

Европейский союз принял энергичную программу до 2020 года, чтобы перебороть кризис и стимулировать разумный, устойчивый и всеобъемлющий рост – «Европа-2020».

Хуго Холландерс и Минна Канерва

В 2004 г. профессор Андрей Гейм и Константин Новоселов из Университета Манчестера в Соединенном Королевстве выделили графен – материал, имеющий потенциально бесконечное число применений. Сверхлегкий, он в 200 раз прочнее стали, но крайне гибок. Он может удерживать тепло, но огнеупорен. Он также служит непроницаемым барьером: сквозь него не может проникнуть даже гелий. Это открытие принесло профессорам Гейму и Новоселову Нобелевскую премию по физике в 2010 г.

Фото: © Bonnistudio/Shutterstock.com

9. Европейский союз

Австрия, Бельгия, Болгария, Хорватия, Кипр, Чешская Республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Ирландия, Италия, Латвия, Литва, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Польша, Португалия, Румыния, Испания, Словакия, Словения, Швеция, Соединенное Королевство

Хуго Холландерс и Минна Канерва

ВВЕДЕНИЕ

Регион в затянувшемся кризисе

После вступления Хорватии в Европейский союз в 2013 г. количество его членов возросло до 28 стран, совокупное население которых составляет 507,2 млн человек, или 7,1% от мирового населения (таблица 9.1). Ожидается, что Европейский союз (ЕС) будет расширяться и дальше: Албания, Черногория, Сербия, бывшая югославская Республика Македония и Турция являются кандидатами на вступление, которые в настоящее время находятся в процессе приведения своей правовой системы в соответствие с законодательством ЕС, тогда как Босния и Герцеговина и

Косово¹ имеют статус потенциальных кандидатов. С 2004 по 2013 гг. в 10 странах, вступивших² в ЕС в 2004 г., ВВП вырос почти на 47%, по сравнению с почти 20% в «старых» странах ЕС-15.

1. Упоминание Косово следует понимать в контексте резолюции Совета Безопасности ООН 1244 (1999 г.).
2. ЕС был создан в 1957 г. шестью странами: Бельгией, Францией, Германией, Италией, Люксембургом и Нидерландами. Дания, Ирландия и Соединенное Королевство присоединились в 1973 г., Греция, Португалия и Испания – в 1981 г., а Австрия, Финляндия и Швеция – в 1995 г. Эти 15 стран известны под названием ЕС-15. В 2004 г. еще десять стран дополнили ряды ЕС: Кипр, Чешская Республика, Эстония, Венгрия, Латвия, Литва, Мальта, Польша, Словакия и Словения. В 2007 г. за ними последовали Болгария и Румыния, а в 2013 г. – Хорватия.

Таблица 9.1: Население, ВВП и уровень безработицы в ЕС

	Население 2013 г. (млн.)	Прирост ВВП за 5 лет (ППС в евро, %)	ВВП на душу населения в 2013 г. (ППС в евро)	Уровень безработицы (%)	Изменение уровня безработицы за 5 лет (%)	Уровень безработицы среди лиц младше 25 лет в 2013 г. (%)	Изменение уровня безработицы среди лиц младше 25 лет за 5 лет (%)
ЕС28	507,2	4,2	26 600	10,8	3,8	23,6	7,8
Австрия	8,5	8,3	34 300	4,9	1,1	9,2	1,2
Бельгия	11,2	10,4	31 400	8,4	1,4	23,7	5,7
Болгария	7,3	4,9	12 300	13,0	7,4	28,4	16,5
Хорватия	4,3	-5,2	15 800	17,3	8,7	50,0	26,3
Кипр	0,9	-1,5	24 300	15,9	12,2	38,9	29,9
Чешская Респ.	10,5	3,4	21 600	7,0	2,6	18,9	9,0
Дания	5,6	4,9	32 800	7,0	3,6	13,0	5,0
Эстония	1,3	7,9	19 200	8,6	3,1	18,7	6,7
Финляндия	5,4	-1,3	30 000	8,2	1,8	19,9	3,4
Франция	65,6	6,4	28 600	10,3	2,9	24,8	5,8
Германия	82,0	9,5	32 800	5,2	-2,2	7,8	-2,6
Греция	11,1	-21,0	19 300	27,5	19,7	58,3	36,4
Венгрия	9,9	7,4	17 600	10,2	2,4	26,6	7,1
Ирландия	4,6	3,9	34 700	13,1	6,7	26,8	13,5
Италия	59,7	-1,0	26 800	12,2	5,5	40,0	18,7
Латвия	2,0	2,4	17 100	11,9	4,2	23,2	9,6
Литва	3,0	9,8	19 200	11,8	6,0	21,9	8,6
Люксембург	0,5	14,1	68 700	5,9	1,0	16,9	-0,4
Мальта	0,4	16,3	23 600	6,4	0,4	13,0	1,3
Нидерланды	16,8	-0,8	34 800	6,7	3,6	11,0	4,7
Польша	38,5	27,4	17 800	10,3	3,2	27,3	10,1
Португалия	10,5	-2,3	20 000	16,4	7,7	38,1	16,6
Румыния	20,0	10,4	14 100	7,1	1,5	23,7	6,1
Словакия	5,4	8,5	20 000	14,2	4,6	33,7	14,4
Словения	2,1	-3,9	21 800	10,1	5,7	21,6	11,2
Испания	46,7	-4,7	24 700	26,1	14,8	55,5	31,0
Швеция	9,6	7,9	34 000	8,0	1,8	23,6	3,4
Соединенное Королевство	63,9	1,6	29 000	7,6	2,0	20,7	5,7

Источник: Евростат.

ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

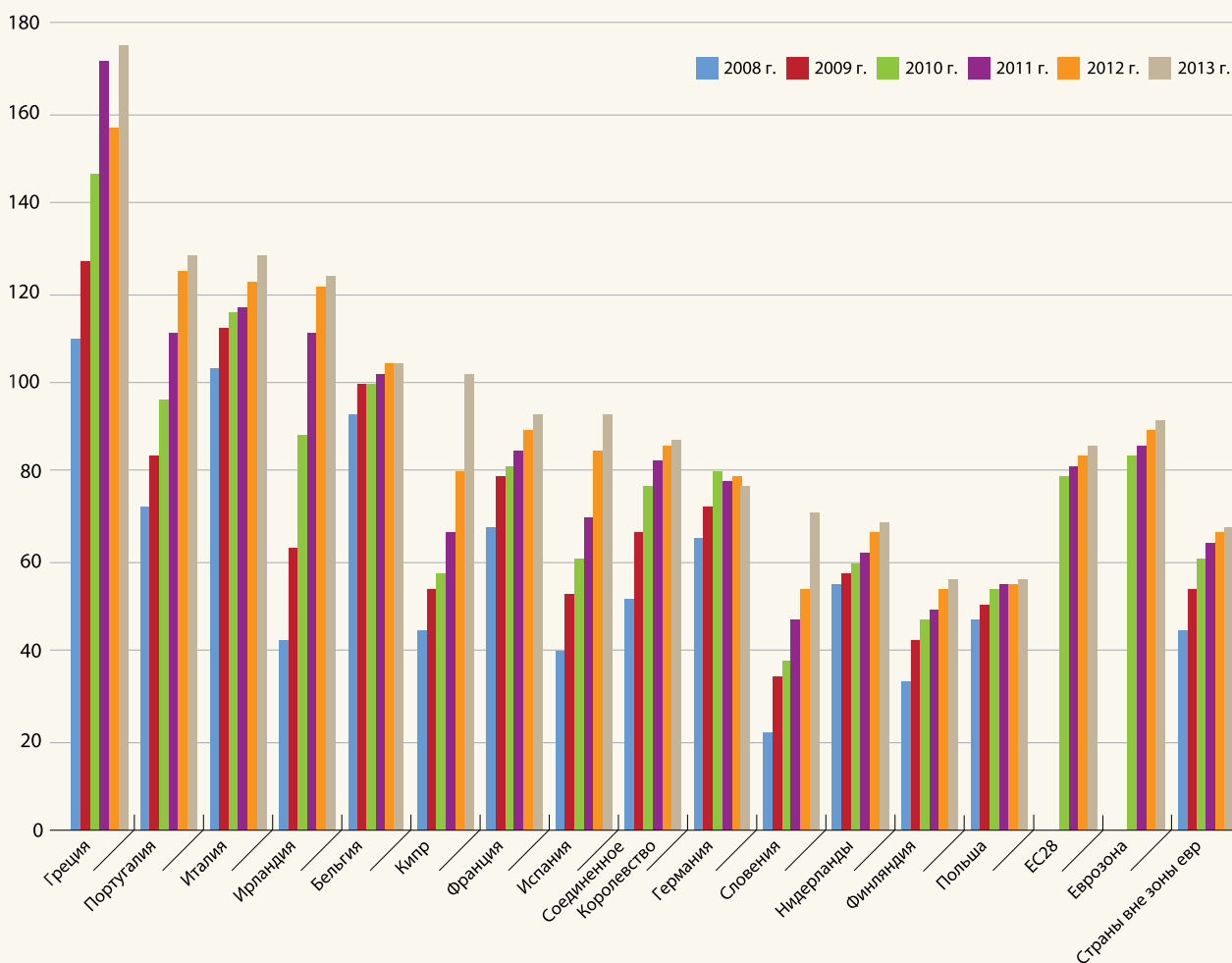
Первые признаки стагнации экономики, поразившей ЕС с 2008 г., уже были отмечены в Докладе ЮНЕСКО по науке за 2010 год. За суммарный пятилетний период до 2013 г. реальный рост в ЕС составил всего 4,2%. В Хорватии, на Кипре, в Финляндии, Италии, Нидерландах, Португалии, Словении и Испании реальный ВВП за этот период даже уменьшился, хотя и в небольшой степени, и намного сильнее упал в Греции. С другой стороны, в Бельгии, Люксембурге, Мальте, Польше и Румынии наблюдался реальный рост на 10% и более. В 2013 г. среднее значение ВВП на душу населения составило 26 600 евро в ЕС-28 в целом, но за этой цифрой скрываются серьезные различия: самый низкий ВВП на душу населения был в трех новых членах ЕС – Болгарии, Хорватии и Румынии – всего 16 000 евро; в Австрии, Ирландии, Нидерландах и Швеции он составил около 35 000 евро, и целых 68 700 – в Люксембурге.

Растущий средний уровень безработицы в ЕС вызывает озабоченность, но еще более тревожными представляются существенные различия между государствами-членами. В 2013 г. в среднем 11% активного населения Европы были безработными, что представляет собой повышение по-

чти на четыре процентных пункта по сравнению с 2008 г. Уровень безработицы среди молодежи еще выше – в 2013 г. он составил 24%, поднявшись почти на восемь процентных пунктов с 2008 г. Больше всего пострадали Греция и Испания, где более чем каждый четвертый искал работу. С другой стороны, в Австрии, Германии и Люксембурге уровень безработицы был ниже 6%. Германия выделяется еще и тем, что является единственной страной, где ситуация улучшилась за пятилетний период: с 7,4% в 2008 г. до 5,2% в 2013 г. Сходные тенденции наблюдаются и в безработице среди молодежи, составляющей 50% или больше в Хорватии, Греции и Испании. Это значительно отличается от менее чем 10% в Австрии и Германии. Германия и Люксембург – единственные две страны, где ситуация улучшилась с 2008 г.

Во многих странах-членах ЕС государственный долг вырос в период с 2008 по 2013 гг. (диаграмма 9.1). Наиболее пострадавшими оказались Кипр, Греция, Ирландия и Португалия. Меньше всего государственный долг увеличился в Болгарии, Венгрии, Люксембурге, Польше и Швеции; все эти страны (за важным исключением Люксембур-

Диаграмма 9.1: Отношение государственного долга к ВВП для отдельных стран ЕС, 2008–2013 гг. (%)



Источник: Евростат, апрель 2015 г.; совокупное соотношение долга к ВВП для стран, не входящих в зону евро, основано на расчетах авторов.

га) не избрали евро в качестве национальной валюты. В большинстве случаев увеличение государственного долга стало результатом того, что государство оказывало экстренную помощь банкам.³ Многие правительства реализовали программы строгой экономии, чтобы сократить дефицит бюджета, но эти сокращения на самом деле увеличили уровень государственного долга относительно ВВП, отсрочив возврат к росту. В результате с 2008 г. большинство государств-членов пережило один или более периодов рецессии, определяемых как два или более следующих друг за другом кварталов, когда ВВП снижался по сравнению с предшествующим периодом. В период с 2008 по 2014 г. Греция, Хорватия, Кипр, Италия, Португалия и Испания находились в рецессии в течение более чем 40 месяцев. Единственные страны, которым совсем удалось избежать спада – это Болгария, Польша и Словакия (диаграмма 9.2).

3. Испания сумела отказаться от практики помощи банкам в 2014 г.

