чтобы карты на диаграмме 2.6 были читаемыми, на них отражены только те проекты, где по меньшей мере одна сторона не представляет регион с высоким уровнем доходов, а именно – Северную Америку, Западную Европу, Японию, «азиатских тигров» и Океанию. В некоторых проектах нет информации о городах.

сосредоточены в прибрежных регионах, включая Гонконг и Пекин. В Индии большинство проектов привлекают Бангалор, Мумбаи и Хайдарабад на юге страны. В Бразилии двумя ведущими городами являются Сан-Паулу и Рио-де-Жанейро. Африка остается практически нетронутой с единственным очагом активности в районе Йоханнесбурга и Претории.

Для проектов в области проектирования, опытно-конструкторских работ и испытаний вырисовывается практически та же картина, что и для проектов, связанных с НИОКР. В этой категории Китай и Индия, равно как и другие регионы, привлекают несколько большую долю от общего числа проектов ПИИ. Африка в этой категории преодолела 1%-й барьер. По-видимому, этот тип проектов в большей степени предрасположен к глобализации, чем НИОКР в чистом виде, возможно, потому что знания, вложенные в проектирование, опытно-конструкторские работы и испытания, несколько проще передавать – о чем свидетельствует большее количество проектов ПИИ в этой категории – так как для этой категории более характерно внутреннее использование, чем внутреннее накопление. Здесь мы видим на карте те же «очаги» в Китае, Индии, Бразилии и Южной Африке, как и на первой карте для проектов, связанных с НИОКР, но также и несколько новых, особенно в Мексике (Гвадалахара и Мехико), Аргентине (Буэнос-Айрес) и Южной Африке (Кейптаун).

В категории образования и подготовки относительно высокую долю проектов привлекают Ближний Восток и Африка. Однако, что касается инфраструктуры ИКТ, в качестве принимающей стороны в основном выступают Латинская Америка, Восточная Европа и Африка. Карты для этих двух категорий воспроизводят те же очаги активности, что и карта для проектов ПИИ, связанных с НИОКР.

В качестве промежуточного вывода мы можем сказать, что наблюдается тенденция к более равномерному распреде-

Диаграмма 2.6: Тенденции в области связанных со знаниями проектов ПИИ, 2003–2014 гг.

Практически нет проектов НИОКР, предназначенных для Африки; большую часть получают Китай и Индия
Доля от общего количества проектов (%)

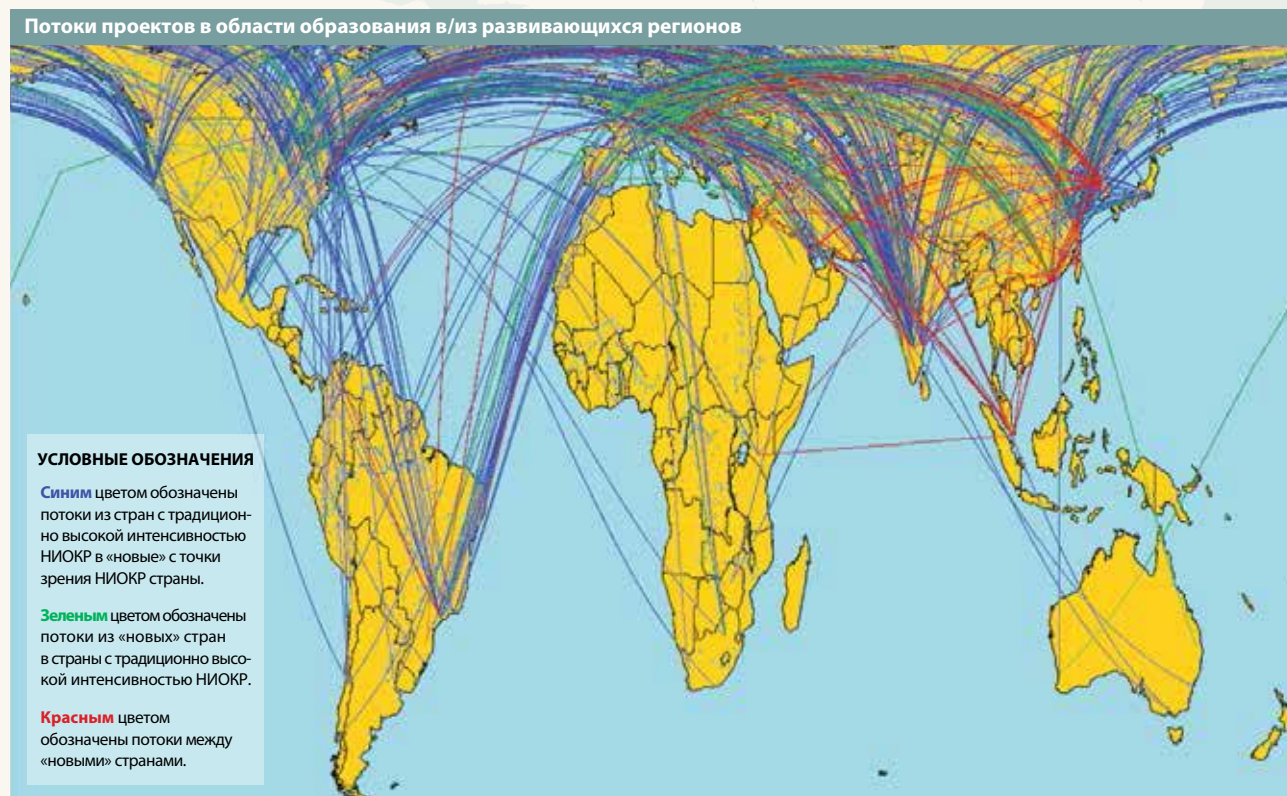
		Получатели проектов ПИИ, связанных с НИОКР										
		Западная Европа	Китай и Индия	Япония и «азиатские тигры»	Северная Америка	Латинская Америка	Восточная Европа	Ближний Восток и Северная Африка	Страны бывшего СССР	Африка	Океания	Итого
Источник проектов ПИИ, связанных с НИОКР	Западная Европа	10,6	8,3	4,3	6,0	1,8	2,4	1,1	0,8	0,5	0,5	36,2
	Китай и Индия	1,7	0,3	0,7	0,9	0,1	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	4,4
	Япония и «азиатские тигры»	2,0	4,6	2,5	2,0	0,1	0,2	0,1	0,3	0,0	0,2	12,1
	Северная Америка	13,1	14,8	6,5	1,9	2,2	1,6	1,9	0,9	0,3	0,8	44,1
	Латинская Америка	0,1		0,0	–	0,0	–	–	–	–	0,0	0,2
	Восточная Европа	0,2	0,0	0,0			0,0		0,1			0,4
	Ближний Восток и Северная Африка	0,3	0,3	0,0	0,3	–	0,1	–	0,0	–	–	1,1
	Страны бывшего СССР	0,2	0,0	–	0,1	–	–	–	0,0	–	–	0,3
	Африка	0,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,0
	Океания	0,2	0,2	0,2	0,1	–	–	–	–	–	–	0,7
	Итого	28,4	28,7	14,3	11,3	4,3	4,5	3,5	2,2	0,8	1,6	

4,3%

Доля проектов НИОКР, предназначенных для Латинской Америки

28,7%

Доля проектов НИОКР, предназначенных для Китая и Индии



Источник: УООН-МЕРИТ.

Китай и Индия – крупнейшие получатели проектов в области проектирования, опытно-конструкторских работ и испытаний

Доля от общего количества проектов (%)

		Получатели проектов в области проектирования, опытно-конструкторских работ и испытаний										
		Западная Европа	Китай и Индия	Япония и «азиатские тигры»	Северная Америка	Латинская Америка	Восточная Европа	Ближний Восток и Северная Африка	Страны бывшего СССР	Африка	Океания	Итого
Источник проектов в области проектирования, опытно-конструкторских работ и испытаний	Западная Европа	8,4	8,6	3,6	5,8	2,1	3,9	1,3	0,7	0,6	0,5	35,5
	Китай и Индия	1,6	0,5	0,8	1,2	0,6	0,2	0,2	0,0	0,1	0,2	5,4
	Япония и «азиатские тигры»	2,2	3,4	2,0	1,9	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	10,3
	Северная Америка	11,0	17,4	5,4	2,0	2,8	2,5	1,5	1,0	0,3	0,9	44,9
	Латинская Америка	0,1	0,0	0,0	0,1	0,4	0,0	0,0		0,0	–	0,6
	Восточная Европа	0,1	0,0	–	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1		–	0,5
	Ближний Восток и Северная Африка	0,2	0,5	0,1	0,1	0,0	0,1	0,2	0,0	–	–	1,2
	Страны бывшего СССР	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	–	0,1	–	–	0,4
	Африка	0,1	0,1	0,0	–	0,0	0,0	–	–	–	–	0,2
	Океания	0,1	0,1	0,1	0,1	–	–	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6
	Итого	23,8	30,6	12,1	11,3	6,1	7,2	3,4	2,1	1,1	1,8	

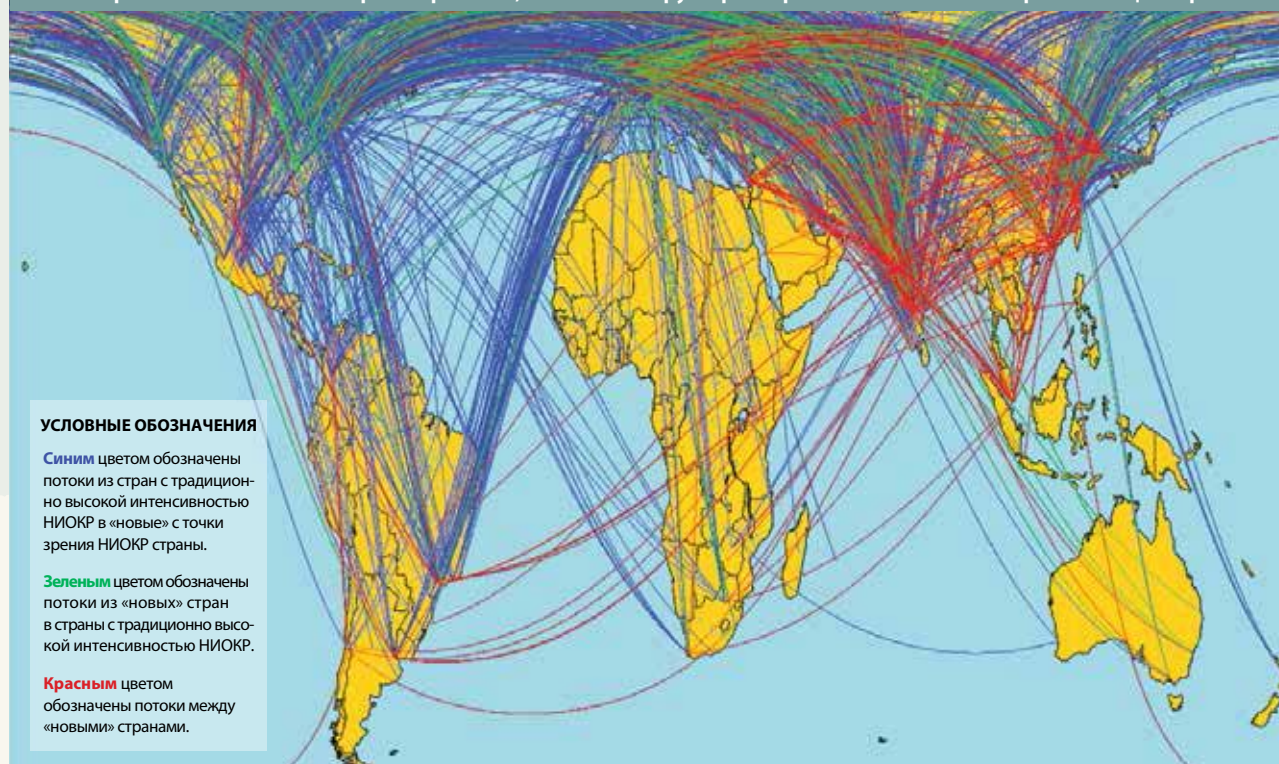
1,1%

Доля проектов в области проектирования, опытно-конструкторских работ и испытаний, предназначенных для Африки

30,6%

Доля проектов в области проектирования, опытно-конструкторских работ и испытаний, предназначенных для Китая и Индии

Потоки проектов ПИИ в области проектирования, опытно-конструкторских работ и испытаний в/из развивающихся регионов



Источник: УООН-МЕРИТ.