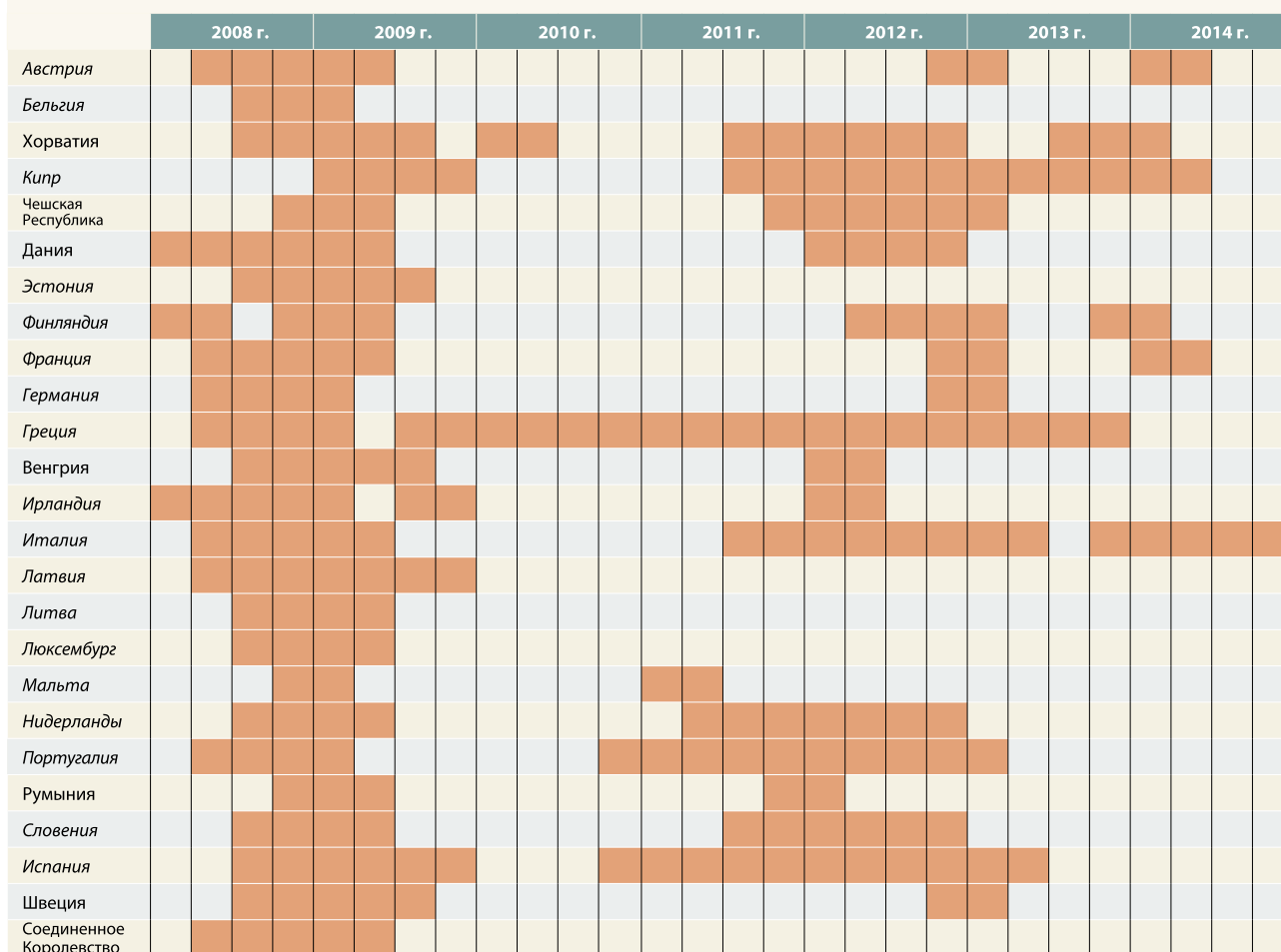
Серьезный долговой кризис в еврозоне

Девятнадцать государств-членов⁴ приняли евро в качестве общей валюты. В 2013 г. на страны еврозоны приходилось две трети населения ЕС-28 и более 73,5% его ВВП. Средний ВВП на душу населения в еврозоне был выше, чем в ЕС-28 в целом. Однако соотношение долга и ВВП в еврозоне значительно выше, чем в странах, не использующих евро, хотя это соотношение выросло примерно в том же темпе. Заметными исключениями являются Кипр, Греция, Португалия, Ирландия и Испания, где отношение долга к ВВП стремительно подскочило.

Греция особенно сильно пострадала в результате экономического кризиса. В период с 2008 по 2013 г. она находилась в рецессии в течение 66 месяцев из 72. Тогда как экономика большинства государств членов к 2013 г. восстановилась до по меньшей мере 95% от ее уровня

4. Евро заменил национальную валюту 1 января 2002 г. в Австрии, Бельгии, Финляндии, Франции, Германии, Греции, Ирландии, Италии, Люксембурге, Нидерландах, Португалии и Испании. Позднее евро был принят также Словенией (2007 г.), Кипром и Мальтой (2008 г.), Словакией (2009 г.), Эстонией (2011 г.), Латвией (2014 г.) и Литвой (2015 г.).

Диаграмма 9.2: Периоды рецессии в Европейском союзе, 2008–2014 гг.



Примечание: для Хорватии данные имеются только до первого квартала 2014 г. Болгария, Польша и Словакия не фигурируют здесь, так как они не переживали периода рецессии. Словакия является членом еврозоны. Все остальные 18 членов еврозоны выделены курсивом.

Источник: ОЭСР и Евростат.

ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

2008 г., Греции удалось восстановиться менее чем на 80%. Уровень безработицы в Греции повысился с 7,8% в 2008 г. до 27,5% в 2013 г., а отношение долга к ВВП – со 109 до 175. Беспокойство финансовых рынков по поводу того, сможет ли Греция вернуть долг Европейскому центральному банку и международному валютному фонду, негативно сказалось на обменном курсе евро и на процентной ставке не только Греции, но и других стран еврозоны, таких как Италия, Португалия и Испания. Несмотря на то, что в июле 2015 г. ведутся переговоры об оказании помощи в третий раз, сохраняется реальный риск выхода Греции («грексит») из еврозоны.

В ПОИСКЕ РАБОТАЮЩЕЙ СТРАТЕГИИ РОСТА

«Европа-2020»: стратегия разумного роста

Под руководством Жозе Мануэла Баррозу, председателя Европейской комиссии⁵ с ноября 2004 г. по октябрь 2014 г., ЕС принял в июне 2010 г. десятилетнюю стратегию, которая должна помочь ЕС выйти из финансового и экономического кризиса более сильным, избрав разумный, устойчивый и всеобъемлющий рост (European Commission, 2010). Эта стратегия⁶, получившая название «Европа-2020», отмечает, что «кризис разрушил годы экономического и социального прогресса и обнажил слабые места структуры европейской экономики», создавшие разрыв в уровне производительности. Эти слабые места включают в себя низкий уровень инвестиций в научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР), различия в структуре бизнеса, рыночные барьеры и недостаточное использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Стратегия решает краткосрочные задачи, связанные с экономическим кризисом, и вводит структурные реформы, необходимые для модернизации европейской экономики в эпоху, когда регион сталкивается со старением общества. ЕС в целом должен к 2020 г. достигнуть пяти целей в области занятости, инноваций, климата и энергетики, образования и социальной интеграции, а именно:

- по меньшей мере 75% людей в возрасте от 20 до 64 лет должны быть трудоустроены;
- в среднем 3% от ВВП должно вкладываться в НИОКР;
- выбросы парниковых газов необходимо сократить по меньшей мере на 20% по сравнению с уровнем выбросов 1990 г., 20% энергии необходимо получать из возобновляемых источников, а эффективность ис-

пользования энергии должна повыситься на 20% (так называемая «цель 20:20:20»);

- доля учеников, бросивших школу, должна сократиться до менее чем 10%, и по меньшей мере 40% людей в возрасте от 30 до 34 лет должны иметь законченное высшее образование;
- количество людей, находящихся в опасности оказаться за чертой бедности или в социальной изоляции, должно сократиться по меньшей мере на 20 млн.

В поддержку целей «Европы-2020» ЕС объявил семь флагманских инициатив, стимулирующих разумный, устойчивый и всеобъемлющий рост:

Разумный рост

- «Развитие цифровых технологий в Европе» предполагает «более полное использование потенциала ИКТ путем поддержки единого цифрового рынка».
- «Инновационный союз» предполагает создание инновационно благоприятной среды, упрощающей превращение удачных идей в товары и услуги, которые приведут к росту и созданию рабочих мест.
- «Движение молодежи» предполагает повышение качества образования молодых людей и их способности к трудоустройству, чтобы снизить уровень безработицы среди молодежи, повысив соответствие образования и профессиональной подготовки нуждам молодежи, поощряя многих молодых людей воспользоваться преимуществами грантов ЕС для учебы или стажировки в другой стране и стимулируя государства-члены сделать переход от образования к работе более простым.

Устойчивый рост

- «Целесообразное использование ресурсов в Европе» – долгосрочная рамочная программа, поддерживающая политические меры в области изменения климата, энергетики, транспорта, промышленности, сырья, сельского хозяйства, рыболовства, биологического разнообразия и регионального развития для содействия переходу к ресурсосберегающей, низкоуглеродной экономике для достижения устойчивого роста.
- «Индустриальная политика, направленная на глобализацию», имеет целью стимулирование роста и создания рабочих мест путем поддержания и поддержки разнообразной и конкурентоспособной промышленной базы, предлагающей высокооплачиваемые рабочие места и становящейся более ресурсосберегающей.

Всеобъемлющий рост

- «План по развитию новых навыков и увеличению количества рабочих мест» имеет целью достижение к 2020 г. целевого показателя занятости 75% населения трудоспособного возраста путем расширения реформ, повышающих гибкость и безопасность рынка труда, наделяя людей навыками, необходимыми для рабочих мест сегодняшнего и завтрашнего дня, повышая качество рабочих мест, улучшая условия труда и улучшая условия для создания рабочих мест.
- «Европейская политика против бедности» предназначена для достижения цели по спасению 20 млн человек от бедности и социальной изоляции к 2020 г.

5. Европейская комиссия – исполнительный орган ЕС со штаб-квартирой в Брюсселе (Бельгия). Ее основные задачи: предлагать законопроекты; применять законы ЕС; устанавливать цели и приоритеты действий; контролировать и претворять в жизнь политику и бюджет ЕС; представлять ЕС за пределами Европы. Каждые пять лет назначается команда из 28 комиссаров, по одному от каждой страны, входящей в ЕС.

6. Источником вдохновения для «Европы-2020» послужила стратегия стран Западных Балкан (см. главу 10).

7. Целевой показатель для 2020 г. мог бы составить 30%, если бы на мировом уровне сложились надлежащие условия. Однако недавно ЕС поставил еще более амбициозную задачу – достичь 40%-ного снижения выбросов к 2030 г., см.: http://ec.europa.eu/clima/policies/2030/index_en.htm.

Амбициозный инвестиционный план Юнкера

Вскоре после того, как в октябре 2014 г. Комиссия Юнкера – по имени Жан-Клода Юнкера, нового председателя Комиссии – сменила Комиссию Баррозу, она предложила триединую стратегию, направленную на то, чтобы повернуть вспять снижение соотношения инвестиций и ВВП с 2008 г. в государствах-членах, которым не приходится бороться с банковским или долговым кризисом. «Инвестиционный план Юнкера для Евросоюза» включает в себя:

- создание Европейского фонда стратегических инвестиций для поддержки предприятий, на которых работает менее 3 000 сотрудников;
- формирование европейского портфеля инвестиционных проектов и создание Европейского инвестиционного консультативного центра на уровне ЕС для обеспечения инвестиционных проектов технической поддержкой;
- структурные реформы для улучшения базовых условий, влияющих на среду для ведения бизнеса.

Европейский фонд стратегических инвестиций был одобрен Европейской комиссией 22 июля 2015⁸ г. Он вызвал неоднозначную реакцию. Некоторые считают, что поставленная перед ним цель использовать 21 млрд евро государственных средств для привлечения 294 млрд евро частных инвестиций является нереалистичной. Тот факт, что 21 млрд евро из государственной казны будет переключен с существующих инструментов инновационной политики, имеющих относительно высокий коэффициент отдачи, вызвал бурный протест со стороны ведущих представителей научных кругов ЕС (Attané, 2015). Также подверглись критике планы выделить 5 млрд евро из 21 млрд евро МСП, на том основании, что компании следует поддерживать в зависимости от их потенциала роста, а не размера.

21 млрд евро включает в себя 5 млрд евро, которые должны поступить от Европейского инвестиционного банка, 3,3 млрд евро от Механизма европейского объединения и 2,7 млрд евро – от программы «Горизонт-2020» – Восьмой рамочной программы Европейского союза по развитию научных исследований и технологий (2014-2020 гг.)

2,7 млрд евро, позаимствованные у «Горизонта-2020», уже привели к сокращению финансирования некоторых программ. Больше всех потерял Европейский институт инноваций и технологий (ЕИИТ) со штаб-квартирой в Будапеште (Венгрия). Он был создан в 2008 г. для содействия росту на основе инноваций путем поддержки профессиональной подготовки (программы докторантуры) и проектов (с помощью премий), которые укрепляют сотрудничество между участниками инновационного процесса в образовании, научных исследованиях и деловом секторе. Ожидается, что ЕИИТ потеряет 350 млн евро, или 13% своего бюджета, в период с 2015 по 2020 гг. Еще один потерпевший – Европейский совет по научным исследованиям, созданный в 2007 г. для финансирования фундаментальных исследований; он, как ожидается, потеряет 221 млн евро. Это представляет собой часть его бюджета на 13 млрд евро на период действия программы «Горизонт-2020» (2014-2020 гг.). Другие сокращения бюджета программы «Горизонт-2020» скажутся на отраслевых исследовательских проектах по

ИКТ (307 млн евро), нанотехнологиям и новым материалам (170 млн евро).

План исключает «предварительное распределение» по тематическому или географическому признаку, хотя и определяет следующие приоритетные направления: инфраструктура, в особенности широкополосная, энергосистемы и транспорт; образование; НИОКР и эффективное использование энергии и возобновляемые источники энергии. Возможно, самым его слабым местом является отсутствие конкретных целей и сроков выполнения для третьего элемента⁹ «плана Юнкера», касающегося реформы базовых условий проведения научных исследований и инноваций, таких как мобильность исследователей или открытый доступ к научным исследованиям.

ТЕНДЕНЦИИ В ОБЛАСТИ НИОКР**Переменчивый прогресс в достижении целей программы «Европа-2020»**

ЕС делает успехи в достижении некоторых целей программы «Европа-2020», но не всех из них (European Commission, 2014c). Например, общий уровень занятости 68,4% в 2012 г. был ниже показателя 2008 г. (70,3%) и, если экстраполировать текущие тенденции, ожидается, что к 2020 г. уровень занятости составит 72%, что по-прежнему на три процентных пункта ниже целевого значения.

Доля учащихся, рано бросивших школу, снизилась с 15,7% до 12,7%, а доля 30-34-летних людей с законченным высшим образованием увеличилась с 27,9% до 35,7% с 2005 по 2012 гг. С другой стороны, число людей, которым грозит бедность и социальная изоляция, увеличилось в период с 2009 по 2012 гг. с 114 до 124 млн.

Ускользающие цели НИОКР

С точки зрения финансирования исследований стратегия «Европа-2020» должна преуспеть там, где «Лиссабонская стратегия» (2000) потерпела поражение. Последняя требовала повысить средние внутренние валовые расходы на НИОКР (ВРНИОКР) в ЕС до 3% от ВВП к 2010 г. «Европа-2020» откладывает срок исполнения этой задачи до 2020 г. С 2009 по 2013 гг. ЕС-28 добился относительно небольшого прогресса на пути к этой цели, так как средняя интенсивность НИОКР повысилась всего лишь с 1,94% до 2,02%, и повторяющиеся периоды рецессии, вне сомнения, этому достижению немало поспособствовали. С такими темпами роста новый срок вряд ли будет соблюден (таблица 9.2).

Конечно, некоторые страны уже достигли цели. На одном конце шкалы расположились Дания, Финляндия и Швеция, которые уже тратят 3% от ВВП или более на НИОКР, и их скоро нагонит Германия. Многие страны на другом конце шкалы все еще тратят на НИОКР меньше 1% от ВВП.

В целевых показателях на 2020 г. также существуют значительные отличия: Финляндия и Швеция планируют довести интенсивность НИОКР до 4%, тогда как целью Кипра, Греции и Мальты является всего лишь 1%. Болгария, Латвия, Литва, Люксембург, Польша, Португалия и Румыния намереваются как минимум удвоить интенсивность НИОКР к 2020 г.

8. См.: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-5420_en.htm.

9. Первые два элемента касаются реформы банковского союза и создания единого рынка энергии.

Таблица 9.2: Соотношение ВРНИОКР/ВВП в 28 странах ЕС (ЕС28) в 2009 и 2013 гг. и целевой показатель на 2020 г. (%)

	Соотношение ВРНИОКР/ВВП, 2009 г.	Соотношение ВРНИОКР/ВВП, 2013 г.*	Целевое значение на 2020 г.	Доля ВРНИОКР, финансируемая промышленностью, 2013 г.*
ЕС28	1,94	2,02	3,00	54,9
Австрия	2,61	2,81	3,76	44,1
Бельгия	1,97	2,28	3,00	60,2
Болгария	0,51	0,65	1,50	19,4
Хорватия	0,84	0,81	1,40	42,8
Кипр	0,45	0,48	0,50	10,9
Чешская Респ.	1,30	1,91	–	37,6
Дания	3,07	3,05	3,00	59,8
Эстония	1,40	1,74	3,00	41,3
Финляндия	3,75	3,32	4,00	60,8
Франция	2,21	2,23	3,00	55,4
Германия	2,73	2,94	3,00	66,1
Греция	0,63	0,78	0,67	32,1
Венгрия	1,14	1,41	1,80	46,8
Ирландия	1,39	1,58	2,00**	50,3
Италия	1,22	1,25	1,53	44,3
Латвия	0,45	0,60	1,50	21,8
Литва	0,83	0,95	1,90	27,4
Люксембург	1,72	1,16	2,30–2,60	47,8
Мальта	0,52	0,85	0,67	44,3
Нидерланды	1,69	1,98	2,50	47,1
Польша	0,67	0,87	1,70	37,3
Португалия	1,58	1,36	3,00	46,0
Румыния	0,46	0,39	2,00	31,0
Словакия	0,47	0,83	1,20	40,2
Словения	1,82	2,59	3,00	63,8
Испания	1,35	1,24	2,00	45,6
Швеция	3,42	3,21	4,00	57,3
Соединенное Королевство	1,75	1,63	–	46,5

* или последний доступный год.

** Национальное целевое значение 2,5% от ВВП приравнено к 2,0% ВВП.

Источник: Евростат, январь 2015 г.

Меньше высокотехнологичных НИОКР, чем в Японии и США

«Лиссабонская стратегия» поставила цель довести долю делового сектора во ВРНИОКР до двух третей (2% от ВВП) к 2010 г. Эта цель также не была достигнута, хотя деловой сектор в среднем финансирует более половины (55%) НИОКР (диаграмма 9.3). В настоящее время деловой сектор является крупнейшим источником финансирования НИОКР в 20 государствах-членах, и его доля составляет 60% ВРНИОКР или более в Бельгии, Дании, Финляндии, Германии и Словении. Общая схема финансирования такова, что деловой сектор тратит больше денег на выполнение исследований, чем на их финансирование. Так обстоит дело во всех странах, кроме Литвы и Румынии. Что интересно, важнейшим источником финансирования для Литвы, равно как для Болгарии и Латвии, служит иностранное финансирование. Взятые вместе, 15 первых членов ЕС отстают от многих развитых стран с точки зрения интенсивности НИОКР (диаграмма 9.4). Это в значительной степени отражает структуру экономики некоторых крупных государ-

ств-членов, таких как Италия, Испания и Великобритания, которые меньше, чем другие страны, уделяют внимание отраслям с передовыми технологиями.

На уровне компаний интенсивность НИОКР (как доля чистого объема продаж) обычно строго коррелирует с сектором производственных предприятий. Европейское информационное табло НИОКР показывает, что компании ЕС в основном сконцентрированы в НИОКР от средней до низкой и низкой интенсивности, в отличие от их основных конкурентов, двух других членов Триады – США и Японии (таблица 9.3 и диаграмма 9.5).

Кроме того, хотя на компании, расположенные в ЕС, приходится 30,1% от общих расходов на НИОКР 2 500 ведущих компаний мира, в первой десятке фигурируют всего две компании из ЕС, обе они из Германии и обе представляют автомобильную отрасль (таблица 9.3). Действительно тремя ведущими компаниями по выполнению НИОКР в ЕС являются немецкий автомобильные компании «Фольксваген», «Даймлер» и «BMW» (таблицы 9.3 и 9.4). Автомобилестроение представляет четверть расходов на НИОКР европейских компаний, представленных на Европейском информационном табло НИОКР, три четверти из которых приходится на немецкие автомобилестроительные компании.

ЕС практически не представлен в сфере интернет-компаний, активно работающих в области новых и новейших инноваций. По словам Дауниса (Downes, 2015) среди 15 крупнейших акционерных интернет-компаний сегодня нет ни одной европейской. Одиннадцать зарегистрированы в США, остальные – в Китае. Действительно, попытки ЕС воспроизвести нечто подобное Силиконовой долине¹⁰ не оправдали ожиданий. Главные тяжеловесы ЕС, специализирующиеся на производстве оборудования в рамках цифровой экономики («Сименс», «Эрикссон», «Нокиа»), даже в значительной степени утратили позиции в мировом рейтинге НИОКР за последние десять лет. Тем не менее, немецкая компания «SAP», производящая программное обеспечение и ИТ-услуги, недавно попала в число 50 ведущих мировых исполнителей НИОКР (таблица 9.3).

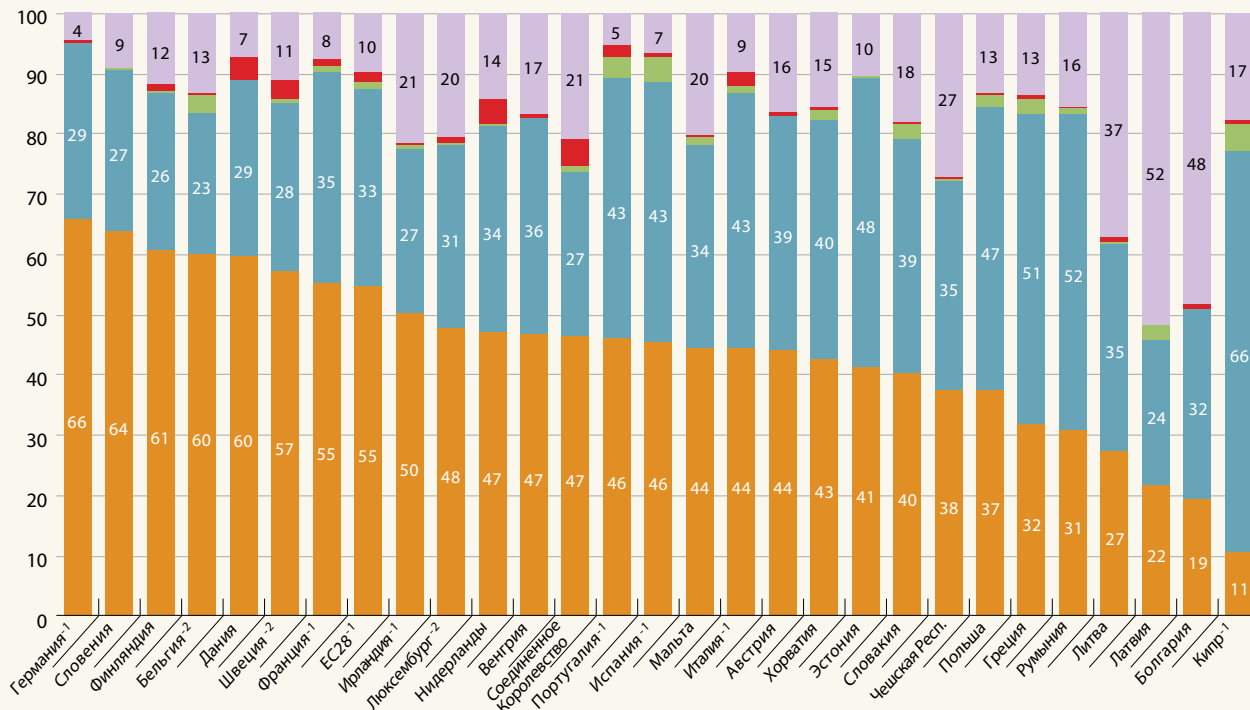
Выполнение НИОКР деловым сектором в ЕС также было отягощено неутешительным ростом НИОКР в таких отраслях как фармацевтика и биотехнологии (НИОКР выросли на 0,9% в 2013 г.) или производство технологического оборудования (-5,4%), в которых НИОКР обычно ведутся весьма активно. Хотя ЕС находится практически на одном уровне с США в фармацевтике, он отстает от них в области биотехнологий (таблицы 9.5 и 9.6).

Европа начинает беспокоиться по поводу разрушения ее научной базы в результате предложений о поглощении на основе кредита со стороны конкурентов. Одним из примеров этого может служить неудавшееся предложение о поглощении, сделанное американской фармацевтической компанией «Пфайзер» в 2014 г. «Пфайзер» был вынужден

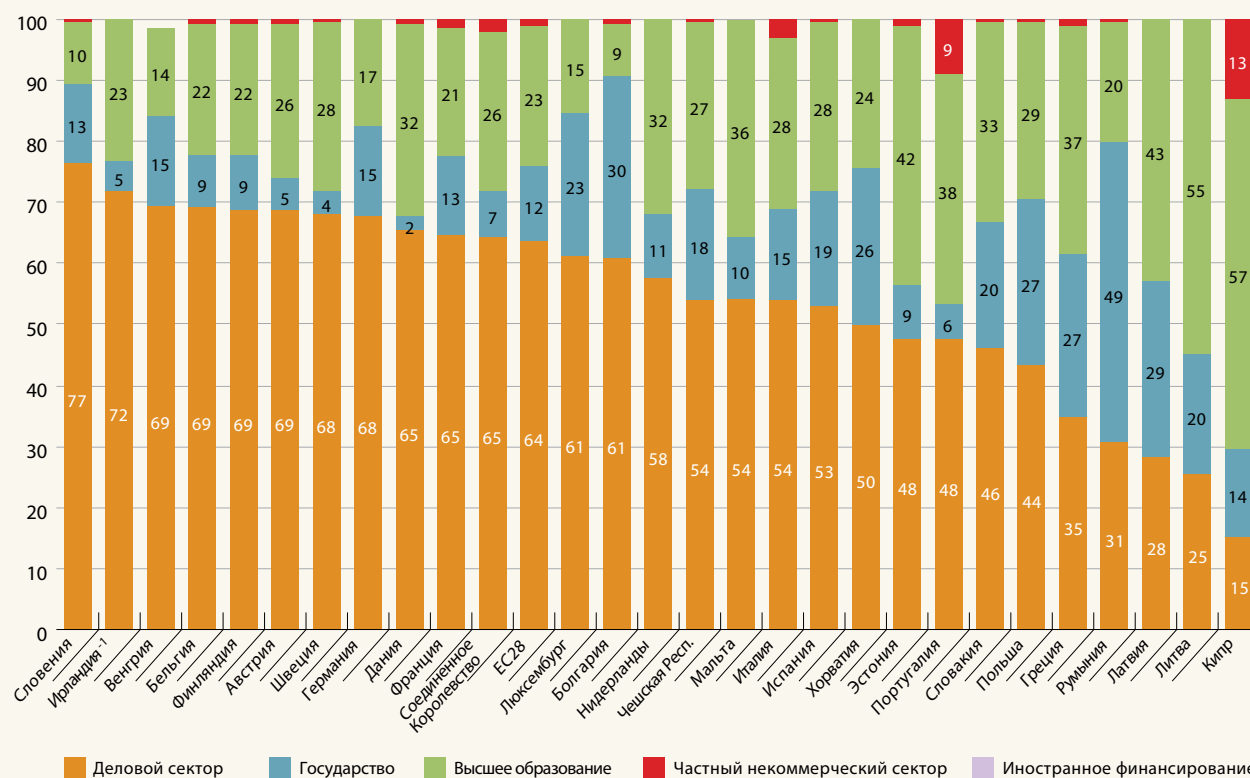
¹⁰ Одним из примеров может послужить технологический кластер в центре и на востоке Лондона, известный под названием Техсити. См.: www.techcityuk.com.