Диаграмма 2.6 (продолжение)

Западная Европа, Китай и Индия привлекают четыре из десяти проектов в области образования

Доля от общего количества проектов (%)

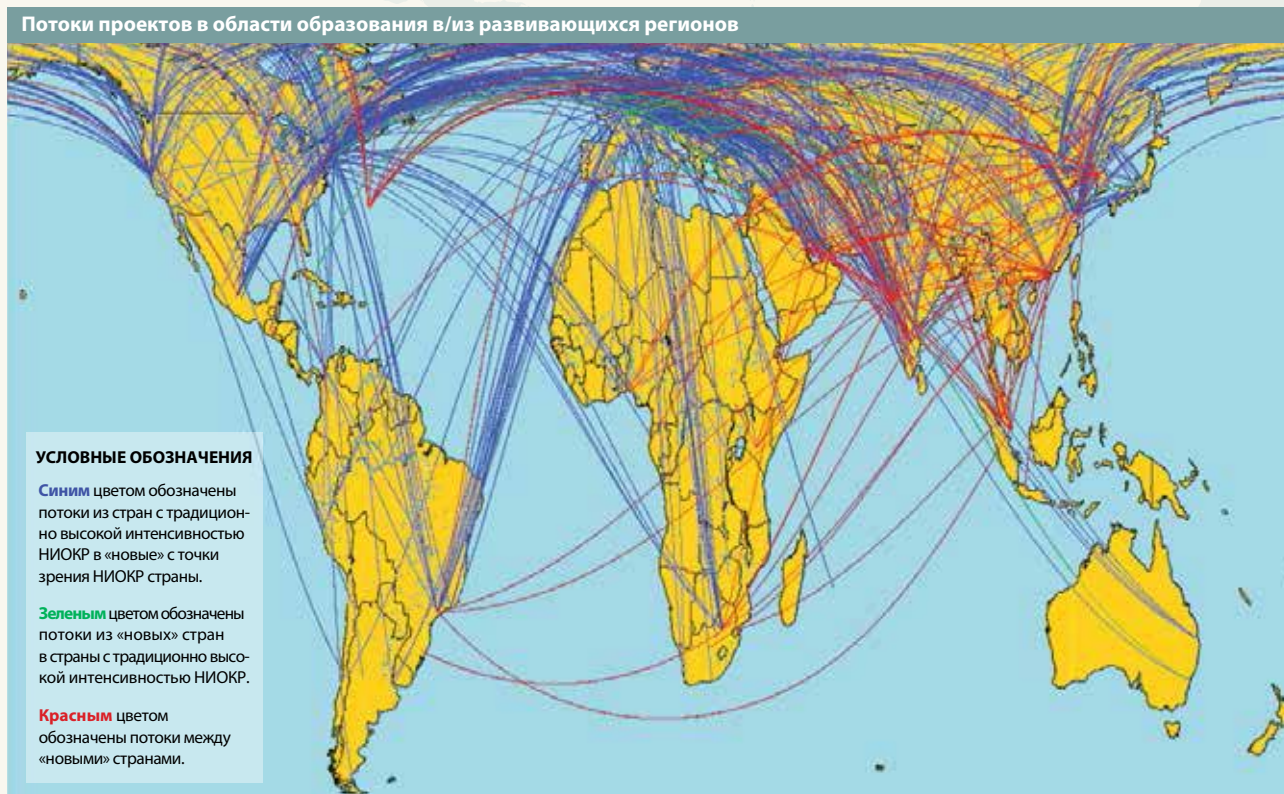
		Получатели проектов ПИИ в области образования										
		Западная Европа	Китай и Индия	Япония и «азиатские тигры»	Северная Америка	Латинская Америка	Восточная Европа	Ближний Восток и Северная Африка	Страны бывшего СССР	Африка	Океания	Итого
Источники проектов ПИИ в области образования	Западная Европа	8,6	7,6	5,2	4,3	2,2	2,4	4,0	1,8	2,2	0,9	39,2
	Китай и Индия	0,7	0,9	0,8	0,5	0,9	0,2	2,0	0,1	1,1	0,1	7,1
	Япония и «азиатские тигры»	2,3	3,0	2,0	1,5	0,6	0,7	0,7	0,2	0,5	0,3	11,8
	Северная Америка	7,8	9,0	4,7	0,9	2,2	1,7	4,7	1,1	1,4	0,9	34,3
	Латинская Америка	0,1	0,7	0,1	–	0,1	–	–	–	0,1	–	1,1
	Восточная Европа	0,2	–	–	0,1	–	–	–	0,1	–	–	0,3
	Ближний Восток и Северная Африка	0,5	0,5	0,2	0,1	0,1	–	1,2	–	0,1	–	2,7
	Страны бывшего СССР	–	0,1	0,1	–	–	–	0,1	0,1	–	–	0,3
	Африка	–	–	–	–	–	–	0,1	–	0,5	–	0,5
	Океания	0,1	0,4	0,3	0,1	–	–	0,1	–	–	0,1	1,1
Итого		20,4	22,1	13,3	7,5	5,9	4,9	12,8	3,4	5,9	2,2	

5,9%

Африка и Латинская Америка привлекают одинаковые доли проектов в области образования

22,1%

Доля проектов в области образования, предназначенных для Китая и Индии



Источник: УООН-МЕРИТ.

Африка привлекает больше проектов ПИИ в области инфраструктуры ИКТ, чем в других категориях

Доля от общего количества проектов (%)

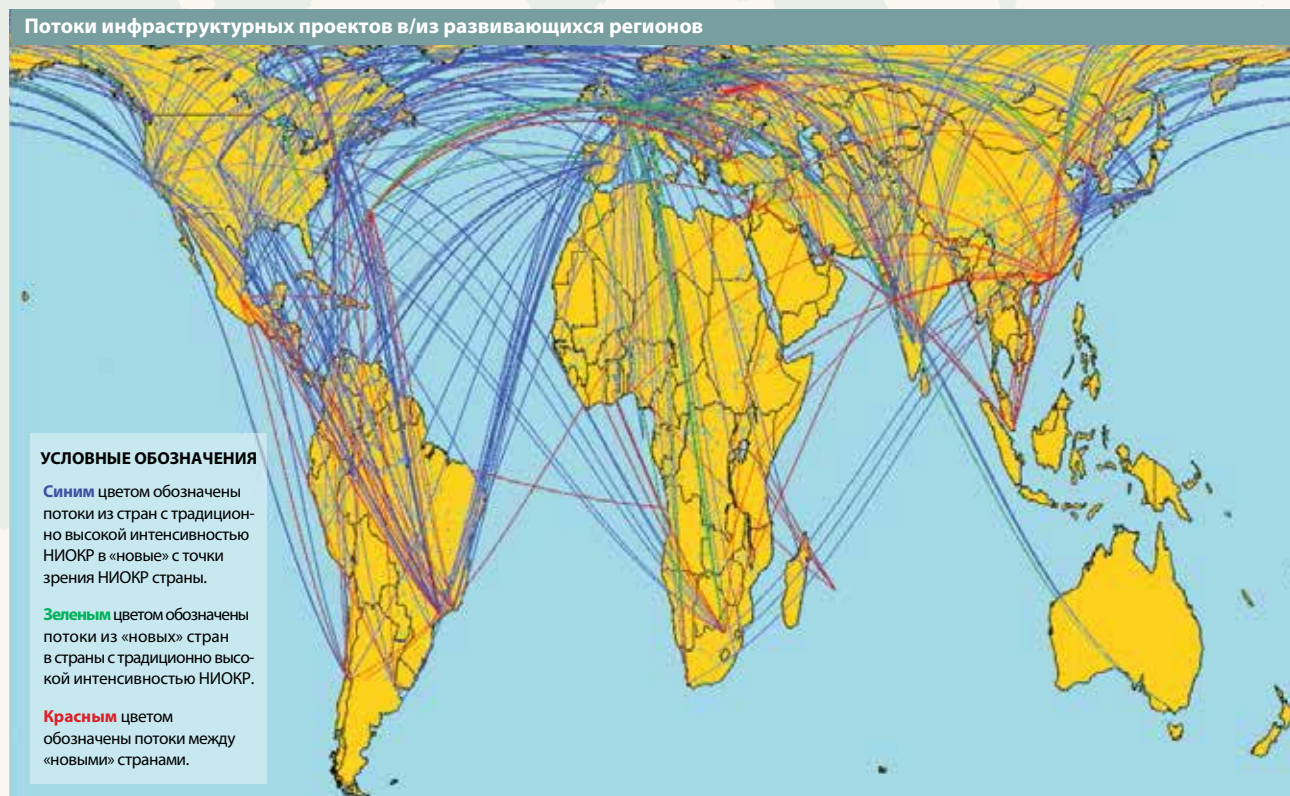
		Получатели проектов ПИИ в области инфраструктуры ИКТ										
		Западная Европа	Китай и Индия	Япония и «азиатские тигры»	Северная Америка	Латинская Америка	Восточная Европа	Ближний Восток и Северная Африка	Страны бывшего СССР	Африка	Океания	Итого
Источник проектов в области инфраструктуры ИКТ	Западная Европа	11,2	1,3	2,7	3,2	5,8	5,5	0,9	3,0	2,0	1,1	36,6
	Китай и Индия	0,4	0,0	0,6	0,5	0,2	–	0,1	0,2	1,1	0,1	3,3
	Япония и «азиатские тигры»	1,3	1,7	2,0	1,0	0,3	0,2	0,3	0,1	0,4	0,8	8,1
	Северная Америка	13,0	3,5	7,0	2,4	4,4	1,4	0,6	0,5	0,7	2,4	35,8
	Латинская Америка	0,6	–	–	0,1	3,4	0,2	–	–	–	–	4,2
	Восточная Европа	0,4	0,0	0,2	0,0	–	0,6	0,0	0,3	–	–	1,5
	Ближний Восток и Северная Африка	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	1,1	0,0	0,7	–	2,7
	Страны бывшего СССР	0,1	–	0,2	–	0,0	0,0	–	1,2	–	–	1,6
	Африка	0,3	–	–	–	0,0	0,0	0,1	–	2,4	–	2,8
	Океания	0,2	0,1	0,2	0,1	0,0	–	–	–	–	0,1	0,8
Итого		27,8	6,7	13,0	7,5	14,3	7,9	3,2	5,3	7,2	4,5	

7,2%

Доля проектов ПИИ в области инфраструктуры ИКТ, предназначенных для Африки

14,3%

Доля проектов ПИИ в области инфраструктуры ИКТ, предназначенных для Латинской Америки



Источник: УООН-МЕРИТ.

ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

лению по миру проектов ПИИ, связанных со знаниями. Это медленная, но отчетливая тенденция. Однако даже в контексте довольно крупных регионов мира, которые мы рассматривали, между различными частями света существуют значительные различия. Некоторые части мира, такие как Китай и Индия, в состоянии привлекать иностранные НИОКР; другие, такие как Африка, сделать это неспособны. Таким образом, если сближение и имеет место, это не полное сближение в географическом смысле.

Компании предпочитают внутренние НИОКР аутсорсингу

В течение многих лет меры по осуществлению НИОКР использовались в качестве заместителя инноваций на основании допущения, что вовлеченность в НИОКР автоматически приведет к продвижению на рынок инновационных продуктов и процессов. В наши дни признано, что инновационный процесс охватывает и другие виды

деятельности, помимо НИОКР. Тем не менее, взаимосвязь между двумя этими явлениями по-прежнему представляет большой интерес.

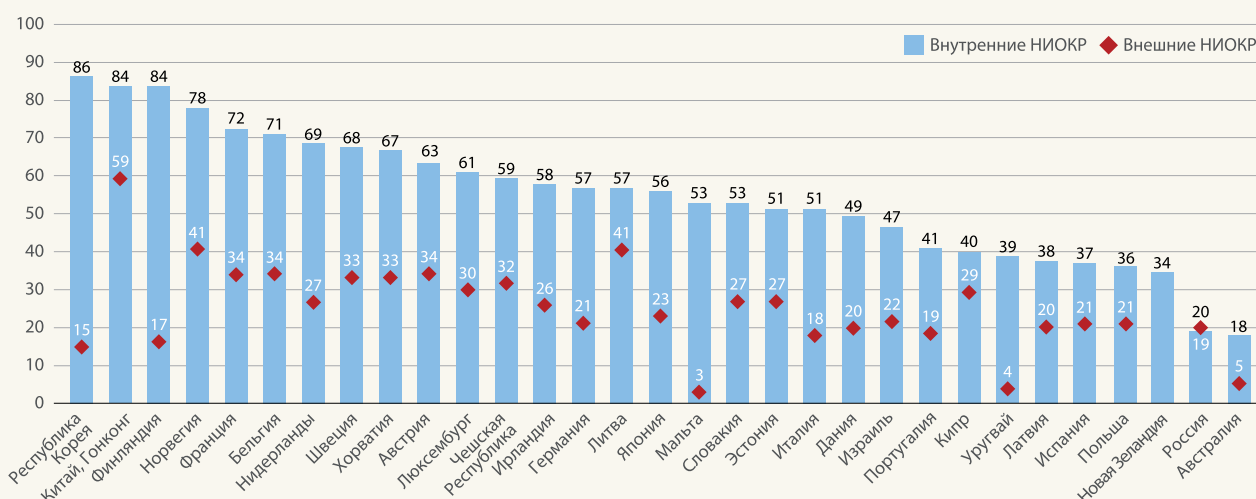
В «Инновационном обзоре ЕС», в котором участвуют многие страны мира, в унифицированной анкете поставлены вопросы не только о выполнении внутренних и отданных на аутсорсинг (внешних) НИОКР, но и о других видах деятельности, связанных с инновациями, таких как приобретение машин, оборудования и программного обеспечения и приобретение других внешних знаний.