Диаграмма 9.3: ВРНИОКР по источнику финансирования и по сектору выполнения, 2013 г. или последний доступный год (%)

По источнику финансирования



По сектору выполнения

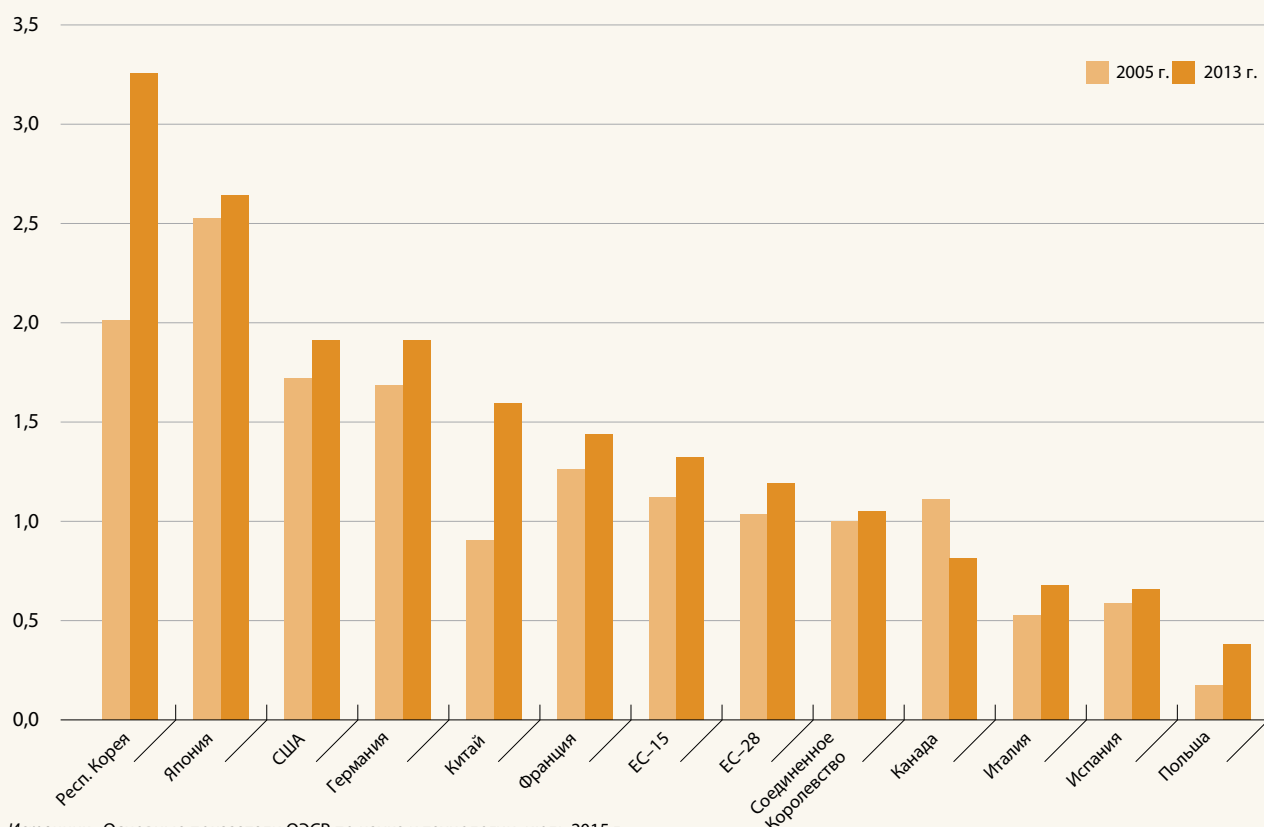


-п – данные за п лет до базисного года.

Источник: Евростат, январь 2015 г.

Диаграмма 9.4: ДИНИОКР в % от ВВП в ЕС, 2005 и 2013 гг.

Другие страны даны для сравнения



Источник: Основные показатели ОЭСР по науке и технологии, июль 2015 г.

заверить правительство Соединенного Королевства в том, что предложенная им цена в 63 млрд фунтов стерлингов для покупки англо-шведской фармацевтической компании «АстраЗенека» не повлияет на научно-исследовательские рабочие места в Соединенном Королевстве. Хотя «Пфайзер» пообещал, что объединенная компания наймет одну пятую научно-исследовательского персонала в Соединенном Королевстве и завершит строительство запланированного центра «АстраЗенека» стоимостью 300 млн фунтов в Кембридже, «Пфайзер» был вынужден признать, что расходы на исследования в объединенной компании будут урезаны. В конечном итоге, правление «АстраЗенека» отклонило предложение «Пфайзера», придя к выводу, что его побудительным мотивом было желание сэкономить на издержках и минимизировать налоги в США, а не оптимизировать доставку лекарственных средств (Roland, 2015).

Санкции, наложенные ЕС на Российскую Федерацию в 2014 г., также могли иметь последствия для европейских компаний, расположенных в Российской Федерации. Крупные европейские транснациональные компании, такие как «Альстом», «Эрикссон», «Нокиа», «Сименс» и «SAP», создали центры НИОКР в технопарках, например в технопарке «Система-Саров», или участвуют в работе флагманского научно-исследовательского центра «Сколково» (см. вставку 13.1).

Всего лишь горстка лидеров инноваций

Мониторинг результативности инновационной деятельности ЕС осуществляется с 2001 г. ежегодной «Европейской шкалой инноваций», которая была модернизирована и переименована в «Информационную шкалу Инновационного союза» в 2010 г. Последняя «Шкала Иннова-

ционного союза» использует методологию измерения, проводящую различие между тремя основными типами показателей (стимулы, деятельность компаний и результаты) и восьмью параметрами инноваций, охватывающими в общей сложности 25 показателей (European Commission, 2015a). Общая результативность инновационной деятельности измеряется с помощью Сводного инновационного индекса по шкале от 0 (наименее результативная страна) до 1 (наиболее результативная страна). На основании этого индекса регионы ЕС можно разделить на четыре различных группы: *лидеры инноваций*, чья инновационная активность намного выше среднего значения по ЕС, *инноваторы-последователи*, с показателями, близкими к среднему значению по ЕС, *инноваторы среднего уровня*, с показателями немного ниже среднего, и *слабые инноваторы*, чья активность намного ниже среднего значения (диаграмма 9.6).

Инновационная активность большинства государств-членов повысилась в период с 2007 по 2014 гг., за явным исключением Кипра, Румынии и Испании. Следует отметить, что в Финляндии, Греции и Люксембурге рост был положительным, но очень скромным. С течением времени инновационная активность стран сближается. Однако с 2003 по 2014 гг. показатели инновационной деятельности снизились в 13 странах, особенно на Кипре, в Эстонии, Греции, Румынии и Испании, но также и в более активных в инновационном плане странах – Австрии, Бельгии, Германии, Люксембурге и Швеции. Снижение доли предприятий, активно участвующих в инновациях, в сочетании с сокращением числа совместных публикаций государственного и частного секторов и снижением инвестиций венчурного капитала сигнализируют о возможном (отложенном) воздействии экономического кризиса на бизнес.

Таблица 9.3: 50 лидирующих компаний мира по объему НИОКР, 2014 г.

Место в рейтинге в 2014 г.	Компания	Страна	Область	НИОКР (млн. евро)	Изменение рейтинга в области НИОКР в 2004-2007 гг.	Интенсивность НИОКР*
1	«Фольксваген»	Германия	Автомобили и комплектующие	11 743	+7	6,0
2	«Самсунг Электроникс»	Респ. Корея	Электроника	10 155	+31	6,5
3	«Майкрософт»	США	Компьютеры и программное обеспечение	8 253	+10	13,1
4	«Интел»	США	Полупроводники	7 694	+10	20,1
5	«Новартис»	Швейцария	Фармацевтическая продукция	7 174	+15	17,1
6	«Рош»	Швейцария	Фармацевтическая продукция	7 076	+12	18,6
7	«Тойота Моторс»	Япония	Автомобили и комплектующие	6 270	-2	3,5
8	«Джонсон и Джонсон»	США	Медицинское оборудование, фармацевтическая продукция, потребительские товары	5 934	+4	11,5
9	«Гугл»	США	Интернет-продукты и услуги	5 736	+173	13,2
10	«Даймлер»	Германия	Автомобили и комплектующие	5 379	-7	4,6
11	«Дженерал Моторс»	США	Автомобили и комплектующие	5 221	-5	4,6
12	«Мерк США»	США	Фармацевтическая продукция	5 165	+17	16,2
13	«BMW»	Германия	Автомобили и комплектующие	4 792	+15	6,3
14	«Санофи-Авентис»	Франция	Фармацевтическая продукция	4 757	+8	14,4
15	«Пфайзер»	США	Фармацевтическая продукция	4 750	-13	12,7
16	«Роберт Бош»	Германия	Электротехника и электроника	4 653	+10	10,1
17	«Форд Моторс»	США	Автомобили и комплектующие	4 641	-16	4,4
18	«Сиско Системс»	США	Сетевое оборудование	4 564	+13	13,4
19	«Сименс»	Германия	Электроника и электрооборудование	4 556	-15	6,0
20	«Хонда Моторс»	Япония	Автомобили и комплектующие	4 367	-4	5,4
21	«ГлаксосмитКляйн»	Соед. Королевство	Фармацевтическая продукция и биотехнологии	4 154	-10	13,1
22	«IBM»	США	Компьютеры, межплатформенное ПО и программное обеспечение	4 089	-13	5,7
23	«Эли Лилли»	США	Фармацевтическая продукция	4 011	+18	23,9
24	«Оракл»	США	Компьютеры и программное обеспечение	3 735	+47	13,5
25	«Куалком»	США	Полупроводники, телекоммуникационное оборудование	3 602	+112	20,0
26	«Хуавей»	Китай	Телекоммуникационное оборудование и услуги	3 589	более +200	25,6
27	«Эйрбас»	Нидерланды**	Аэронавтика	3 581	+8	6,0
28	«Эрикссон»	Швеция	Телекоммуникационное оборудование	3 485	-11	13,6
29	«Нокиа»	Финляндия	Технологическое оборудование	3 456	-9	14,7
30	«Нисан Моторс»	Япония	Автомобили и комплектующие	3 447	+4	4,8
31	«Дженерал Электрик»	США	Инженерное оборудование, электроника и электрооборудование	3 444	+6	3,3
32	«Фиат»	Италия	Автомобили и комплектующие	3 362	+12	3,9
33	«Панасоник»	Япония	Электроника и электрооборудование	3 297	-26	6,2
34	«Байер»	Германия	Фармацевтическая продукция и биотехнологии	3 259	-2	8,1
35	«Эппл»	США	Компьютеры и программное обеспечение	3 245	+120	2,6
36	«Сони»	Япония	Электроника и электрооборудование	3 209	-21	21,3
37	«АстраЗенека»	Соед. Королевство	Фармацевтическая продукция и биотехнологии	3 203	-12	17,2
38	«Амджен»	США	Фармацевтическая продукция и биотехнологии	2 961	+18	21,9
39	«Берингер Ингельхайм»	Германия	Фармацевтическая продукция и биотехнологии	2 743	+23	19,5
40	«Бристол-Майерс Сквибб»	США	Фармацевтическая продукция и биотехнологии	2 705	+2	22,8
41	«Денсо»	Япония	Автомобильные детали	2 539	+12	9,0
42	«Хитачи»	Япония	Технологическое оборудование	2 420	-18	3,7
43	«Алкатель-Лусент»	Франция	Технологическое оборудование	2 374	+4	16,4
44	«EMC»	США	Компьютерное программное обеспечение	2 355	+48	14,0
45	«Такеда Фармасьютикалс»	Япония	Фармацевтическая продукция и биотехнологии	2 352	+28	20,2
46	«SAP»	Германия	Программное обеспечение и услуги в области ИТ	2 282	+23	13,6
47	«Хьюлет-Паккард»	США	Технологическое оборудование	2 273	-24	2,8
48	«Тошиба»	Япония	Компьютеры	2 269	-18	5,1
49	«LG Электроникс»	Респ. Корея	Электроника	2 209	+61	5,5
50	«Вольво»	Швеция	Автомобили и комплектующие	2 131	+27	6,9

* Интенсивность НИОКР определяется как расходы на НИОКР, поделенные на чистый объем продаж.

** Хотя «Эйрбас» зарегистрирован в Нидерландах, его основные производственные мощности расположены во Франции, Германии, Испании и Соединенном Королевстве.

Источник: Hernández et al. (2014), таблица 2.2

ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

Таблица 9.4: 40 лидирующих по НИОКР компаний ЕС, 2011-2013 гг.

Компания	Главное отделение	Вид деятельности	Интенсивность НИОКР (прирост за 3 года)	Продажи (прирост за 3 года)
«Фольксваген»	Германия	Автомобили и комплектующие	23,3	15,8
«Даймлер»	Германия	Автомобили и комплектующие	3,5	6,5
«BMW»	Германия	Автомобили и комплектующие	20,0	7,9
«Санофи-Авентис»	Франция	Фармацевтическая продукция и биотехнологии	2,7	2,7
«Роберт Бош»	Германия	Автомобили и комплектующие	6,8	-0,8
«Сименс»	Германия	Электроника и электрооборудование	2,4	3,2
«ГлаксоСмитКляйн»	Соед. Королевство	Фармацевтическая продукция и биотехнологии	-2,5	-2,3
«Эйрбас»	Нидерланды	Аэрокосмическая и оборонная продукция	5,1	9,0
«Эрикссон»	Швеция	Технологическое оборудование	0,1	3,8
«Нокиа»	Финляндия	Технологическое оборудование	-11,2	-18,0
«Фиат»	Италия	Автомобили и комплектующие	20,2	34,3
«Байер»	Германия	Фармацевтическая продукция и биотехнологии	0,5	4,6
«АстраЗенека»	Соед. Королевство	Фармацевтическая продукция и биотехнологии	0,9	-8,2
«Беренигер Ингельхайм»	Германия	Фармацевтическая продукция и биотехнологии	3,8	3,8
«Алкатель-Лусент»	Франция	Технологическое оборудование	-3,6	-3,4
«SAP»	Германия	Программное обеспечение и услуги в области ИТ	9,7	10,5
«Вольво»	Швеция	Промышленная техника	5,2	1,0
«Пежо (PSA)»	Франция	Автомобили и комплектующие	-6,5	-1,2
«Континенталь»	Германия	Автомобили и комплектующие	8,0	8,6
«БАСФ»	Германия	Химическая продукция	7,1	5,0
«Филипс»	Нидерланды	Товары массового потребления	2,5	3,1
«Рено»	Франция	Автомобили и комплектующие	1,2	1,6
«Финмеканика»	Италия	Аэрокосмическая и оборонная продукция	-3,9	-5,0
«Ново Нордиск»	Дания	Фармацевтическая продукция и биотехнологии	8,6	11,2
«Мерк Германия»	Германия	Фармацевтическая продукция и биотехнологии	2,5	6,1
«Стмикроэлектроникс»	Нидерланды	Технологическое оборудование	-6,4	-7,9
Банк «Сантандер»	Испания	Банковское дело	-2,8	-1,7
«Сафран»	Франция	Аэрокосмическая и оборонная продукция	31,2	9,5
«Королевский банк Шотландии»	Соед. Королевство	Банковское дело	6,9	-9,2
«Телефоника»	Испания	Фиксированная связь	5,1	-2,1
«Юнилевер»	Нидерланды	Продукты питания, чистящие средства и средства личной гигиены	3,9	4,0
«Альстом»	Франция	Промышленная техника	0,8	-1,1
«Телеком Италия»	Италия	Фиксированная связь	11,9	-5,3
«Роял Датч Шелл»	Соед. Королевство	Нефтегазовые продукты	9,0	7,0
«Тотал»	Франция	Нефтегазовые продукты	9,9	6,9
«Дельфи»	Соед. Королевство	Автомобили и комплектующие	9,1	6,0
«СНН Индастриал»	Нидерланды	Промышленная техника	12,7	6,5
«Сервье»	Франция	Фармацевтическая продукция и биотехнологии	9,0	5,9
«Сигейт Текнолоджи»	Ирландия	Технологическое оборудование	11,9	7,3
«Лореаль»	Франция	Товары личного пользования (косметическая продукция и т.д.)	8,8	5,6

Источник: Европейская комиссия

Таблица 9.5: Относительное положение компаний из ЕС среди 2500 ведущих компаний мира в области НИОКР, 2013 г.