В целом, компании предпочитают внутренние НИОКР аутсорсингу; самым заметным исключением является Куба (диаграмма 2.7). В Республике Корея наблюдается значительный разрыв между компаниями, проводящими внутренние (86%) и внешние НИОКР (15%). То же явление

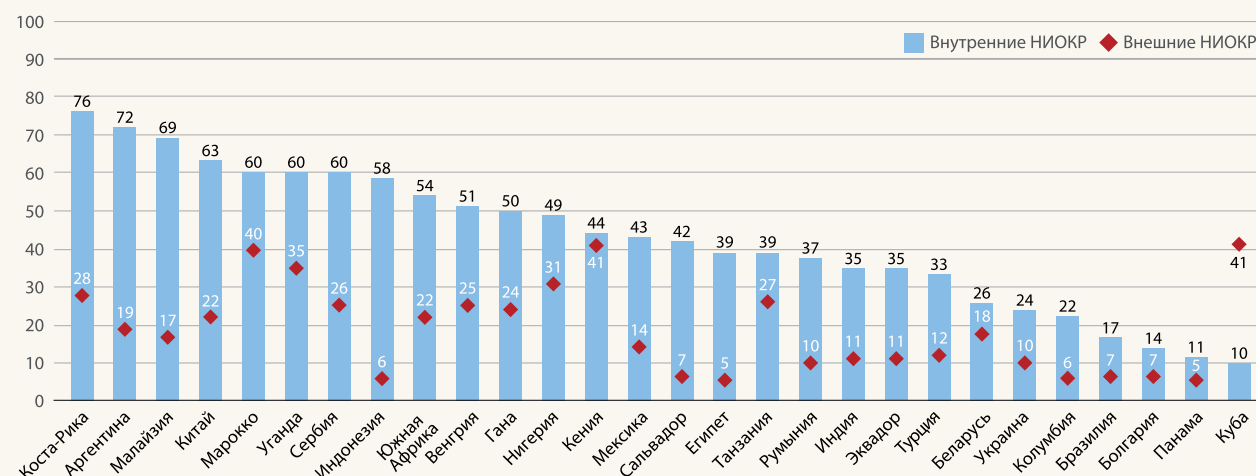
Диаграмма 2.7: Компании с внутренними и внешними НИОКР в исследованных странах

Доля инновационно-активных компаний (%)

Исполнители и подрядчики НИОКР в странах с высоким уровнем доходов



Исполнители и подрядчики НИОКР в странах с низким и средним уровнем доходов



Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, сентябрь 2014 г.

Вставка 2.2: Инновации в странах БРИКС

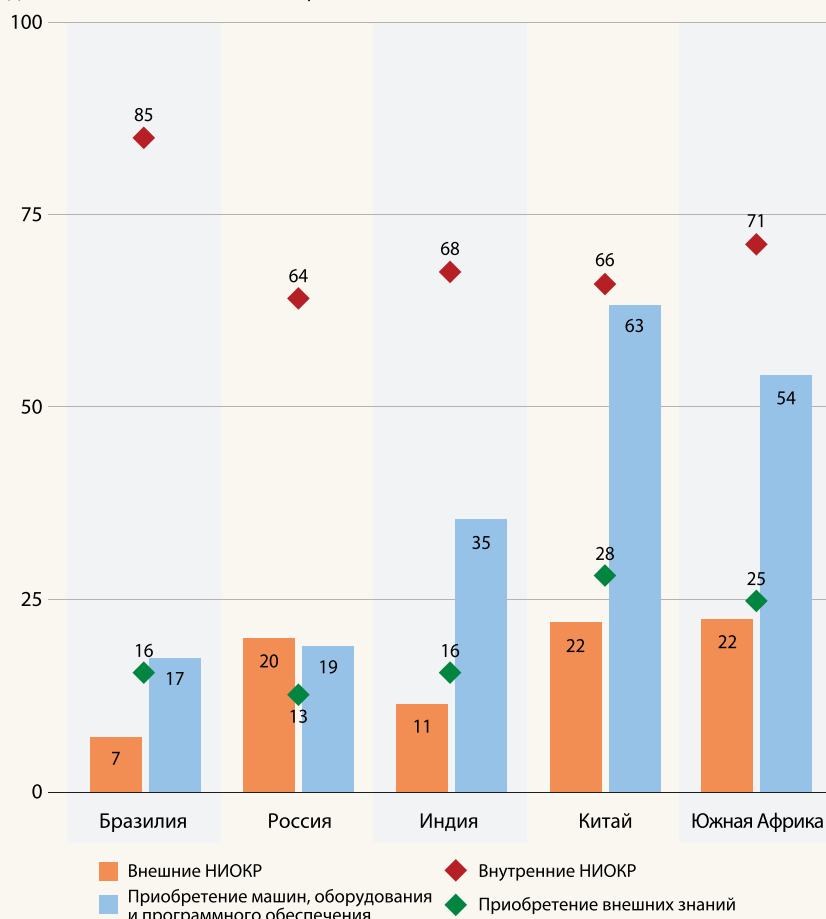
Подавляющее большинство компаний в странах с низким и средним уровнем доходов приобретает машины, оборудование и программное обеспечение, чтобы обеспечить себя техническими преимуществами, которые позволят им внедрять инновации. Страны БРИКС не являются исключением из этого правила.

Среди стран БРИКС страной с наибольшей долей компаний, приобретающих внешние знания, является Китай. В Китае около 30% компаний, осуществляющих инновационную деятельность, покупают существующие ноу-хау и лицензируют запатентованные и незапатентованные изобретения или иные типы внешних знаний.

Китай также располагает наибольшей долей компаний, проводящих внутренние НИОКР (63%). Это немного меньше, чем доля компаний, приобретающих машины, оборудование и программное обеспечение. В Индии, России и особенно в Бразилии разрыв между двумя этими видами деятельности намного больше.

В России немного выше доля компаний, привлекающих внешних исполнителей для проведения НИОКР, чем проводящих их самостоятельно. В Бразилии наблюдается самый низкий уровень внешних НИОКР среди всех пяти стран: всего лишь 7% компаний.

Диаграмма 2.8: Типы инноваций, внедряемых компаниями стран БРИКС
Доля инновационно-активных производственных компаний (%)



Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, сентябрь 2014 г.

характерно для Гонконга (Китай): 84% и 17% соответственно. В материковом Китае внутренние НИОКР проводят почти две трети компаний (вставка 2.2).

В общем и целом, тогда как среди 65% стран с высоким уровнем доходов более половины компаний осуществляют внутренние НИОКР, то же самое явление наблюдается лишь в 40% стран с низким и средним уровнем доходов. Интересно отметить, что не все компании, активно занимающиеся инновациями, проводят НИОКР, независимо от уровня доходов страны. Это говорит в пользу того довода, что инновации – это более широкое явление, чем НИОКР, и что компании могут заниматься инновационной деятельностью, фактически не осуществляя НИОКР.

Слабое взаимодействие с университетами

Так как инновационный процесс основан на взаимодействии, компании склонны использовать свои связи с другими источниками знаний для получения информации и для сотрудничества. В странах с любым уровнем доходов самыми важными компаниями чаще всего считают внутрен-

ние источники информации. Во всех, кроме одной, странах с высоким уровнем доходов они даже являются преобладающим источником информации (таблица 2.2). Только в России крайне важным является другой источник – клиенты и заказчики.

В других странах БРИКС крайне важными источниками информации могут быть как клиенты, так и внутренние источники: в Китае и Индии 60 и 59% компаний соответственно считают своих клиентов таковыми. Также стоит отметить, что в Бразилии и Индии компании столь же высоко расценивают своих поставщиков.

Хотя большинство компаний в странах с низким и средним уровнем доходов также считает внутренние источники информации крайне важными, в этой категории больше стран, где наибольшее значение имеют клиенты и заказчики. Кроме того, 53% компаний, активно занимающихся инновационной деятельностью в Аргентине, считают крайне важными поставщиков, что делает их самым важным источником информации в этой стране.

ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

Таблица 2.2: **Важнейшие источники информации для компаний**

Доля инновационно-активных производственных компаний (%)

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ										
	Внутренние	Рынок				Учреждения		Другие		
	Внутри вашего предприятия или группы предприятий	Поставщики оборудования, материалов, комплектов или программного обеспечения	Клиенты или заказчики	Конкуренты или другие предприятия вашего сектора	Консультанты, коммерческие лаборатории или частные научно-исследовательские институты	Университеты или другие учреждения высшего образования	Государственные научно-исследовательские институты	Конференции, ярмарки и выставки	Научные журналы и отраслевые/технические издания	Профессиональные и промышленные ассоциации
Страны с высоким уровнем доходов										
Австралия	72,9	28,6	42,1	21,0	13,7	1,2	2,9	10,0	23,0	16,3
Бельгия	55,1	26,7	28,7	8,4	4,7	5,2	1,6	11,7	6,7	3,1
Хорватия	44,0	27,7	33,2	14,5	5,3	2,7	0,5	14,1	8,2	2,4
Кипр	92,8	71,9	63,4	48,1	41,3	6,0	5,5	63,0	31,5	20,4
Чешская Республика	42,7	21,8	36,8	18,5	3,9	4,3	2,3	13,3	3,8	1,9
Эстония	30,1	29,4	18,8	9,3	5,8	4,2	1,1	12,7	2,0	1,3
Финляндия	63,4	17,3	41,1	11,7	3,6	4,5	2,8	8,8	3,4	2,5
Франция	51,2	19,9	27,8	9,4	6,2	3,4	3,1	10,8	7,9	5,5
Израиль	79,3	17,6	19,1	7,9	7,5	3,7	2,2	13,7	6,7	2,1
Италия	35,5	18,8	17,6	4,5	15,1	3,7	1,0	9,7	3,7	4,4
Япония	33,7	20,7	30,5	7,5	6,2	5,1	4,8	4,6	2,0	2,9
Латвия	44,4	23,3	23,9	16,5	7,8	3,4	1,6	20,2	7,1	3,4
Литва	37,5	15,6	18,9	12,2	4,1	2,9	3,8	13,1	2,2	0,5
Люксембург	68,3	36,5	46,1	24,6	12,6	7,8	3,6	38,3	24,0	18,6
Мальта	46,0	39,0	38,0	21,0	10,0	4,0	2,0	13,0	2,0	3,0
Новая Зеландия	86,4	51,0	76,3	43,1	43,4	10,2	16,0	45,9	48,3	21,4
Норвегия	79,1	50,4	78,3	30,0	9,4	7,2	10,5	10,5	16,0	30,4
Польша	48,2	20,2	19,2	10,1	5,2	5,8	7,3	14,8	10,3	4,8
Португалия	33,9	18,5	30,3	10,2	5,9	3,2	2,2	13,9	6,0	4,3
Республика Корея	47,4	16,1	27,7	11,3	3,4	3,9	6,1	6,7	5,2	4,9
Россия	32,9	14,1	34,9	11,3	1,7	1,9	–	7,4	12,0	4,1
Словакия	50,5	27,2	41,6	18,1	2,8	2,5	0,6	12,4	13,6	1,4
Испания	45,5	24,2	20,9	10,4	8,7	5,0	7,7	8,7	4,7	3,9
Уругвай	52,9	24,2	40,3	21,2	13,6	5,8	–	27,1	18,0	–
Страны с низким и средним уровнем доходов										
Аргентина	26,4	52,7	36,3	16,4	28,5	40,0	42,4	–	–	–
Бразилия	41,3	41,9	43,1	23,8	10,2	7,0	–	–	–	–
Болгария	28,6	22,4	26,1	13,6	5,5	–	–	13,6	9,4	5,1
Китай	49,5	21,6	59,7	29,6	17,1	8,9	24,7	26,7	12,0	14,8
Колумбия	97,6	42,5	52,6	32,1	28,4	16,2	8,0	43,7	47,3	24,5
Куба	13,6	–	11,5	5,1	–	19,6	24,7	–	–	–
Эквадор	67,0	34,9	59,0	27,1	10,7	2,0	2,2	22,2	42,5	6,3
Египет	75,9	32,1	16,1	17,0	2,7	1,8	0,9	22,3	13,4	4,5
Сальвадор	–	26,4	40,3	5,4	15,2	3,8	1,8	13,9	10,3	–
Венгрия	50,5	26,4	37,4	21,3	13,0	9,9	3,3	16,6	9,6	7,7
Индия	58,5	43,3	59,0	32,6	16,8	7,9	11,0	29,7	15,1	24,5
Индонезия	0,4	1,3	1,8	1,3	0,9	0,4	0,4	0,9	0,9	0,9
Кения	95,7	88,2	90,3	80,6	52,7	37,6	39,8	71,0	64,5	72,0
Малайзия	42,4	34,5	39,0	27,9	15,0	9,5	16,7	28,1	21,7	23,6
Мексика	92,2	43,6	71,9	44,0	19,0	26,4	23,6	36,9	24,5	–
Марокко	–	51,3	56,4	15,4	17,9	6,4	12,8	43,6	34,6	25,6
Нигерия	51,7	39,3	51,7	30,0	14,6	6,8	4,1	11,5	7,1	20,2
Панама	43,6	10,9	15,2	6,6	5,2	2,4	2,4	5,2	0,5	1,9
Филиппины	70,7	49,5	66,2	37,9	21,2	10,1	7,1	21,7	16,7	15,7
Румыния	42,1	31,8	33,5	20,5	5,2	3,3	2,0	14,3	10,2	3,5
Сербия	36,2	18,3	27,3	10,5	7,8	5,3	2,6	14,8	10,3	5,7
Южная Африка	44,0	17,9	41,8	11,6	6,9	3,1	2,3	12,9	16,7	8,4
Танзания	61,9	32,1	66,7	27,4	16,7	7,1	11,9	16,7	9,5	20,2
Турция	32,6	29,1	33,9	18,0	5,2	3,7	2,8	19,7	9,4	6,9
Уганда	60,9	24,8	49,0	23,0	12,2	3,2	5,0	16,4	8,3	11,3
Украина	28,6	22,4	21,9	11,0	4,7	1,9	4,6	14,7	9,1	4,0

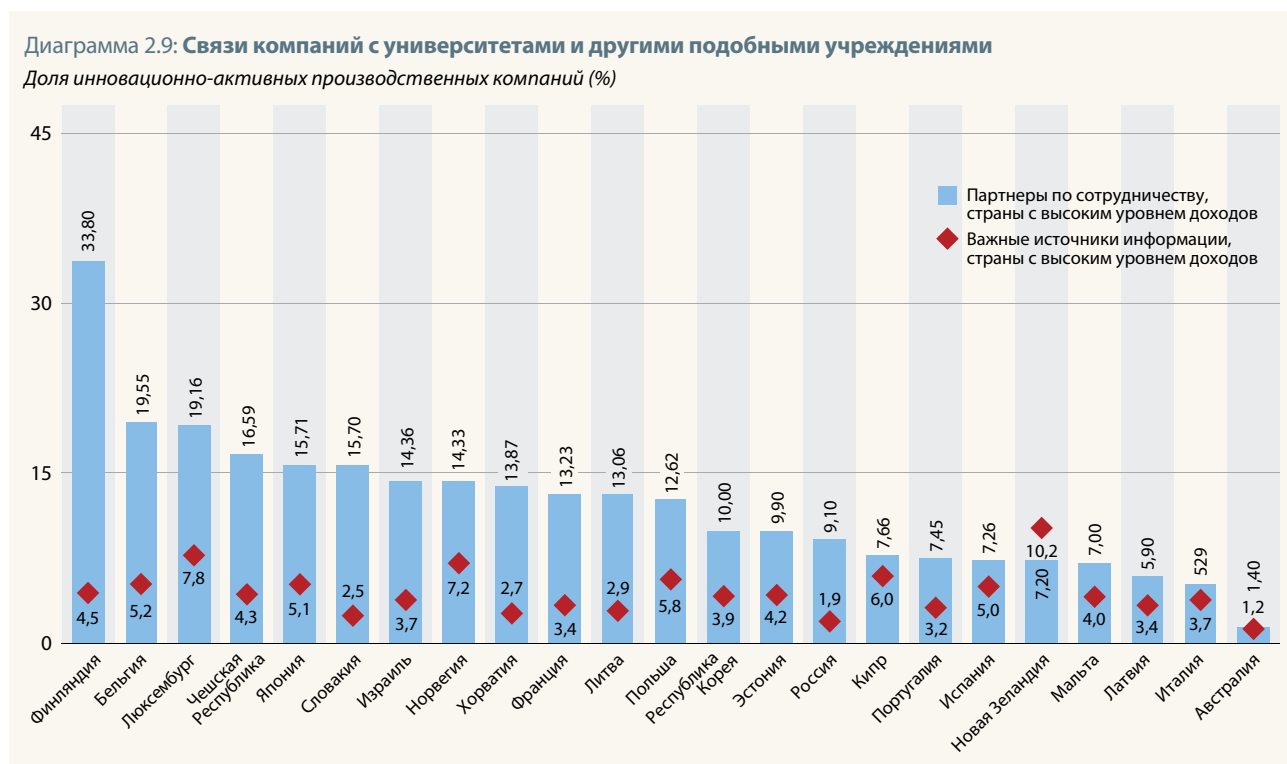
Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, сентябрь 2014 г.

Таблица 2.3: **Партнеры компаний по сотрудничеству в области инноваций**

Доля инновационно-активных производственных компаний (%)

СОТРУДНИЧЕСТВО							
	Другие предприятия в вашей группе предприятий	Поставщики оборудования, материалов, комплектующих или программного обеспечения	Клиенты или заказчики	Конкуренты или другие предприятия вашего сектора	Консультанты, коммерческие лаборатории или частные научно-исследовательские институты	Университеты или другие учреждения высшего образования	Государственные научно-исследовательские институты
Страны с высоким уровнем доходов							
Австралия	21,4	49,4	41,6	21,4	36,2	1,4	5,6
Австрия	21,2	30,2	22,8	8,0	20,2	24,7	11,6
Бельгия	17,7	32,4	19,2	9,3	16,5	19,6	10,8
Хорватия	8,6	26,1	21,6	13,9	12,3	13,9	9,1
Кипр	8,1	51,9	45,5	37,0	34,0	7,7	9,4
Чешская Республика	14,5	25,6	21,1	10,0	14,0	16,6	6,6
Дания	16,8	28,9	25,1	9,1	17,2	14,5	10,5
Эстония	20,3	23,6	23,1	10,5	11,3	9,9	2,5
Финляндия	23,6	38,1	41,6	33,2	34,2	33,8	24,8
Франция	16,1	23,6	20,2	9,8	14,3	13,2	10,8
Германия	8,6	14,2	13,5	3,0	8,7	17,1	8,1
Исландия	6,2	9,5	23,7	3,8	1,9	10,4	15,6
Ирландия	15,4	19,6	17,0	4,1	15,1	13,0	10,0
Израиль	–	28,8	40,1	15,4	20,3	14,4	10,1
Италия	2,2	6,7	5,1	2,7	6,6	5,3	2,2
Япония	–	31,7	31,5	19,9	16,9	15,7	14,4
Республика Корея	–	11,5	12,8	8,1	6,3	10,0	12,8
Латвия	14,0	20,8	19,6	14,0	10,6	5,9	1,9
Литва	17,7	31,3	24,2	11,3	14,8	13,1	8,6
Люксембург	22,8	31,7	29,9	19,2	22,8	19,2	22,8
Мальта	13,0	12,0	8,0	4,0	7,0	7,0	3,0
Нидерланды	14,5	26,3	14,7	7,7	13,7	11,0	7,8
Новая Зеландия	–	18,2	18,7	16,6	–	7,2	5,9
Норвегия	16,8	22,1	22,0	7,6	19,4	14,3	18,1
Польша	11,2	22,7	15,2	7,7	10,1	12,6	9,0
Португалия	5,1	13,0	12,2	4,7	8,3	7,5	4,8
Россия	12,6	16,7	10,9	3,9	5,1	9,1	15,6
Словакия	18,6	31,5	27,8	20,8	16,1	15,7	10,8
Испания	5,5	10,4	6,7	3,5	6,3	7,3	9,7
Швеция	33,3	35,9	30,7	14,2	29,7	18,3	8,8
Соединенное Королевство	6,2	9,4	11,0	3,8	4,5	4,7	2,5
Страны с низким и средним уровнем доходов							
Аргентина	–	12,9	7,6	3,5	9,3	14,5	16,1
Бразилия	–	10,0	12,8	5,2	6,2	6,3	–
Болгария	3,9	13,6	11,2	6,4	5,8	5,7	3,0
Колумбия	–	29,4	21,0	4,1	15,5	11,2	5,3
Коста-Рика	–	63,9	61,1	16,5	49,6	35,3	8,1
Куба	–	15,3	28,5	22,1	–	14,9	26,4
Эквадор	–	62,4	70,2	24,1	22,1	5,7	3,0
Египет	–	3,6	7,1	0,9	7,1	1,8	0,9
Сальвадор	–	36,9	42,1	1,3	15,3	5,5	3,4
Венгрия	15,5	26,9	21,1	16,4	20,1	23,1	9,9
Индонезия	–	25,7	15,9	8,0	10,2	8,4	4,9
Кения	–	53,8	68,8	54,8	51,6	46,2	40,9
Малайзия	–	32,9	28,8	21,2	25,5	20,7	17,4
Мексика	–	–	–	9,7	–	7,0	6,1
Марокко	–	25,6	–	–	19,2	3,8	–
Панама	–	64,5	0,5	18,5	3,8	1,4	7,6
Филиппины	91,2	92,6	94,1	67,6	64,7	47,1	50,0
Румыния	2,8	11,7	10,6	6,2	5,9	7,2	3,1
Сербия	16,6	19,4	18,3	13,0	12,4	12,5	9,8
Южная Африка	14,2	30,3	31,8	18,6	21,1	16,2	16,2
Турция	10,4	11,6	10,7	7,4	7,9	6,4	6,6
Украина	–	16,5	11,5	5,3	5,7	4,2	6,6

Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, сентябрь 2014 г.



Куба – единственная страна, где целых 25% компаний считают важными источниками информации государственные научно-исследовательские институты. В целом же большинство компаний не считает государственные источники – включая учреждения высшего образования – крайне важными источниками информации.

Подобное положение дел господствует в сфере сотрудничества. Очень немногие компании взаимодействуют с такими государственными учреждениями как университеты и государственные научно-исследовательские институты (таблица 2.3). Низкая доля компаний, сотрудничающих с университетами, вызывает беспокойство, если принять во внимание вклад, который последние вносят в создание и распространение знаний и технологий, и их роль как поставщиков выпускников для компаний (диаграмма 2.9).

ТЕНДЕНЦИИ В ОБЛАСТИ МОБИЛЬНОСТИ УЧЕНЫХ

Диаспора может способствовать инновациям на родине и за границей

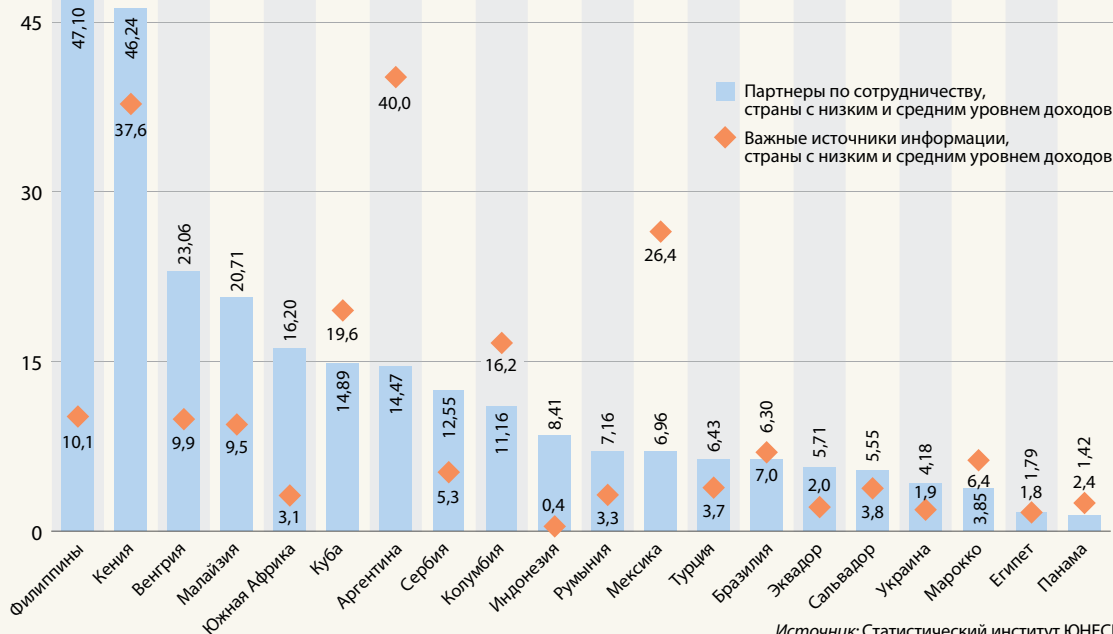
Хотя такие новые технологии как интернет создали возможности для виртуальной мобильности, физическое перемещение продолжает играть ключевую роль в «перекрестном опылении» идей и распространении научных открытий во времени и пространстве. Далее мы изучим последние тенденции в области международной мобильности ученых, определяемой как физическое перемещение через границу людей, участвующих в научном образовании и научной работе. В проведении этого анализа мы будем опираться на исследования международной академической мобильности и карьеры обладателей док-

торской степени, предпринятых совместно Статистическим институтом ЮНЕСКО, ОЭСР и Евростатом.