	ЕС	США	Япония	Другие страны
Количество компаний	633	804	387	676
НИОКР (в млрд евро)	162,3	193,6	85,6	96,8
Рост в 2010-2013 гг. (%)	5,8	7,0	3,0	9,8
Доля в мире в 2013 г. (%)	30,1	36,0	15,9	18,0
НИОКР в % от чистого объема продаж	2,7	5,0	3,2	2,2
Чистый объем продаж (в млрд евро)	5 909,0	3 839,5	2 638,6	4 335,9

Источник: выдержка из: Hernández et al. (2014), таблица 1.2

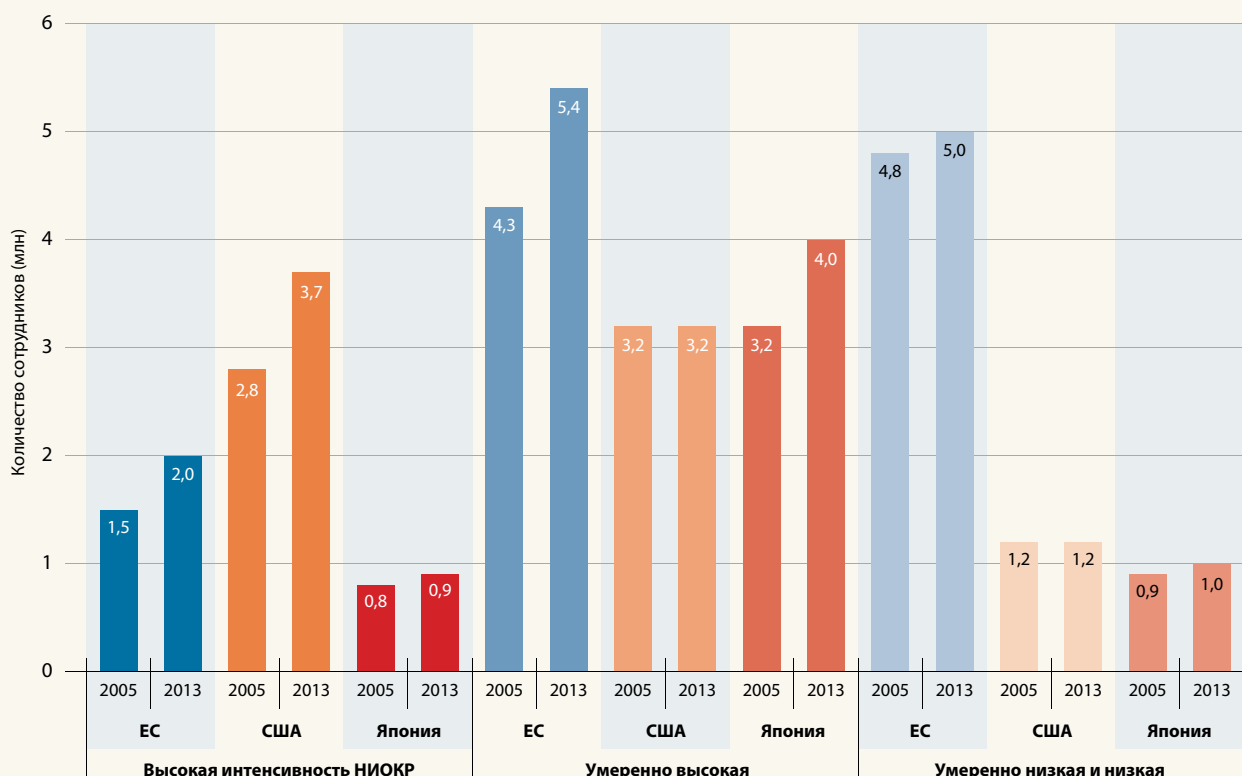
Таблица 9.6: Компании ЕС и США в отдельных наукоемких отраслях, 2013 г.

Отрасль	Количество компаний		НИОКР (в млн евро)		Интенсивность НИОКР (%)*	
	ЕС	США	ЕС	США	ЕС	США
Здравоохранение						
Фармацевтическая промышленность	47	46	26781,9	29150,0	13,2	14,0
Биотехнологии	20	98	1238,4	12287,3	16,0	27,2
Медицинское оборудование и услуги	23	54	2708,2	7483,5	4,4	3,8
Программное обеспечение и услуги						
Программное обеспечение	33	86	4797,2	22413,9	14,8	15,0
Услуги в области ИТ	15	46	1311,1	6904,8	5,2	6,9
Интернет	2	20	97,6	8811,5	6,3	14,3

* Интенсивность НИОКР определяется как расходы на НИОКР, поделенные на чистый объем продаж.

Источник: выдержка из: Hernández et al. (2014), таблица 4.5

Диаграмма 9,5: Занятость по отношению к интенсивности НИОКР, 2005 и 2013 гг. (%)



Примечание: данные относятся к 476 компаниям из ЕС, 525 компаниям из США и 362 японским компаниям из 2500 ведущих компаний мира по данным Европейской системы оценки НИОКР.

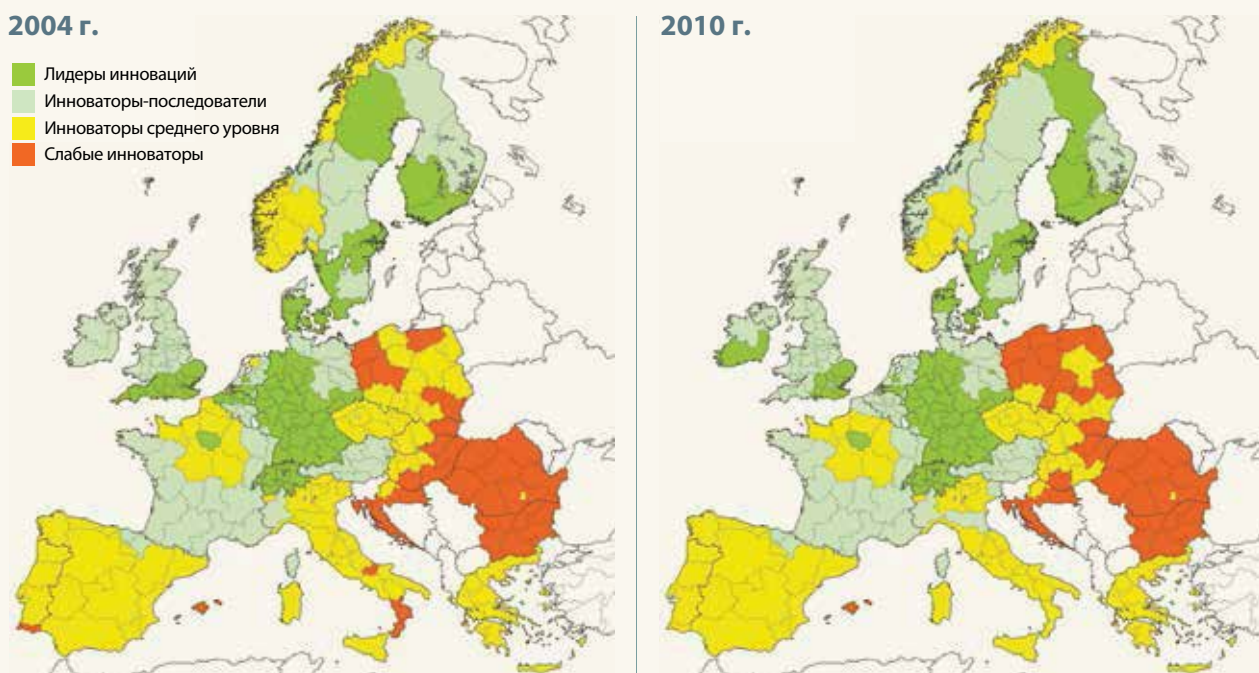
Источник: Hernández et al. (2014), диаграмма S3

Облегчить компаниям внедрение инноваций

Европа была крупным поставщиком новых знаний, но превращение новых идей в коммерчески успешные продукты и процессы удается ей хуже. Наука и инновации сталкиваются с более фрагментированным рынком, чем экономики, состоящие из одного национального государства, такие как США или Япония (диаграмма 9.6). Поэтому ЕС необходима общая политика в области научных исследований, чтобы избежать дублирования программ исследований в разных государствах-членах.

Политика ЕС в области науки уделяла особое внимание инновациям с 2010 г., благодаря флагманскому проекту «Инновационный союз» и запуску в 2014 г. программы «Горизонт-2020» – крупнейшей научно-исследовательской и инновационной рамочной программы ЕС в истории (European Commission, 2014b). «Инновационный союз» – один из семи флагманских проектов ЕС для достижения целей программы «Европа-2020» (таблица 9.7). Это название охватывает 34 обязательства и планируемых результата, предназначенных для устранения препятствий для инноваций – таких как дорогостоящее патентование,

Диаграмма 9.6: **Инновационная деятельность регионов ЕС, 2004 и 2010 гг.**



Источник: European commission (2014 c) [Европейская комиссия], Система оценки Регионального инновационного союза 2014 г.; карты составлены с использованием генератора региональных карт

фрагментация рынка, медленное определение стандартов и недостаток квалификации – и коренного преобразования структуры совместной работы государственного и частного сектора, особенно инновационного партнерства между европейскими организациями, национальными и региональными органами власти и коммерческими компаниями. К 2015 г. значительный прогресс был достигнут по всем обязательствам, кроме одного (таблица 9.7).

Обязательство 5 посвящено строительству научно-исследовательской и инновационной инфраструктуры мирового класса для привлечения талантов со всего мира и стимулирования разработки важнейших прорывных технологий. Европейский стратегический форум по исследовательским инфраструктурам определил 44 важнейших новых исследовательских центра (или существенную реконструкцию существующих). Строительство и функционирование этой инфраструктуры требуют объединения ресурсов нескольких стран-членов, ассоциированных членов, а также третьих стран. Поставлена цель завершить или ввести в строй 60% этой исследовательской инфраструктуры к 2015 г.

Обязательство 7 подчеркивает ключевую роль МСП в стимулировании инноваций как катализатора перетока знаний. Использование всего инновационного потенциала МСП требует благоприятных базовых условий, а также эффективных механизмов поддержки. Доступу МСП к финансированию ЕС мешают раздробленность инструментов поддержки и плохо приспособленные к МСП административные процедуры. В рамках программы «Горизонт-2020» был разработан специализированный «Инструмент МСП» для инновационно активных МСП, направленный на обеспечение выделения значительной доли финансирования для МСП.

Обязательства 14-18 служат для содействия созданию единого инновационного рынка путем облегчения компаниям внедрения инноваций и защиты их прав на интеллектуальную собственность. Европейские компании, подающие заявки на патентную охрану, в настоящее время вынуждены делать это во всех 28 государствах-членах, что приводит к дополнительным административным требованиям и расходам на перевод. «Единый патентный режим», согласованный 25 государствами-членами ЕС (всеми, за исключением Хорватии, Италии и Испании) в 2012-2013 гг., включает в себя соглашения о создании единого патента и установлении режима перевода, применимого к единому патенту, равно как об учреждении единого специализированного судебного органа – Единого патентного суда. Расходы на единый патент, связанные с процедурными сборами и переводом, как ожидается, существенно снизятся для всех 25 стран-участниц, что приведет к экономии средств до 85%. Ожидается, что Единый патентный суд начнет работу в 2015 г., что приведет к ежегодной экономии от 148 до 289 млн евро (European Commission, 2014c).

Чтобы достичь своих амбициозных целей в области научных исследований, ЕС потребуются увеличить количество исследователей в ЕС, значительную долю которых придется привлечь из третьих стран. Чтобы ЕС мог конкурировать с США в привлечении научных талантов, к последним придется применить законодательство ЕС. Государства-члены уже реформировали свой сектор высшего образования в соответствии с Болонским процессом¹¹, и чтобы исследователям было проще получить разрешение жить и работать в любом из государств-членов, были разработаны специальные научные визы.

11. О Болонском процессе см. «Доклад ЮНЕСКО по науке за 2010 год», стр. 150.

Таблица 9.7: Прогресс стран-членов ЕС в выполнении обязательств «Инновационного союза» по состоянию на 2015 г.