Существует масса свидетельств в пользу утверждения, что сети знаний диаспор могут видоизменить местную и международную среду для инноваций. Еще в 1960-е и 1970-е гг. удалось убедить корейскую и тайваньскую диаспоры покинуть Силиконовую долину в Калифорнии, чтобы создать технопарки у себя на родине (Agunias, Newland, 2012). Другим примером является Колумбийская сеть ученых и инженеров за границей, которая была создана в 1991 г. для того, чтобы восстановить связи эмигрантов с родной страной (Meyer, Wattiaux, 2006).

В более свежем ситуационном исследовании говорится о роли индийской диаспоры в индийской индустрии информационных технологий (ИТ), которая в 2012 г. составляла целых 7,5% индийского ВВП. Возможно, самым известным индийским эмигрантом в ИТ-индустрии является Сатья Наделла, инженер, в 1992 г. поступивший на работу в «Майкрософт» и назначенный генеральным исполнительным директором этой транснациональной корпорации в 2014 г. В 1990-е гг. многие индийцы, работавшие в ИТ-индустрии США, начали сотрудничать со своими коллегами в Индии и привлекать их в качестве внешних исполнителей. Из обзора 2012 г. мы видим, что индийцы-эмигранты являются учредителями, соучредителями, генеральными исполнительными директорами или директорами-распорядителями в 12 из первых 20 индийских ИТ-компаний (Pande, 2014). В 2009 г. индийское правительство создало Глобальную индийскую сеть знаний для содействия обмену знаниями между диаспорой и Индией в сфере бизнеса, ИТ и образования (Pande, 2014).

С 2006 по 2015 гг. правительство Нидерландов осуществляло проект «Временное возвращение квалифицированных



Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, сентябрь 2014 г.

соотечественников», чтобы помочь в наращивании технического потенциала и передаче знаний ряду стран после конфликтов. Добровольное возвращение высококвалифицированных соотечественников из-за рубежа в Афганистан, максимум на шесть месяцев, для помощи в восстановлении страны уже привело к техническому прогрессу и инновациям в образовании, инженерии и здравоохранении (Siegel, Kuschminder, 2012). В других местах временно возвратившиеся соотечественники, среди прочего, внедрили новые технологии, пересмотрели учебные планы университетов и подготовили местных преподавателей. Одним из факторов, способствовавших успеху проекта, было прекрасное знание участниками местного языка и культуры.

Мобильность ученых питает международное научное сотрудничество

Опрос ученых в шести странах Азиатско-тихоокеанского региона (Wolley et al., 2008) показал, что те, кто получил ученую степень и обучался за границей, являлись также активными участниками международного сотрудничества. Научное сотрудничество между приглашенными учеными и преподавателями и их немецкими коллегами сохранялось и после окончания срока их пребывания (Jöns, 2009). Между тем было обнаружено (Jonkers, Tijssen 2008), что рост количества публикаций с международным соавторством в Китае можно объяснить высокой численностью китайской научной диаспоры в разных странах и что вернувшиеся на родину китайцы имеют впечатляющий список международных совместных публикаций.

Международное научное сотрудничество, бесспорно, играет неоценимую роль в поиске решения таких глобальных научных проблем, как изменение климата, водная, продовольственная и энергетическая безопасность, и в

интеграции местных и региональных участников в мировое научное сообщество. Оно также широко использовалось в качестве стратегии, призванной помочь университетам повысить качество и количество результатов исследований. Есть мнение (Halvei, Moed, 2014) о том, что страны, находящиеся на этапе *наращивания* потенциала, начинают, в частности, работать над совместными проектами с иностранными научными коллективами из передовых в научном отношении стран; эти проекты зачастую финансируются иностранными или международными организациями, с акцентом на определенные темы. Эта тенденция очевидна в таких странах как Пакистан и Камбоджа, где в подавляющем большинстве научных статей присутствуют иностранные соавторы (см. диаграммы 21.8 и 27.8). Позднее, когда научно-исследовательский потенциал стран возрастает, они переходят на стадию *укрепления и расширения*. В конечном итоге страны вступают в фазу *интернационализации*: их научно-исследовательские учреждения начинают действовать как полноправные партнеры и перехватывают инициативу в международном научном сотрудничестве, как это произошло с Японией и Сингапуром (см. главы 24 и 27).

Борьба за квалифицированных работников может усилиться

Ряд правительств активно поощряют мобильность ученых как способ наращивания научно-исследовательского потенциала или поддержания инновационной среды. В ближайшем будущем борьба за квалифицированных работников из общемирового пула, скорее всего, усилится. Эта тенденция будет отчасти зависеть от таких факторов, как объемы инвестиций в науку и технологию во всем мире, и от таких демографических тенденций, как низкий уровень рождаемости и старение населения в некоторых странах (de Wit, 2008). Страны уже сейчас разрабатывают более активную политику

для привлечения и удержания высококвалифицированных мигрантов и иностранных студентов для создания или сохранения инновационной среды (Cornell University *et al.*, 2014).

Среди стран, демонстрирующих возобновление политического интереса к поощрению мобильности, можно назвать Бразилию и Китай. В 2011 г. бразильское правительство начало осуществление программы «Наука без границ» для укрепления и расширения национальной инновационной системы при посредстве международных обменов. За три года до 2014 г. правительство выделило талантливым бразильским студентам 100000 стипендий для обучения в области естественных наук, технологии, инженерных наук и математики в ведущих университетах мира. Помимо стимулирования исходящей мобильности, программа «Наука без границ» обеспечивает высококвалифицированных иностранных ученых грантами для работы с местными исследователями над совместными проектами (вставка 8.3).

Китай, страна с наибольшим числом студентов, живущих за границей, продемонстрировал изменение своей политики в отношении мобильности ученых. В течение многих лет китайское правительство испытывало беспокойство по поводу утечки мозгов. В 1992 г. правительство начало поощрять студентов, поселившихся за границей, ненадолго возвращаться в материковый Китай (вставка 23.2). В 2001 г. правительство начало осуществлять более либеральную политику, приглашая диаспору внести свой вклад в модернизацию страны без каких бы то ни было обязательств по возвращению в Китай (Zweig *et al.*, 2008). За последнее десятилетие стремление правительства увеличить количество университетов мирового уровня привело к бурному росту числа государственных стипендий для обучения за границей: от менее чем 3 000 в 2003 г. до более чем 13 000 в 2010 г. (British Council, DAAD, 2014).

Региональные схемы в Европе и Азии, поощряющие мобильность

Существуют также региональные программы содействия мобильности ученых. Примером может служить Европейское исследовательское пространство, созданное в ЕС в 2000 г. Чтобы повысить конкурентоспособность европейских научно-исследовательских учреждений, Европейская комиссия начала осуществление ряда программ для облегчения международной мобильности ученых и укрепления многостороннего научного сотрудничества внутри ЕС. Например, программа ЕС имени Марии Склодовской-Кюри предоставляет ученым гранты в поддержку межгосударственной, междотраслевой и междисциплинарной мобильности.

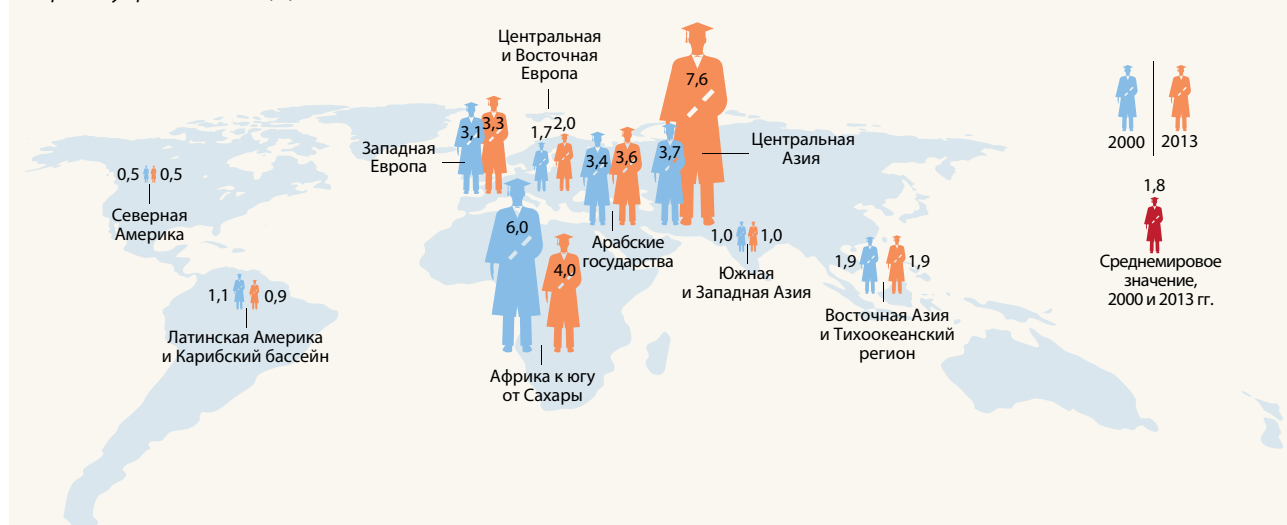
Еще одной инициативой, оказывающей влияние на международную мобильность, является требование ЕС, чтобы финансируемые государством учреждения объявляли о своих вакансиях на международном уровне, чтобы обеспечить ученым доступ к открытому рынку труда. Кроме того, так называемая «научная виза» упрощает административные процедуры для исследователей, подающих заявки из стран, не входящих в ЕС. Около 31% постдокторантов в ЕС работали за границей больше 3 месяцев по меньшей мере один раз за последние 10 лет (EU, 2014).

Похожей инициативой, которая все еще находится на ранних этапах исполнения, является *План действий в области науки, технологии и инноваций на 2016–2020 годы* (APASTI), принятый Ассоциацией государств Юго-Восточной Азии. Целью APASTI является укрепление научного потенциала стран государств-членов путем поощрения обмена между учеными как внутри региона, так и за его пределами (см. главу 27).

Больше иностранных докторантов изучает естественные и инженерные науки

В этом разделе мы проанализируем тенденции в сфере международной миграции студентов университетов и

Диаграмма 2,10: Исходящий коэффициент мобильности докторантов, 2000 и 2013 гг.
По региону происхождения (%)

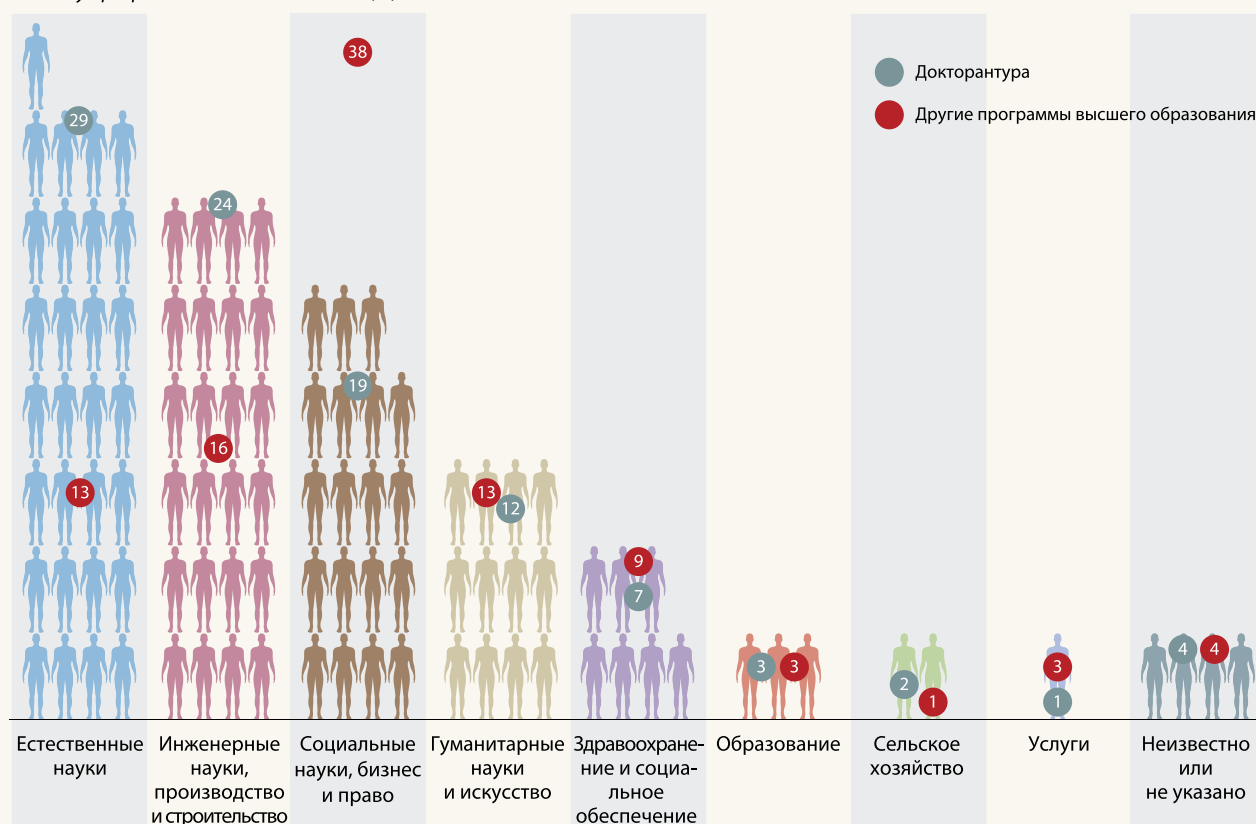


Примечание: исходящий коэффициент мобильности – это количество студентов данной страны (или региона), обучающихся по программам высшего образования за границей, выраженное как процент от общего числа студентов вузов в данной стране (или регионе).

Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, июнь 2015 г.

Диаграмма 2.11: **Распределение иностранных студентов, 2012 г.**

По типу программы и области знаний (%)



Примечание: данные относятся к 3,1 млн иностранных студентов, обучающихся в 44 странах, преимущественно членах ОЭСР и ЕС.

Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, октябрь 2014 г.

докторов наук. За последние два десятилетия количество студентов, получающих высшее образование за границей, увеличилось более чем в два раза, с 1,7 млн (1995 г.) до 4,1 млн (2013 г.). С большей вероятностью будут обучаться за границей студенты из арабских государств, Центральной Азии, Африки к югу от Сахары, чем студенты из других регионов (диаграмма 2.10).

Данные, использованные в анализе, представленном на последующих страницах, почерпнуты из базы данных Статистического института ЮНЕСКО; это результат сбора данных, который ОЭСР и Евростат совместно проводят в ежегодном режиме для мобильных студентов и раз в три года – для обладателей докторской степени. Из исследования исключены студенты, участвующие в краткосрочных программах обмена. В 2014 г. данные об иностранных студентах предоставили более 150 стран, на которые приходится 96% мировой численности студентов вузов. Кроме того, 25 стран, главным образом, членов ОЭСР, сообщили данные о докторатах наук за 2008 или 2009 гг.

Мы можем наблюдать четыре отчетливые тенденции в мобильности иностранных учащихся на уровне докторантов и среди студентов, обучающихся по программам в области естественных и инженерных наук. Во-первых, две последние обширные области знаний – это наиболее популяр-

ные образовательные программы среди докторантов; из 359 000 иностранных докторантов в 2012 г. 29% обучались по естественнонаучным программам, а 24% – по программам в области инженерных наук, производства и строительства (диаграмма 2.11). Для сравнения, в программах, не относящихся к докторантуре, иностранные студенты, изучающие естественные и инженерные науки, составляют вторую и третью по величине группы после общественных наук, бизнеса и права. Среди этих студентов относительно высокая доля приезжает из стран со средним уровнем технологических возможностей, таких как Бразилия, Малайзия, Саудовская Аравия, Таиланд и Турция (Chien, 2013).

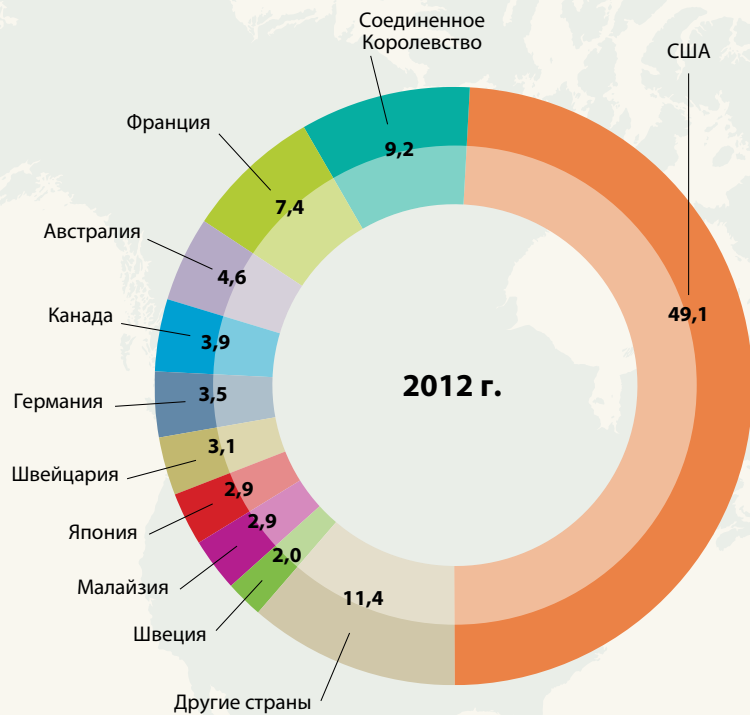
Произошел заметный сдвиг в отношении профиля докторантов, от социальных наук и бизнеса к естественнонаучным и инженерным программам. С 2005 по 2012 гг. численность иностранных докторантов в естественных и инженерных науках выросла на 130% по сравнению со 120%-м ростом в других областях.

Второй характерной тенденцией является сосредоточение иностранных докторантов в меньшем, по сравнению со студентами более низких ступеней образования, количестве принимающих стран. Основную массу иностранных докторантов принимают США (40,1%), Соединенное Королевство (10,8%) и Франция (8,3%). США принимают почти

Диаграмма 2.12: Страны, выбираемые иностранными докторантами, обучающимися по программам в области естественных и инженерных наук, 2012 г.

США принимает почти половину иностранных докторантов в области естественных и инженерных наук

Распределение иностранных докторантов, обучающихся по программам в области естественных и инженерных наук, по принимающим странам, 2012 г. (%)



49,1%

Доля иностранных докторантов, обучающихся по программам в области естественных и инженерных наук в США

9,2%

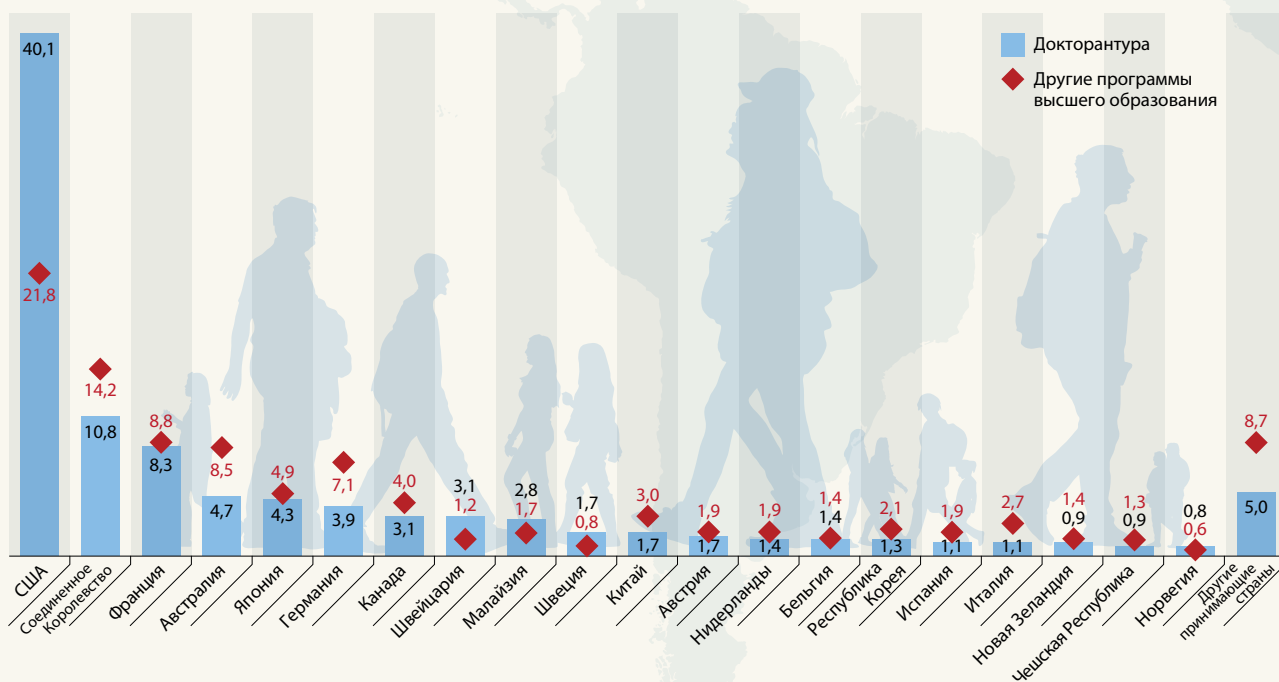
Доля иностранных докторантов, обучающихся по программам в области естественных и инженерных наук в Соединенном Королевстве

7,4%

Доля иностранных докторантов, обучающихся по программам в области естественных и инженерных наук во Франции

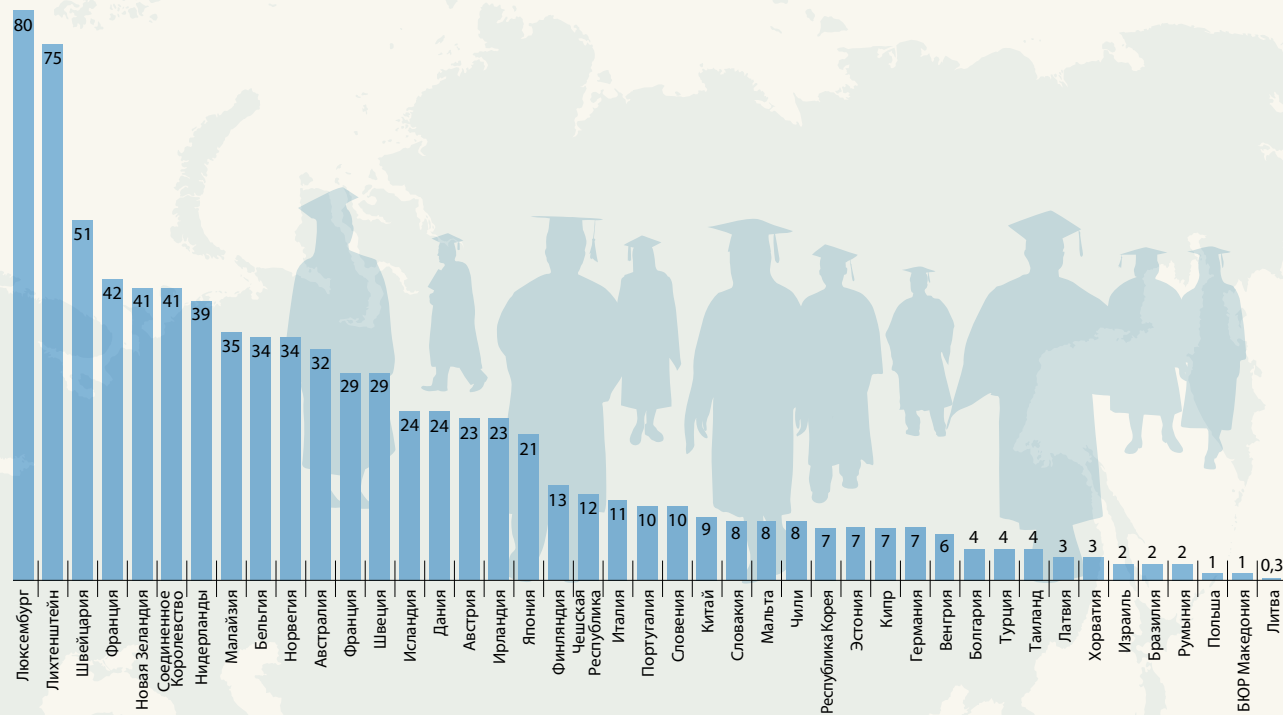
США принимают четырех из десяти докторантов

Доля иностранных докторантов по типу программы и принимающей стране, 2012 г. (%)



Большинство докторантов в Люксембурге, Лихтенштейне и Швейцарии – иностранные граждане

Доля иностранных докторантов в отдельных странах или входящий коэффициент мобильности, 2012 г. (%)



5 600 Количество саудовских докторантов, обучавшихся за границей в 2012 г.