	Обязательство		Планируемые результаты	Примеры выполнения/оставшиеся пробелы
1	Разработать национальную стратегию по подготовке критической массы исследователей	✓	<ul style="list-style-type: none"> Большинство стран должны разработать стратегии Европейская комиссия должна создать механизмы, способствующие этому процессу 	<ul style="list-style-type: none"> В некоторых государствах-членах доступны новые инновационные программы докторантуры Создание информационной системы EURAXESS, стимулирующей мобильность и сотрудничество между исследователями 40 панъевропейских стран и публикующая вакансии онлайн
2А	Проверить возможность создания независимого рейтинга университетов	✓	<ul style="list-style-type: none"> Проверка возможности создания рейтинга 	<ul style="list-style-type: none"> В 2014 г. запущена система ранжирования университетов U-Multirank для сравнения университетов по новой методике. Первые результаты U-Multirank были опубликованы в мае 2014 г. для 500 высших учебных заведений и 1 272 дисциплин Система доступна для студентов и исследователей, желающих использовать ее
2в	Формирование альянсов знаний между научными кругами и бизнесом	✓	<ul style="list-style-type: none"> Создание пилотных альянсов знаний и соотнесение их с программой международных университетских студенческих обменов «Эразмус+» <p>Дополнительные мероприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> Более 150 новых альянсов знаний предусмотрено на плановый период 2014-2020 гг. 	<ul style="list-style-type: none"> Университеты и коммерческие компании приняли участие в первых альянсах знаний, и новые альянсы были созданы в 2014 г. Доступны результаты первых пилотных проектов альянсов знаний.
3	Предложить рамочную инфраструктуру для повышения квалификации в области электроники	✓	<ul style="list-style-type: none"> Большая коалиция для создания цифровых рабочих мест Разработать стандарты компетенции в области электроники 3.0 Разработка дорожных карт на 2014-2020 гг. по стимулированию подготовки профессионалов в области ИКТ для обретения лидерства в этой области 	<ul style="list-style-type: none"> Стандарты компетенции в области электроники приняты некоторыми государствами-членами
4	Предложить Европейскую систему квалификации научных кадров и вспомогательные меры	✓	<ul style="list-style-type: none"> Европейская система квалификации научных кадров предложена в 2012 г., меры должны быть приняты в 2014 г. Создание Европейской системы квалификации научных кадров Разработка, распространение, проверка и поддержка принципов инновационной подготовки докторантов Создание панъевропейского пенсионного фонда в виде консорциума, с финансированием, предусмотренным в программе «Горизонт-2020» 	<ul style="list-style-type: none"> Европейская система квалификации научных кадров широко используется при найме сотрудников университетами, компаниями и т.д.; Совместные инициативы по формированию программ <p>Оставшиеся пробелы:</p> <p>Некоторые государства-члены пока еще не согласовали свои системы с принципами Европейской системы квалификации научных кадров</p> <ul style="list-style-type: none"> Ожидается, что панъевропейский пенсионный фонд начнет работу в конце 2015 г.
5	Разработка и реализация приоритетных направлений европейской научно-исследовательской инфраструктуры	✓	<ul style="list-style-type: none"> На настоящий момент обеспечено 56% инфраструктуры, целевой показатель на 2015 г. составляет 60% 	<ul style="list-style-type: none"> 14 типов инфраструктуры оказывают услуги пользователям
6	Упростить научно-исследовательские и инновационные программы ЕС и делать особый акцент на формировании «Инновационного союза» в будущих программах	✓	<ul style="list-style-type: none"> Запуск программы «Горизонт-2020» в 2014 г. с акцентом на формирование «Инновационного союза» 	<ul style="list-style-type: none"> Объявлен первый конкурс проектов в рамках программы «Горизонт-2020»
7	Обеспечить более активное участие МСП в будущих научно-исследовательских и инновационных программах ЕС	✓	<ul style="list-style-type: none"> Внедрить инструмент МСП в программу «Горизонт-2020» 	<ul style="list-style-type: none"> Инструмент МСП готов к использованию в программе «Горизонт-2020»
8	Укрепить научную базу для формирования политики с помощью Совместного научно-исследовательского центра и создать Европейский форум по вопросам перспективной активности	✓	<ul style="list-style-type: none"> Укрепить связи с Совместным научно-исследовательским центром; последний имеет научные институты в Бельгии (2), Германии, Италии, Нидерландах и Испании Учредить Европейский форум по вопросам перспективной активности 	<ul style="list-style-type: none"> Работа Совместного научно-исследовательского центра и Европейского форума по вопросам перспективной активности оказывает влияние на формирование политики и стратегических программ Комиссии <p><i>продолжение на следующей странице...</i></p>

ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

Таблица 9.7: (продолжение)

	Обязательство		Планируемые результаты	Примеры выполнения/оставшиеся пробелы
9	Выработка стратегической программы для Европейского института инноваций и технологий (ЕИТ), созданного в 2008 г.	✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполнение Стратегической инновационной программы с бюджетом 2,7 млрд евро в рамках программы «Горизонт-2020»h ■ Расширение существующих Сообществ знаний и инноваций (СЗИ) в области климата, ИКТ-лабораторий и «ИнноЭнерджи» ■ Создание новых СЗИ в области инноваций для здорового образа жизни и активной старости и для устойчивого использования сырья ■ Создание новых СЗИ в 2016 г. (продукты питания будущего и производство добавленной стоимости) и в 2018 г. (городская мобильность) ■ Расширение деятельности Фонда ЕИТ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Под эгидой ЕИТ создано 35 магистерских программ ■ По программам ЕИТ обучаются более 1000 студентов ■ Создано более 100 стартапов ■ Реализовано более 400 идей ■ Выпущено на рынок более 90 новых продуктов и услуг
10	Создание финансовых инструментов на уровне ЕС для привлечения частных финансов	✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ Создание подпрограммы «Доступ к рисковому финансированию» в рамках программы «Горизонт-2020» 	
11	Обеспечить трансграничную деятельность фондов венчурного капитала	✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ Европейское регулирование венчурного капитала вступило в силу в июле 2013 г. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ По меньшей мере две заявки были представлены государствам-членам
12	Активизировать трансграничное взаимодействие между инновационными компаниями и инвесторами	✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ Экспертная группа представила рекомендации Комиссии 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Рекомендации были учтены при разработке финансовых инструментов в рамках программы «Горизонт-2020»
13	Пересмотреть систему государственной помощи в сфере НИОКР и инноваций	✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пересмотр системы государственной помощи в сфере НИОКР и инноваций 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Правила модернизации государственной помощи готовы для использования по состоянию на июль 2014 г.
14	Введение в действие Единого европейского патента	✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ Единый патентный режим принят 25 государствами-членами (за исключением Италии, Испании и Хорватии) ■ Машинный перевод доступен с 2013 г. ■ Порядок реализации одобрен Специальным комитетом в декабре 2014 г. 	<p>Оставшиеся пробелы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 13 государств-членов все еще должны ратифицировать соглашение о Едином патентном суде, чтобы оно могло войти в силу (на сегодняшний день ратифицировали шесть стран: Австрия, Бельгия, Дания, Франция, Мальта и Швеция) ■ Обсуждение порядка реализации Единого патентного суда Подготовительным комитетом, который должен начать работу в 2015 г.
15	Провести скрининг условий регулирования в ключевых областях	✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ Разработка методологии скрининга регулирования и применения ее к регулированию, связанному с экологическими инновациями 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Методология применена к водной директиве и к регулированию в области сырья
16	Ускорение и модернизация определения стандартов	✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ Договоренность о стратегическом видении европейских стандартов достигнута в 2011 г. ■ Регламентация применяется с 2012 г. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Процесс стандартизации идет на 37% быстрее
17a	Предусмотреть бюджет государственных закупок для инноваций	✗	<ul style="list-style-type: none"> ■ Европейский Совет не взял на себя это обязательство 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Некоторые государства-члены приняли меры по использованию госзакупок в качестве инструментов инновационной политики, в том числе Финляндия, Италия, Испания, Швеция и Дания
17b	Создание на уровне ЕС механизма поддержки и упрощения совместных закупок	✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ Европейская Комиссия осуществляет финансовую поддержку транснационального сотрудничества ■ Пересмотренные директивы о государственных закупках, упрощающие закупки инноваций, приняты Парламентом и Советом в 2014 г. ■ Комиссия осуществляет руководство и проводит информационно-разъяснительную работу 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Совместные закупки в рамках конкурсов Седьмой рамочной программы <p>Оставшиеся пробелы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Государства-члены еще не перенесли эти директивы в национальное законодательство

Таблица 9.7: (продолжение)

	Обязательство		Планируемые результаты	Примеры выполнения/оставшиеся пробелы
18	Представить план действий в области эко-инноваций	✓	<ul style="list-style-type: none"> «План действий» принят в 2011 г. 	<ul style="list-style-type: none"> «Стратегический план реализации» согласован в 2012 г. и выполняется в настоящее время
19a	Создать Европейский альянс креативной индустрии	✓	<ul style="list-style-type: none"> Создание Европейского альянса креативной индустрии в 2011 г. 	<ul style="list-style-type: none"> Привлечено 45 млн евро сверх 6,75 млн евро поддержки ЕС для Европейского альянса креативной индустрии Более 3 500 МСП воспользовались деятельностью Европейского альянса креативной индустрии и еще 2 460 заинтересованных организаций приняли участие в его деятельности
19b	Создать Руководящий комитет по европейскому дизайну	✓	<ul style="list-style-type: none"> Руководящий комитет по европейскому дизайну создан. Он выдвинул предложения по усилению роли дизайна в инновациях 	<ul style="list-style-type: none"> Рабочий документ о выполнении Плана действий по инновациям на основе дизайна Создана Европейская платформа дизайна инноваций Конкурс Европейской инициативы дизайна инноваций
20	Поддерживать открытый доступ; поддерживать интеллектуальные информационные услуги в области исследований	✓	<ul style="list-style-type: none"> Распространено информационное сообщение под названием «Расширение доступа к научной информации: стимулирование преимуществ государственных инвестиций в исследования», включающее в себя рекомендации для государств-членов Открытый доступ в программе «Горизонт-2020» Разработаны инструменты поиска 	<ul style="list-style-type: none"> Запущен проект ODIN, веб-сайт открытого доступа, предлагающий уроки по разработке веб-приложений
21	Упростить совместные исследования и передачу знаний	✓	<ul style="list-style-type: none"> Понятные и простые правила участия в программе «Горизонт-2020» Проведен анализ влияния соглашений о консорциуме на инновации Анализ передачи знаний и открытых инноваций 	<ul style="list-style-type: none"> Создано Европейские бюро передачи технологий Руководство по использованию соглашений о консорциуме разработано и включено в онлайн-руководство по грантам программы «Горизонт-2020»
22	Развитие европейского рынка знаний, пригодных для патентования и лицензирования	✓	<ul style="list-style-type: none"> Рабочий документ «Эффективное использование патентов для роста и создания рабочих мест» опубликован в 2012 г. 	<ul style="list-style-type: none"> Созданы рабочие группы по оценке интеллектуальной собственности и по эффективному использованию патентов Будут представлены результаты рабочей группы по повышению ценности патентов
23	Защита от использования прав на интеллектуальную собственность для ограничения конкуренции	✓	<ul style="list-style-type: none"> Руководство по горизонтальным соглашениям принято в 2010 г. 	<ul style="list-style-type: none"> Сегодня эти правила применяются к национальным антимонопольным органам, Европейской комиссии, компаниям и государственным судам
24–25	Усовершенствовать использование структурных фондов для исследований и инноваций	✓	<ul style="list-style-type: none"> Исследовательские и инновационные стратегии избирательной специализации включены в стратегическое планирование государств-членов и регионов стран Стратегии избирательной специализации включены как предполагаемое условие для доступа к финансам Европейского фонда регионального развития для исследований, технологического развития и инноваций 	<ul style="list-style-type: none"> Национальные и региональные стратегии избирательной специализации определены в большинстве государств-членов/регионов в составе стран Платформа избирательной специализации создана в 2012 г.
26	Начать пилотную программу социальных инноваций и поощрять социальные инновации с помощью Европейского социального фонда	✓	<ul style="list-style-type: none"> Платформа социальных инноваций создана в 2011 г. В Европейском социальном фонде большая роль отдается социальным инновациям 	<ul style="list-style-type: none"> Учрежден Европейский конкурс социальных инноваций Оказывается поддержка сетям инкубаторов социальных инноваций
27	Поддержка программы по исследованию социальных инноваций в государственном секторе и пилотная Европейская шкала инноваций для государственного сектора	✓	<ul style="list-style-type: none"> Социальные инновации и инновации государственного сектора включены в число тем программы «Горизонт-2020» Создан пилотный вариант Европейской шкалы инноваций государственного сектора 	<ul style="list-style-type: none"> Создана Европейская премия за инновации в государственном секторе Сформирована экспертная группа по инновациям государственного сектора Первая награда Европейской столицы инноваций (iCapital) присуждена Барселоне в 2014 г.

продолжение на следующей странице...

ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

Таблица 9.7: (продолжение)

	Обязательство		Планируемые результаты	Примеры выполнения/оставшиеся пробелы
28	Консультировать социальных партнеров по вопросам взаимодействия между экономикой знания и рынком	✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ Первые консультации с социальными партнерами ЕС состоялись в 2013 г. ■ Дальнейшие консультации запланированы после 2014 г. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Создана Европейская сеть инноваций рабочего места
29	Апробировать и представить предложения для Европейского инновационного партнерства	✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ Европейское инновационное партнерство создано, апробировано и оценено 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Более 700 обязательств по конкретным действиям ■ Справочные сайты ■ Интернет-рынки с более чем 1000 зарегистрированных пользователей на каждом ■ Появляются первые результаты: коллекции надлежащих производственных практик и инструментарий для их воспроизведения, сборники доказательств воздействия и т.д.
30	Разработать комплексную политику для привлечения талантов со всего мира	✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ Предпринимаются меры на национальном уровне по стимулированию мобильности исследователей, в том числе EURAXESS – информационная система для исследователей, желающих продолжать научную карьеру в Европе или поддерживать с нею связь ■ Научная виза ■ Программа имени Марии Склодовской-Кюри ■ Мероприятия программы «Пункт назначения – Европа» 	<ul style="list-style-type: none"> ■ EURAXESS и ссылки EURAXESS ■ Новая научная виза вступит в силу в 2006 г., после транспонирования государствами-членами
31	Предложить приоритеты и подходы к научному сотрудничеству с третьими странами с участием ЕС и стран-членов	✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ В 2012 г. принято соглашение, совершенствующее и консолидирующее международное сотрудничество ЕС в области исследований и инноваций 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Инициативы Стратегического форума по международному сотрудничеству, предназначенные для Китая, Бразилии, Индии и США ■ Продолжается работа Стратегического форума международного сотрудничества по определению общих приоритетов и осуществления совместных действий. Дорожные карты завершены к концу 2014 г. ■ Продолжается диалог с третьими странами и другими регионами мира
32	Формирование глобальной научно-исследовательской инфраструктуры	✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ Определены новые области сотрудничества на уровне Большой восьмерки в 2013 г. ■ Доклад о списке существующей инфраструктуры и приоритетах ожидается в 2015 г. 	
33	Провести самооценку национальных исследовательских инновационных систем и определить проблемы и необходимые реформы	✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ Помощь Комиссии доступна для государств-членов ■ Четыре из 28 государств-членов запросили экспертную оценку: Бельгия, Эстония, Дания, Испания ■ Осуществлен контроль прогресса с помощью инструмента «Европейский семестр», в результате чего выработаны конкретные рекомендации для отдельных стран 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проведена экспертная оценка для Бельгии, Эстонии, Дании, Испании и Исландии ■ Три страны подтвердили использование «Инструмента самооценки»: Бельгия, Эстония, Дания ■ Новый инструмент создан в рамках программы «Горизонт-2020»
34a	Разработка основного инновационного индикатора	✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ В 2013 г. принято информационное сообщение «Измерение инновационной результативности в Европе: навстречу новому индикатору» 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Новый индикатор используется при составлении рекомендаций для конкретных стран
34b	Контроль прогресса с помощью «Шкалы Инновационного союза»	✓	<ul style="list-style-type: none"> ■ «Шкала Инновационного союза» регулярно обновляется с 2010 г. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Последняя публикация «Шкалы Инновационного союза» относится к 2015 г.