5 200 Количество саудовских докторантов, обучавшихся в Саудовской Аравии в 2012 г.

В Саудовской Аравии на родине обучается меньше докторантов, чем за границей

Страны, в которых в 2012 г. за границей обучалось свыше 4000 докторантов

Страна происхождения	Количество докторантов, уехавших за границу	Исходящий коэффициент мобильности*	Основные принимающие страны
Китай	58 492	22,1	США, Япония, Соединенное Королевство, Австралия, Франция, Республика Корея, Канада, Швеция
Индия	30 291	35,0	США, Соединенное Королевство, Австралия, Канада, Франция, Республика Корея, Швейцария, Швеция
Германия	13 606	7,0	Швейцария, Австрия, Соединенное Королевство, США, Нидерланды, Франция, Швеция, Австралия
Иран	12 180	25,7	Малайзия, США, Канада, Австралия, Соединенное Королевство, Франция, Швеция, Италия
Респ. Корея	11 925	20,7	США, Япония, Соединенное Королевство, Франция, Канада, Австралия, Швейцария, Австрия
Италия	7 451	24,3	Соединенное Королевство, Франция, Швейцария, США, Австрия, Нидерланды, Испания, Швеция
Канада	6 542	18,0	США, Соединенное Королевство, Австралия, Франция, Швейцария, Новая Зеландия, Ирландия, Япония
США	5 929	1,7	Соединенное Королевство, Канада, Австралия, Швейцария, Новая Зеландия, Франция, Республика Корея, Ирландия
Саудовская Аравия	5 668	109,3	США, Соединенное Королевство, Австралия, Малайзия, Канада, Франция, Япония, Новая Зеландия
Индонезия	5 109	13,7	Малайзия, Австралия, Япония, США, Соединенное Королевство, Республика Корея, Нидерланды, Франция
Франция	4 997	12,3	США, Соединенное Королевство, Малайзия, Швейцария, Франция, Япония, Германия, Китай
Вьетнам	4 867	78,1	Франция, США, Австралия, Япония, Республика Корея, Соединенное Королевство, Новая Зеландия, Бельгия
Турция	4 579	9,2	США, Соединенное Королевство, Франция, Нидерланды, Швейцария, Австрия, Канада, Италия
Пакистан	4 145	18,0	Соединенное Королевство, США, Малайзия, Франция, Швеция, Австралия, Республика Корея, Новая Зеландия
Бразилия	4 121	5,2	США, Португалия, Франция, Испания, Соединенное Королевство, Австралия, Италия, Швейцария

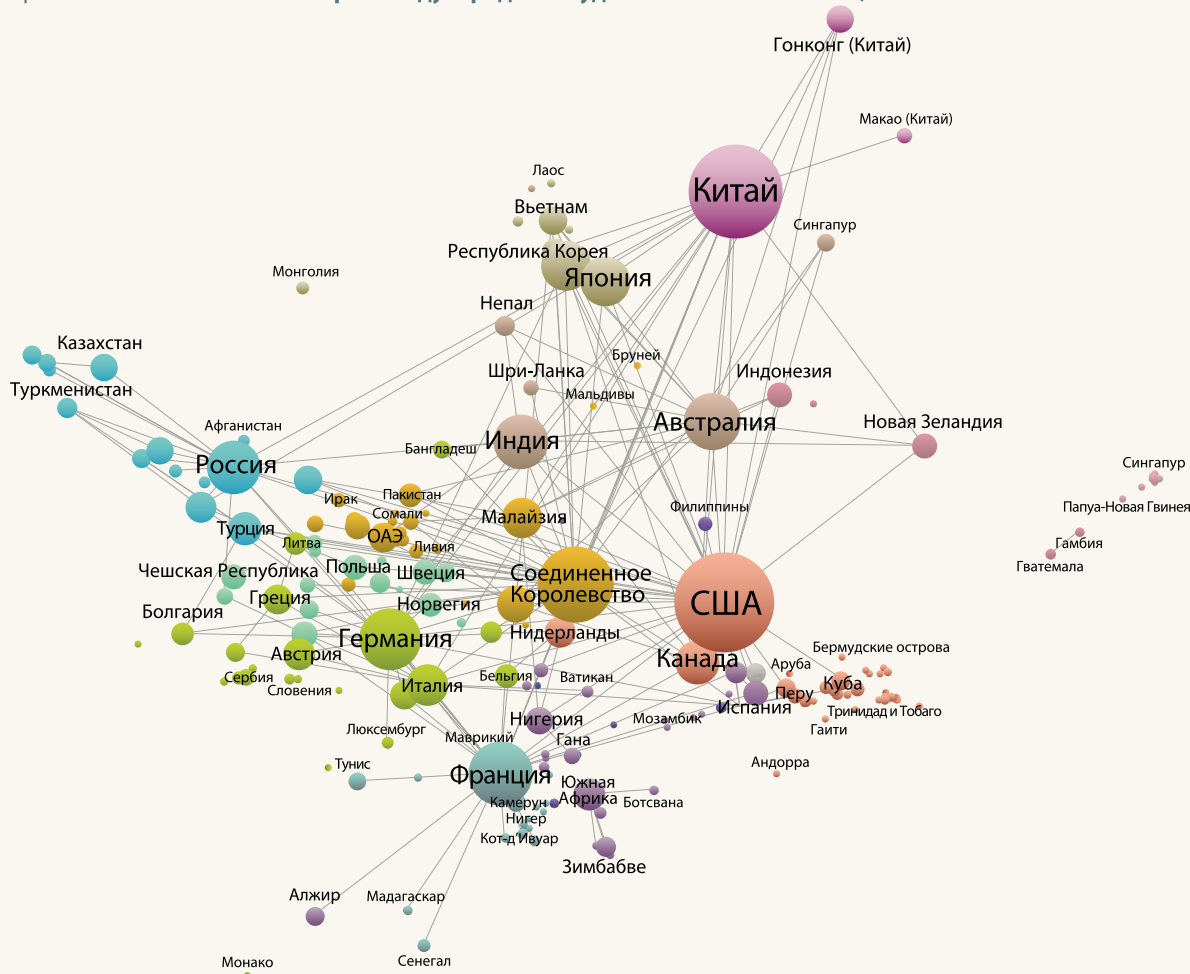
* Количество студентов из данной страны, обучающихся в докторантуре за границей, выраженное как процент от общего количества докторантов в этой стране.

Примечание: Статистический институт ЮНЕСКО признает, что Германия является основным центром притяжения для иностранных докторантов. Однако в силу недоступности данных Германия отсутствует среди перечисленных выше основных принимающих стран.

Примечание: данные для таблиц и графиков на диаграмме 2.12 относятся к 3,1 млн иностранных докторантов, обучающихся в 44 странах, преимущественно членах ОЭСР и ЕС.

Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, октябрь 2014 г.; Открытый доклад о международных учебных обменах Института международного образования (Institute of International Education (2013) *Open Doors Report on International Educational Exchange*).

Диаграмма 2.13: Основные кластеры международной студенческой мобильности, 2012 г.



Источник: данные Статистического института ЮНЕСКО, октябрь 2014 г.; карта создана с помощью программы VOSviewer.

половину докторантов, обучающихся в области науки и техники (диаграмма 2.12). Наблюдаются заметные колебания входящего коэффициента мобильности иностранных докторантов: три из десяти докторантов в США – иностранцы, по сравнению с четырьмя и более в Соединенном Королевстве и Франции (диаграмма 2.12). Этот коэффициент еще выше в Люксембурге, Лихтенштейне и Швейцарии, где иностранцами являются более половины докторантов.

В-третьих, доля докторантов, получающих ученую степень за границей, значительно варьирует в зависимости от страны. Доля студентов из данной страны, обучающихся в докторантуре за границей (или исходящий коэффициент мобильности), колеблется от 1,7% в США до целых 109,3% в Саудовской Аравии (диаграмма 2.12). В Саудовской Аравии за границей обучается больше докторантов, чем на родине. Этот относительно высокий исходящий коэффициент мобильности согласуется с давней традицией Саудовской Аравии предоставлять своим гражданам государственные субсидии для обучения в университетах за границей. Вьетнам занимал второе место с коэффициентом 78,1% в 2012 г. с примерно 4 900 докторантами, обучавшимися за границей, и 6 200 – на родине. Высокий коэффициент – результат

политики вьетнамского правительства по предоставлению субсидий для обучения в докторантуре за границей ради пополнения преподавательского состава вьетнамских университетов 20 000 докторов наук, что должно улучшить систему высшего образования страны (British Council, DAAD, 2014).

В четвертых, можно выявить по меньшей мере шесть достойных внимания сетей (или кластеров) международной мобильности студентов (диаграмма 2.13). Следует отметить, что хотя потоки студентов имеют направленность, на карте эта направленность не отражена. Кроме того, расстояние между двумя странами приблизительно отражает количество студентов высших учебных заведений, перемещающихся между странами. Чем меньше расстояние, тем сильнее связь. Цвета обозначают различные кластеры сети студенческой мобильности. Размер кружков (стран) отражает суммарное количество студентов из данной страны, обучающихся за границей, и иностранных студентов, обучающихся в этой стране. Например, в 2012 г. за границей обучалось примерно 694 400 китайских студентов, и в том же году Китай принимал 89 000 иностранных студентов. Общее количество иностранных студентов, уехавших из Китая и приехавших в Китай, составляет 7 834 000 человек. Для сравнения, в 2012 г. за границей училось примерно 58 100 студентов из США, и в том

же году США принимали 740 500 иностранных студентов. В сумме это составляет 798 600 студентов. В результате размеры кружков для Китая и США сравнимы, хотя в этих странах наблюдаются прямо противоположные тенденции.

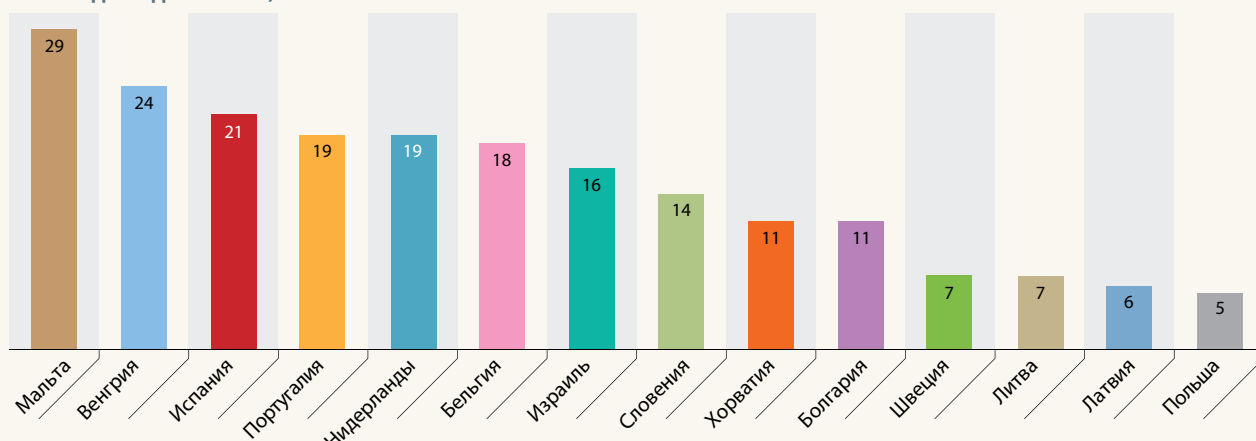
Границы этих кластеров до некоторой степени определяются двусторонними связями между принимающими странами и странами проживания с точки зрения географии, языка и истории. Кластер США включает в себя Канаду, несколько стран Латинской Америки и Карибского бассейна, Нидерланды и Испанию. Кластер Соединенного Королевства охватывает другие европейские страны и его бывшие колонии, такие как Малайзия, Пакистан и Объединенные Арабские Эмираты. Индия, бывшая колония Великобритании, сохранила связи с Соединенным Королевством, но сегодня является частью

кластера, состоящего из Австралии, Японии и стран, расположенных в Восточной Азии и Тихоокеанском регионе. Франция точно так же возглавляет свой кластер, состоящий из ее бывших африканских колоний. Кроме того, исторические связи между Россией и странами бывшего СССР объединяют их в отдельный кластер. Наконец, следует отметить, что Южно-Африканская Республика играет важную роль в сети студенческой мобильности в южной части Африки (см. главу 20).

Международная мобильность докторов наук

Исследование карьеры обладателей докторской степени показывает, что в течение последних 10 лет в среднем от 5 до 29% граждан, имеющих докторскую степень, приобрели научный опыт за границей в течение трех месяцев или более (диаграмма 2.14). В Венгрии, на Мальте

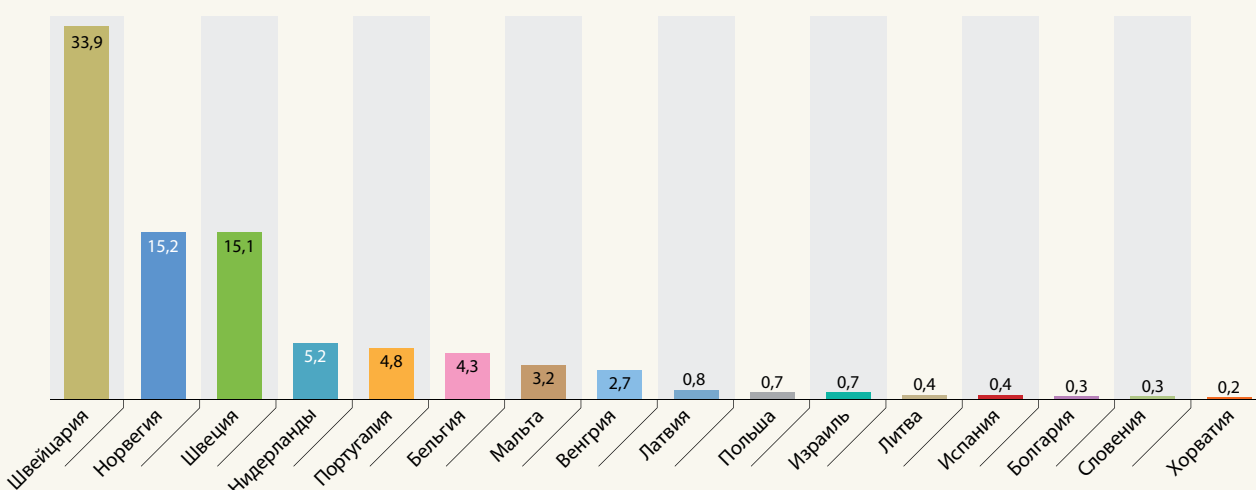
Диаграмма 2.14: Процентная доля граждан страны, имеющих докторскую степень и живших за границей в последние десять лет, 2009 г.



Примечание: данные охватывают пребывание за границей от трех месяцев и более. Данные для Бельгии, Венгрии, Нидерландов и Испании относятся к гражданам, получившим степень начиная с 1990 г. Для Испании данные об обладателях докторской степени за 2007–2009 гг. ограничены.

Источник: Статистический институт ЮНЕСКО/ОЭСР/Собрание данных Евростата о карьере докторов наук, 2010 г.

Диаграмма 2.15: Доля иностранных обладателей докторской степени в отдельных странах, 2009 г.



Источник: Статистический институт ЮНЕСКО/ОЭСР/Собрание данных Евростата о карьере докторов наук, 2010 г.

ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

и в Испании эта доля составляет больше 20%, в Латвии, Литве, Польше и Швеции – меньше 10%.

Основными странами предыдущего пребывания этих мобильных ученых за границей были США, Соединенное Королевство, Франция и Германия (Auriol et al., 2013). Проведенные по всей Европе исследования показали, что высокий уровень мобильности квалифицированных кадров между секторами (такими как университеты и промышленность) и между странами способствует повышению общего уровня профессионализма рабочей силы, а также инновационной активности экономики (EU, 2014).

В основе решения ученого сняться с насиженного места зачастую лежат научные факторы. Например, переезд может создать больше возможностей для публикации или позволить ученому работать над научным направлением, которым невозможно заниматься на родине. Среди других мотивов могут быть профессиональные или экономические факторы или же семейные или личные причины (Auriol et al., 2013).

Присутствие иностранных докторов наук и исследователей давно признано фактором, увеличивающим культурный капитал местного сообщества и увеличивающим кадровый потенциал экономики (Iversen et al., 2014). Исследование карьеры обладателей докторской степени показывает, что наивысшую долю иностранных докторов принимает Швейцария (33,9%), за ней следуют Норвегия (15,2%) и Швеция (15,1%) [диаграмма 2.15].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Инновации внедряются в странах с любым уровнем доходов

Хотя большая часть НИОКР проводится в странах с высоким уровнем доходов, инновации проникают повсюду и внедряются в странах с любым уровнем доходов. Действительно, множество инноваций осуществляется без какой бы то ни было научно-исследовательской деятельности; в большинстве стран, исследованных в 2013 г., в инновации, не связанные с НИОКР, были вовлечены более 50% компаний. НИОКР – важнейший элемент инновационного процесса, но инновации – это более широкое понятие, выходящее за рамки НИОКР.

Политики должны учитывать этот феномен и, следовательно, не ограничиваться разработкой стимулов для вовлечения компаний в НИОКР. Они также должны содействовать инновациям, не связанным с исследованиями, особенно в том, что касается передачи технологий, так как приобретение машин, оборудования и программного обеспечения, как правило, является наиболее важным видом деятельности, связанным с инновациями.

Кроме того, доверие компаний к рыночным источникам информации, таким как поставщики и клиенты, при разработке инноваций подчеркивает важную роль, которую в инновационном процессе играют внешние участники. У тех, кто отвечает за выработку политики, должен вызывать беспокойство тот факт, что большинство компаний придает мало значения поддержке связей с университетами

и государственными научно-исследовательскими учреждениями, хотя укрепление связей между университетами и промышленностью зачастую является важной целью политических инструментов.

Международная мобильность ученых может питать инновационную среду путем повышения квалификации, укрепления сетей знаний и научного сотрудничества. Однако международные сети знаний не образуются естественным путем, и потенциальные выгоды от подобных сетей не возникают автоматически. Уроки прошлого усвоены, и нынешние истории успеха говорят о том, что для поддержания международных сетей знаний нужны четыре ингредиента: во-первых, спросо-ориентированный подход; во-вторых, наличие местного научного сообщества; в-третьих, инфраструктурная поддержка; и, наконец, качественное высшее образование для повышения уровня профессионализма населения в целом.

За последние десять лет международная мобильность ученых существенно повысилась, и нет никаких признаков ослабления этой тенденции. Создание благоприятной среды и облегчение международной мобильности становится для национальных правительств задачей первостепенной важности. Чтобы следовать этой тенденции, правительствам необходимо внедрять программы, которые обучат ученых и инженерных работников учитывать культурные различия в исследованиях, менеджменте и руководстве научно-исследовательскими работами, а также обеспечивать единство исследований в международном сотрудничестве.

ЛИТЕРАТУРА

- Agunias, D. R., K. Newland (2012) *Developing a Road Map for Engaging Diasporas in Development: A Handbook for Policymakers and Practitioners in Home and Host Countries*. International Organization for Migration and Migration Policy Institute: Geneva and Washington DC.
- Auriol, L.; Misu, M., R. A. Freeman (2013) *Careers of Doctorate-holders: Analysis of Labour Market and Mobility Indicators, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2013/04*. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) Publishing: Paris.
- British Council, DAAD (2014) *The Rationale for Sponsoring Students to Undertake International Study: an Assessment of National Student Mobility Scholarship Programmes*. British Council and Deutscher Akademischer Austausch Dienst (German Academic Exchange Service). See: www.britishcouncil.org/sites/britishcouncil.uk2/files/outward_mobility.pdf
- Chien, C.-L. (2013) *The International Mobility of Undergraduate and Graduate Students in Science, Technology, Engineering and Mathematics: Push and Pull Factors*. Doctoral dissertation. University of Minnesota (USA).
- Cornell University, INSEAD, WIPO (2014) *The Global Innovation Index 2014: The Human Factor in innovation*, second printing. Cornell University: Ithaca (USA), INSEAD: Fontainebleau (France) and World Intellectual Property Organization: Geneva.

- de Wit, H. (2008) Changing dynamics in international student circulation: meanings, push and pull factors, trends and data. In: H. de Wit, P. Agarwal, M. E. Said, M. Sehoole, M. Sirozi (eds) *The Dynamics of International Student Circulation in a Global Context* (pp. 15-45). Sense Publishers: Rotterdam.
- EU (2014) *European Research Area Progress Report 2014*, accompanied by *Facts and Figures 2014*. Publications Office of the European Union: Luxembourg.
- Halevi, G., H. F. Moed (2014) International Scientific Collaboration. In: D. Chapman, C.-L. Chien (eds) *Higher Education in Asia: Expanding Out, Expanding Up. The Rise of Graduate Education and University Research*. UNESCO Institute for Statistics: Montreal.
- Iversen E.; Scordato, L.; Boring, P., T. Rosdal (2014) International and Sector Mobility in Norway: a Registerdata Approach. Working Paper 11/2014. Nordic Institute for Studies in Innovation, Research and Education (NIFU). See: www.nifu.no/publications/1145559
- Jonkers, K., R. Tijssen (2008) Chinese researchers returning home: impacts of international mobility on research collaboration and scientific productivity. *Scientometrics*, 77 (2): 309–33. DOI: 10.1007/s11192-007-1971-x.
- Jöns, H. (2009) Brain circulation and transnational knowledge networks: studying long-term effects of academic mobility to Germany, 1954–2000. *Global Networks*, 9(3): 315–38.
- Marx, K. (1867) *Capital: a Critique of Political Economy*. Volume 1: the Process of Capitalist Production. Charles H. Kerr and Co., F. Engels, E. Untermann (eds). Samuel Moore, Edward Aveling (translation from German): Chicago (USA).
- Meyer, J-B., J-P. Wattiaux (2006) Diaspora Knowledge Networks: Vanishing doubts and increasing evidence. *International Journal on Multicultural Societies*, 8(1): 4–24. See: www.unesco.org/shs/ijms/vol8/issue1/art1
- Pande, A. (2014) The role of the Indian diaspora in the development of the Indian IT industry. *Diaspora Studies*, 7(2): 121–129.
- Schumpeter, J.A. (1942) *Capitalism, Socialism and Democracy*. Harper: New York.
- Siegel, M., K. Kuschminder (2012) *Highly Skilled Temporary Return, Technological Change and Innovation: the Case of the TRQN Project in Afghanistan*. UNU-MERIT Working Paper Series 2012–017.
- Smith, A. (1776) *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. Fifth Edition. Methuen and Co. Ltd, Edwin Cannan (ed): London.
- UIS (2015) *Summary Report of the 2013 UIS Innovation Data Collection*. UNESCO Institute for Statistics: Montreal. See: www.uis.unesco.org/ScienceTechnology/Documents/IP24-innovation-data-en.pdf
- Woolley, R.; Turpin, T.; Marceau, J., S. Hill (2008) Mobility matters: research training and network building in science. *Comparative Technology Transfer and Society*. 6(3): 159–184.
- Zweig, D.; Chung, S. F., D. Han (2008) Redefining brain drain: China's 'diaspora option.' *Science, Technology and Society*, 13(1): 1–33. DOI: 10.1177/097172180701300101.

Элвис Корку Авенью родился в 1985 г. в Гане, является научным сотрудником УООН-МЕРИТ (Университет Маастрихта) в Нидерландах. Получил степень магистра философии в области экономики в Университете Кейп-Коста (Гана). Его докторская диссертация посвящена роли, которую играют инновации на уровне компаний в создании удовлетворяющих требованиям рабочих мест в Африке к югу от Сахары.

Цзяо-Лин Цзянь родилась в 1975 г., работает научным сотрудником в Статистическом институте ЮНЕСКО с 2008 г. Соредактор и соавтор ряда публикаций Института о международной мобильности студентов, доступе к высшему образованию и др. Получила степень доктора философии в области политики и управления высшим образованием в Университете Миннесоты (США).

Хуго Холландерс родился в 1967 г. в Нидерландах, работает экономистом и научным сотрудником в УООН-МЕРИТ (Университет Маастрихта) в Нидерландах. Более 15 лет занимается изучением инноваций и статистики инновационной деятельности. Участвует в основном в проектах, финансируемых Европейской комиссией, в том числе в качестве ведущего автора ее информационного доклада об инновациях.

Лусиана Маринс родилась в 1981 г. в Бразилии. С 2010 г. работает в Статистическом институте ЮНЕСКО, где отвечает за анализ данных и структурирование обзора мировой статистики инноваций, которая является темой данного доклада. Получила степень доктора философии в области управления бизнесом, менеджмента и инноваций в Федеральном университете Риу-Гранди-ду-Сул (Бразилия).

Мартин Схаапер родился в 1967 г. в Нидерландах, является руководителем отдела науки, технологии и инноваций и отдела коммуникаций и информации в Статистическом институте ЮНЕСКО. Получил степень магистр в области эконометрики в Роттердамском университете Эразма (Нидерланды).

Барт Верспаген родился в 1966 г. в Нидерландах. Директор УООН-МЕРИТ. Получил степень доктора философии в Университете Маастрихта и является почетным доктором Университета Осло. Его исследования посвящены экономике инноваций и новых технологий, а также роли технологий в различиях в темпах роста стран и в международной торговле.