Источник: составлено по материалам European Commission (2014a) [Европейская комиссия]

МОНИТОРИНГ НОВЕЙШИХ РАМОЧНЫХ ПРОГРАММ ИССЛЕДОВАНИЙ

«Горизонт-2020»: крупнейшая исследовательская программа ЕС в истории

Уровень финансирования успешных рамочных исследовательских программ ЕС существенно вырос с течением времени с 4 млрд евро для первой программы, продлившейся с 1984 по 1988 гг., до 53 млрд евро для Седьмой Рамочной программы по развитию научных исследований и технологий (2007-2013 гг.) и почти 80 млрд евро для программы «Горизонт-2020», крупнейшей научно-исследовательской программы ЕС в истории. Программа «Горизонт-2020» была предложена Европейской комиссией в ноябре 2011 г. и принята Европейским Парламентом и Европейским Советом в декабре 2013 г.

«Горизонт-2020» посвящен выполнению программы «Европа-2020» в целом и задач «Инновационного союза» в частности путем объединения всего существующего в ЕС финансирования исследований и инноваций и оказания непрерывной поддержки на всем пути от идеи до рынка с помощью налаженных механизмов финансирования и более простой архитектуры программы и правил участия. Основная масса из 80 млрд евро идет на передовую науку (32%) и решает социальные проблемы (39%) [таблица 9.8].

«Зеленый» рост – главная социальная проблема

Многие из социальных проблем, охваченных программой «Горизонт-2020», относятся к областям «зеленого» роста, таким как устойчивое сельское и лесное хозяйство, действия в связи с изменением климата, экологически чистый транспорт и эффективное использование ресурсов. Некоторые из наиболее осязаемых на сегодняшний день результатов программы «Европа-2020» касаются снижения

Таблица 9.8: Структура и бюджет программы «Горизонт 2020», 2014-2020 гг.

	Окончательное распределение (%)	Расчетная итоговая сумма, млн евро (в текущих ценах)
Передовая наука, в том числе	31,7	24 441
Европейский совет по научным исследованиям	17,0	13 095
Будущие и новейшие технологии	3,5	2 696
Программа имени Марии Склодовской-Кюри	8,0	6 162
Европейская исследовательская инфраструктура (в том числе электронная)	3,2	2 488
Индустриальное лидерство, в том числе	22,1	17 016
Лидерство в перспективных и индустриальных технологиях	17,6	13 557
Доступ к финансовому обеспечению рисков	3,7	2 842
Инновации на малых и средних предприятиях	0,8	616
Социальные проблемы, в том числе	38,5	29 679
Здравоохранение, демографические изменения и благосостояние	9,7	7 472
Продовольственная безопасность, ресурсосберегающее сельское и лесное хозяйство, исследования морских, прибрежных и внутренних вод и биоэкономика	5,0	3 851
Безопасная, чистая и эффективная энергетика	7,1	5 931
Интеллектуальный, экологически чистый и интегрированный транспорт	8,2	6 339
Изменение климата, окружающая среда, эффективное использование ресурсов и полезные ископаемые	4,0	3 081
Европа в меняющемся мире – открытое, инклюзивное, инновационное и рефлексивное общество	1,7	1 309
Безопасное общество – защита свободы и безопасности Европы и ее граждан	2,2	1 695
Наука для общества и при его участии	0,6	462
Распространение передового опыта и расширение участия	1,1	816
Европейский институт инноваций и технологий (ЕИТ)	3,5	2 711
Неядерные прямые действия Объединенного исследовательского центра	2,5	1 903
ВСЕГО ПО ПРОГРАММЕ ЕС	100,0	77 028
Непрямые действия в области термоядерного синтеза	45,4	728
Непрямые действия в области деления ядра и радиационной безопасности	19,7	316
Прямые действия в ядерной сфере Совместного исследовательского центра	34,9	560
ВСЕГО по программе Евроатома 2014-2018 гг.	100,0	1 603

Примечание: из-за отличий в правовой базе Евроатома его бюджет установлен на пять лет. На 2014-2018 гг. его бюджет, согласно оценкам, составит 1 603 млн евро, а на 2019-2020 гг. предусматривается сумма 770 млн евро,

Источник: Европейская комиссия: http://www.ec.europa.eu/research/horizon2020/pdf/press/fact_sheet_on_horizon2020_budget.pdf

ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

выбросов парниковых газов. К 2012 г. ЕС уже добился 18%-ного снижения выбросов парниковых газов по сравнению с уровнем 1990 г. и, следовательно, ожидается, что он выполнит поставленную на 2020 г. задачу 20%-ного сокращения.

Европе необходимо избрать устойчивое развитие, чтобы преодолеть ряд проблем, в том числе чрезмерную зависимость от ископаемого топлива, ухудшение состояния окружающей среды, истощение природных ресурсов и влияние изменения климата. ЕС также убежден, что экологически устойчивый («зеленый») рост повысит его конкурентоспособность.

Действительно, по данным последнего Обобщающего доклада о состоянии окружающей среды, опубликованного Европейским агентством по окружающей среде (2015 г.), экологическая промышленность была одной из немногих отраслей европейской экономики, процветавших в отношении доходов, торговли и рабочих мест, несмотря на финансовый кризис 2008 г. Доклад подчеркивает роль ис-

следований и инноваций в содействии целям устойчивого развития, в том числе социальных инноваций.

ЕС отчасти поддержал свои честолюбивые устремления в отношении энергетической устойчивости и изменения климата, например, путем финансирования соответствующих научно-исследовательских проектов Седьмой Рамочной программы (2007-2013 гг.) и, кроме того, придавая особое значение таким исследованиям и инновациям в своей новой рамочной научно-исследовательской программе «Горизонт-2020». Европа находится в исторически уникальном положении для создания устойчивого общества с помощью исследований и инноваций. Однако для того, чтобы реализовать ее потенциал, инновации должны рассматриваться скорее как средство достижения цели, а не как самоцель (см., например, van den Hove et al., 2012).

В Седьмой Рамочной программе устойчивости и охране окружающей среды устойчивому развитию и охране окружающей среды были в значительной степени посвящены следующие пять тематических разделов для совместных

Таблица 9.9: **Количество проектов в рамках Седьмой рамочной программы, связанных с устойчивым развитием, 2007-2013 гг.**

	Сельское хозяйство	Окружающая среда	Энергетика	Здравоохранение	Материалы	Все проекты	Доля проектов по устойчивости (%)
Австрия	145	157	71	191	188	2 993	25,1
Бельгия	331	214	140	295	355	4 552	29,3
Болгария	43	45	18	23	19	590	25,1
Хорватия	25	23	14	21	9	351	26,2
Кипр	15	21	15	10	11	436	16,5
Чешская Респ.	85	63	22	77	111	1 216	29,4
Дания	197	130	97	200	186	2 275	35,6
Эстония	29	21	11	54	13	502	25,5
Финляндия	148	83	55	166	232	2 089	32,7
Франция	419	275	198	551	530	8 909	22,1
Германия	519	425	285	776	970	11 404	26,1
Греция	147	140	72	117	165	2 340	27,4
Венгрия	87	57	23	96	75	1 350	25,0
Ирландия	108	55	35	109	117	1 740	24,4
Италия	460	296	183	509	659	8 471	24,9
Латвия	24	11	13	17	14	267	29,6
Литва	24	19	12	24	27	358	29,6
Люксембург	7	10	4	19	15	233	23,6
Мальта	9	9	3	4	5	177	16,9
Нидерланды	467	298	169	558	343	6 191	29,6
Польша	100	76	53	96	166	1 892	26,0
Португалия	123	94	69	68	125	1 923	24,9
Румыния	41	69	17	48	81	898	28,5
Словакия	26	19	15	18	41	411	29,0
Словения	55	55	23	48	81	771	34,0
Испания	360	291	211	388	677	8 462	22,8
Швеция	145	135	88	255	258	3 210	27,4
Соед. Королевство	508	379	191	699	666	12 591	19,4

Примечание: общее значение для Седьмой рамочной программы включает в себя нетематические совместные проекты.

Источник: CORDIS (www.cordis.europa.eu), данные загружены 4 марта 2015 г.

проектов: сельское хозяйство, энергетика, окружающая среда, здравоохранение и материаловедение (таблица 9.9). Более 75% тем в рамках этих тематических разделов можно считать вносящими позитивный вклад в выполнение целей устойчивого развития ЕС. Примерно один из четырех проектов, выполненных в Седьмой Рамочной программе, относится к этим пяти тематическим разделам. Особенным приоритетом они являются для Дании, Финляндии и Словении. Для Кипра, Мальты и Соединенного Королевства, с другой стороны, они представлены менее чем в одном из пяти проектов (таблица 9.9).

Данные по Седьмой Рамочной программе можно сравнить с данными о патентных заявках в области технологий, связанных с охраной окружающей среды, выбросами парниковых газов и долей энергии из возобновляемых источников в валовом конечном потреблении энергии (таблица

9.10). В 2011 г. Дания, Финляндия, Германия и Швеция имели наибольшее количество патентных заявок в области технологий, связанных с охраной окружающей среды, на 1 млрд евро ППС ВВП; кроме того, абсолютное число патентных заявок в этой области также повысилось больше всего в этих четырех странах в период с 2005 по 2011 гг. Дания и Финляндия также широко представлены в научно-исследовательских проектах по «высокоустойчивому развитию» Седьмой Рамочной программы.

Выбросы парниковых газов снижаются

К 2012 г. выбросы парниковых газов снизились в 20 странах ЕС в сравнении с уровнем 1990 г., но по сравнению с 2005 г. они даже увеличились в четырех государствах-членах: Эстонии, Латвии, Мальте и Польше. При этом на выбросы парниковых газов влияют многие факторы, в том числе изменения в спросе на энергию и использовании

Таблица 9.10: **Важнейшие показатели прогресса в достижении целей стратегии «Европа-2020» в решении общественно значимых задач**

	Технологии, связанные с охраной окружающей среды: патентные заявки, поданные в ЕПВ на 1 млрд ВВП в текущих ценах по ППС			Выбросы парниковых газов: 1990 г. = 100			Доля возобновляемых источников энергии в валовом конечном потреблении энергии (%)		
	2005 г.	2011 г.	Изменение	2005 г.	2012 г.	Изменение (%)	2005 г.	2012 г.	Изменение (соотношение)
ЕС-28	0,31	0,46	0,15	93,2	82,1	-11,1	8,7	14,1	1,6
Австрия	0,47	0,72	0,25	119,7	104,0	-15,7	24,0	32,1	1,3
Бельгия	0,27	0,40	0,13	99,7	82,6	-17,1	2,3	6,8	3,0
Болгария	0,00	0,02	0,02	58,5	56,0	-2,5	9,5	16,3	1,7
Хорватия	0,00	0,00	0,00	95,8	82,7	-13,1	12,8	16,8	1,3
Кипр	0,00	0,02	0,02	158,1	147,7	-10,4	3,1	6,8	2,2
Чешская Респ.	0,06	0,07	0,01	74,7	67,3	-7,4	6,0	11,2	1,9
Дания	0,69	1,87	1,18	94,7	76,9	-17,8	15,6	26,0	1,7
Эстония	0,00	0,30	0,30	45,6	47,4	1,8	17,5	25,8	1,5
Финляндия	0,39	0,91	0,52	98,0	88,1	-9,9	28,9	34,3	1,2
Франция	0,33	0,43	0,10	101,5	89,5	-12,1	9,5	13,4	1,4
Германия	0,74	1,05	0,31	80,8	76,6	-4,2	6,7	12,4	1,9
Греция	0,01	0,05	0,04	128,2	105,7	-22,5	7,0	13,8	2,0
Венгрия	0,11	0,12	0,01	80,7	63,7	-17,0	4,5	9,6	2,1
Ирландия	0,09	0,16	0,07	128,2	107,0	-21,1	2,8	7,2	2,6
Италия	0,19	0,22	0,03	111,5	89,7	-21,8	5,9	13,5	2,3
Латвия	0,04	0,06	0,03	42,5	42,9	0,4	32,3	35,8	1,1
Литва	0,00	0,03	0,03	47,8	44,4	-3,3	17,0	21,7	1,3
Люксембург	0,61	0,35	-0,26	108,3	97,5	-10,8	1,4	3,1	2,2
Мальта	0,13	0,00	-0,13	147,8	156,9	9,2	0,3	2,7	9,0
Нидерланды	0,33	0,50	0,17	101,8	93,3	-8,6	2,3	4,5	2,0
Польша	0,03	0,04	0,01	85,6	85,9	0,3	7,0	11,0	1,6
Португалия	0,04	0,08	0,04	144,5	114,9	-29,7	19,5	24,6	1,3
Румыния	0,01	0,02	0,01	57,0	48,0	-9,1	17,6	22,9	1,3
Словакия	0,04	0,03	-0,01	68,7	58,4	-10,3	5,5	10,4	1,9
Словения	0,03	0,10	0,08	110,2	102,6	-7,6	16,0	20,2	1,3
Испания	0,06	0,13	0,07	153,2	122,5	-30,8	8,4	14,3	1,7
Швеция	0,67	1,03	0,36	93,0	80,7	-12,3	40,5	51,0	1,3
Соед. Королевство	0,17	0,26	0,09	89,8	77,5	-12,3	1,4	4,2	3,0

Примечание: термин «технологии, связанные с охраной окружающей среды» относится к патентным заявкам в следующих областях: общее управление охраной окружающей среды; производство энергии из возобновляемых и неископаемых источников; технологии сжигания с минимизацией воздействия на окружающую среду; технологии, направленные на смягчение последствий изменения климата; технологии с потенциалом или непрямым вкладом в обезвреживание выбросов; сокращение выбросов и эффективность топлива на транспорте; эффективность использования энергии в строительстве и освещении.

Источник: выбросы парниковых газов, доля возобновляемой энергии в валовом конечном потреблении энергии в ВВП в текущих ценах по ППС: Евростат; количество патентных заявок в области технологий, связанных с охраной окружающей среды: ОЭСР

топлива, рост некоторых отраслей экономики (или упадок других), экономический спад или рецессия, изменения в транспортных средствах и спросе на них, технологические изменения, такие как внедрение технологий возобновляемой энергии, и демографические изменения (European Environment Agency, 2015). Некоторые из этих факторов являются результатом государственной политики, другие возникают помимо краткосрочного влияния правительств. В качестве примера последнего явления распад Советского Союза оказал эффект домино на экономики стран бывшего советского блока, например, Эстонии, Латвии и Польши и, соответственно, на их выбросы парниковых газов. Большинство бывших советских государств сумели сохранить более низкий уровень выбросов. Подобным образом, экономический спад после 2008 г. оказал положительное влияние на европейские выбросы парниковых газов.

И наконец, доля энергии из возобновляемых источников в валовом конечном потреблении энергии была в 2012 г. наивысшей (30% или больше) в Австрии, Финляндии, Латвии и Швеции. Однако многие из этих стран полагают мощным сектором гидроэнергетики, и данные не показывают вклада более новых технологий, таких как ветровая или солнечная энергетика. Следовательно, также интересно взглянуть на изменение этих долей с 2005 г. Для

ЕС в целом доля энергии из возобновляемых источников в валовом конечном потреблении энергии выросла в 1,6 раза. На Мальте, начинавшей с очень низкой доли в 2005 г., эта доля выросла в девять раз, в Болгарии и Соединенном Королевстве она утроилась, а еще в семи странах – как минимум удвоилась. Относительно незначительные улучшения наблюдаются в Финляндии и Латвии, но показатели этих стран уже среди лучших.

Больше для стран со скромным финансированием научных исследований

Седьмая Рамочная программа (2007-2013 гг.) определила четыре главные цели, направленные на сотрудничество, идеи, людей и потенциал:

- Специальная программа «Сотрудничество» предоставляла финансирование исследовательских проектов в рамках транснационального сотрудничества. Эта программа подразделялась на несколько тематических направлений, включая здравоохранение, энергетику и транспорт.
- Специальная программа «Идеи» предоставляла финансирование проектов физическим лицам и рабочим группам, занимающимся «пограничными» исследованиями. Эта программа выполнялась Европейским советом по научным исследованиям (вставка 9.1).

Вставка 9.1: Европейский совет по научным исследованиям: первая панъевропейская финансирующая организация для передовых исследований

Европейский совет по научным исследованиям (ЕСНИ) был создан в 2007 г. в рамках Седьмой Рамочной программы. В ходе проводимых экспертами конкурсов лучшие исследователи получают финансирование для проведения своих пионерных исследований в Европе. В настоящее время ЕСНИ является частью первого из основных элементов («Передовая наука») программы «Горизонт-2020» с бюджетом 13,1 млрд евро, что составляет 17% от общего бюджета «Горизонт-2020».

С 2007 г. для финансирования было отобрано более 5 000 проектов из более чем 50 000 заявок. Среди держателей грантов ЕСНИ – восемь Нобелевских лауреатов и три лауреата Филдсовской премии. Свыше 40 000 научных статей с благодарностями за финансирование ЕСНИ вышло в рецензируемых журналах с высоким импакт-фактором с 2008 по 2013 гг., и одна треть всех грантодержателей ЕСНИ опубликовали статьи, входящие в 1% наиболее цитируемых публикаций в мире.

В ЕСНИ существует три основных программы финансирования и одна дополнительная программа:

- **Стартовые гранты ЕСНИ** предоставляют финансирование молодым ученым с опытом 2-7 лет после защиты диссертации. Финансирование предоставляется на срок до пяти лет, максимальная сумма составляет 1,5 млн евро, а исследования должны проводиться в государственных или частных научно-исследовательских организациях.
- **Гранты ЕСНИ для перспективных ученых** поддерживают ученых с 7-12 годами опыта, которые переходят от работы под началом научного руководителя к самостоятельным исследованиям. Финансирование также предоставляется на пять лет, но максимальная сумма гранта составляет 2 млн евро.
- **Гранты ЕСНИ для ведущих ученых** финансируют авторитетных ученых любого возраста и гражданства для выполнения рискованных прорывных проектов. Финансирование предоставляется на пять лет и доходит до 2,5 млн евро.
- **Гранты «Подтверждение идеи»** были учреждены в 2011 г. для поддержки инновационного потенциала идей, полученных в результате выполнения исследований, финансировавшихся ЕСНИ. Финансирование представляет-

ся на 18 месяцев и достигает 150 000 евро.

Гранты ЕСНИ можно рассматривать как показатель передового научного опыта. Почти 600 научно-исследовательских организаций из 29 стран – как членов ЕС, так и стран, ассоциированных с Седьмой Рамочной программой – приняли по меньшей мере одного держателя гранта ЕСНИ после завершения конкурса 2007-2013 гг. Подавляющее большинство держателей грантов ЕСНИ было принято организациями, расположенными в ЕС (86%). Большинство грантодержателей ЕСНИ – граждане стран, в которых находятся принимающие их организации, за исключением Швейцарии и Австрии (диаграмма 9.7). В абсолютном исчислении самую многочисленную группу иностранных держателей грантов (426) приняло Соединенное Королевство, за ним следует Швейцария (237). Среди членов ЕС доля иностранных грантодержателей была очень низкой в Греции (3%), Венгрии (8%) и Италии (9%). Граждане некоторых стран предпочитают работать за границей, а не на родине: около 55% греческих, австрийских и ирландских держателей грантов обосновались в зарубежных странах. Абсолютные цифры особенно высоки для Германии и Италии, где 253 и 178 человека соответственно работали в учреждениях за границей (ERC, 2014).

- Специальная программа «Люди» финансировала обучение, развитие научной карьеры и мобильность ученых между отраслями и странами всего мира. Она выполнялась посредством Проектов имени Марии Склодовской-Кюри¹² и Особой программы по поддержке Европейского исследовательского пространства.
- Специальная программа «Возможности» финансировала научно-исследовательскую инфраструктуру для МСП. Она также включала в себя следующие подпрограммы: «Наука в обществе», «Наука в регионах», «Повышение научного потенциала», «Международное сотрудничество» и «Поддержка сбалансированного развития научной политики».

К декабрю 2014 г. почти половина всех научно-исследовательских проектов в рамках Седьмой Рамочной программы была завершена. Отчеты по 7 288 проектам упоминали 43 000 научных публикаций, почти половина которых появилась в журналах с высоким импакт-фактором. В Германии и в Соединенном Королевстве было наибольшее число заявителей на финансирование проектов – пример-

12. Программа имени Марии Склодовской-Кюри предоставляет исследователям гранты на всех этапах их карьеры и поощряет транснациональную, межотраслевую и междисциплинарную мобильность. С 2007 по 2014 гг. более 32 500 ученых ЕС получили финансирование этого типа.

но по 17 000 в каждой из стран в 2007-2013 гг., тогда как в намного меньших Люксембурге и Мальте их было менее 200 в каждой (таблица 9.11).

Когда речь идет об измерении коэффициента успешности, определяемого как количество принятых предложений, вырисовывается иная расстановка. Здесь выделяются Бельгия, Нидерланды и Франция, с коэффициентом успешности по меньшей мере 25%. Если принять во внимание численность населения, самыми успешными оказываются маленькие страны – Кипр и Бельгия имеют более 500 принятых заявок на 1 млн жителей.

С финансовой точки зрения основную массу финансирования в абсолютном выражении получили самые крупные страны, причем наибольшие доли достались Франции, Бельгии и Нидерландам. Однако если сравнить финансирование Седьмой Рамочной программы с национальным уровнем финансирования исследований, обнаруживается, что финансирование программы относительно более высокое в странах со скромным уровнем национального финансирования. Это касается, например, Кипра, где финансирование Рамочной программы составило почти 14% ВРНИОКР, а также Греции (чуть больше 9%) и Болгарии (более 6%).

Успешная модель

ЕСНИ широко признан как крайне успешная модель конкурсного финансирования исследований. Его существование оказало значительное влияние на национальном уровне. Со времени создания ЕСНИ в 2007 г. 11 государств-членов создали национальные исследовательские советы, доведя их общее количество до 23. Программы финансирования, вдохновленные структурой ЕСНИ, были созданы 12 государствами-членами: Данией, Францией, Германией, Грецией, Венгрией, Италией, Ирландией, Люксембургом, Польшей, Румынией, Испанией и Швецией.

Уровень конкуренции в конкурсе заявок ЕСНИ очень высок: в 2013 г. коэффициент успеха составлял всего 9% для стартовых грантов и грантов для перспективных ученых и 12% – для ведущих ученых. Впоследствии 17 европейских стран* разработали национальные программы финансирования для поддержки своих «финалистов» в конкурсе ЕСНИ, которые не получили гранта (ERC, 2015).

Программа, открытая для исследователей повсюду

* Бельгия, Кипр, Чешская Республика, Финляндия, Франция, Греция, Венгрия, Ирландия, Италия, Люксембург, Норвегия, Польша, Румыния, Словакия, Испания, Швеция и Швейцария.

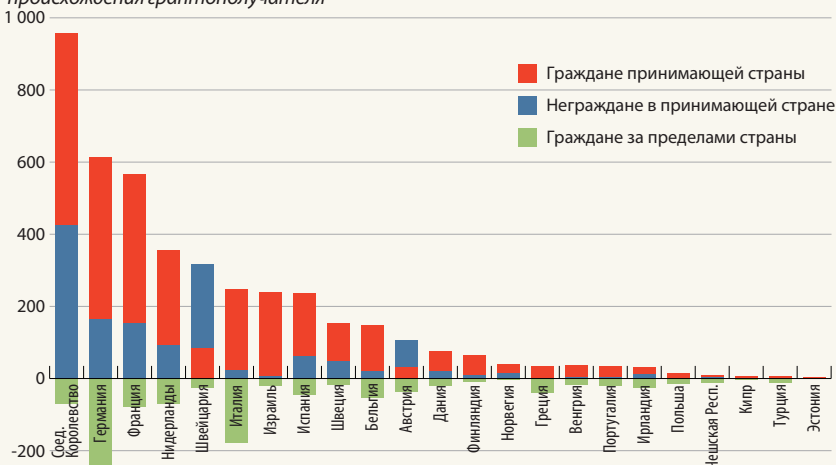
ЕСНИ открыт для ведущих ученых со всего мира. Чтобы проинформировать общество и завязать более тесные связи с иностранными партнерами, ЕСНИ совершил поездки по всем континентам с 2007 г. ЕСНИ также предлагает молодым ученым возможность приехать в Европу, чтобы присоединиться к исследовательским группам грантодержателей ЕСНИ – эту инициативу поддержали неевропейские

финансирующие организации. Были подписаны соглашения с Национальным научным фондом США (2012 г.), правительством Республики Корея (2013 г.), Национальным советом научных и технических исследований (КОНИСЕТ) в Аргентине (2015 г.) и с Японским обществом содействия науке (2015 г.)

Источник: составлено авторами

Диаграмма 9.7: Гранты Европейского совета по научным исследованиям, 2013 г.

23 ведущих грантополучателя по стране принимающего учреждения и стране происхождения грантополучателя



Источник: ERC (2014) [Европейский совет по научным исследованиям]

Таблица 9.11: Активность стран-членов ЕС в подаче заявок на участие в Седьмой рамочной программе, 2007–2013 гг.

	Принятые заявки				Вклад Европейской комиссии в принятые заявки					
	Общее количество	Доля успешных заявок (%)	Место	На 1 млн жителей	Место	Всего (млн евро)	Доля успешных заявок (%)	Место	Доля НИОКР (%)	Место
Австрия	3 363	22,3	8	402,3	10	1114,9	20,9	6	2,0	21
Бельгия	5 664	26,3	1	521,0	2	1806,3	23,8	2	3,4	9
Болгария	672	16,4	24	90,5	24	95,2	10,2	26	6,6	3
Хорватия	388	16,9	23	90,3	25	74,2	11,1	24	3,0	14
Кипр	443	15,0	27	542,3	1	78,9	9,7	27	13,8	1
Чешская Респ.	1 377	20,3	13	132,1	22	249,3	14,8	15	1,5	25
Дания	2 672	24,2	4	483,1	4	978,2	22,5	5	2,0	22
Эстония	495	20,6	12	371,6	12	90,2	16,3	10	4,7	5
Финляндия	2 620	21,3	11	489,6	3	898,1	15,9	11	1,9	23
Франция	11 975	25,1	3	185,2	19	4653,7	24,7	1	1,5	26
Германия	17 242	24,1	5	210,3	16	6967,4	23,3	4	1,4	27
Греция	3 535	16,4	24	317,2	13	924,0	13,2	19	9,3	2
Венгрия	1 498	20,3	13	149,8	20	278,9	15,0	14	3,4	8
Ирландия	1921	21,9	9	425,4	8	533,0	17,2	9	2,9	15
Италия	11 257	18,3	20	190,6	18	3457,1	15,1	13	2,5	18
Латвия	308	21,6	10	145,4	21	40,7	13,3	18	4,6	6
Литва	411	20,0	15	131,9	23	55,1	14,2	16	3,0	13
Люксембург	192	18,5	18	380,8	11	39,8	13,7	17	1,0	28
Мальта	183	18,9	17	442,9	7	18,6	11,0	25	5,9	4
Нидерланды	7 823	25,5	2	472,1	5	3152,5	23,6	3	4,0	7
Польша	2 164	18,5	18	56,5	27	399,4	11,9	21	2,2	20
Португалия	2 188	18,1	21	207,5	17	470,9	13,1	20	2,7	16
Румыния	1 005	14,6	28	49,3	28	148,7	9,0	28	3,3	10
Испания	10 591	19,0	16	229,2	15	2947,9	15,3	12	3,0	12
Словения	858	15,6	26	421,0	9	164,3	11,2	23	3,1	11
Словакия	467	17,9	22	86,6	26	72,3	11,6	22	2,5	19
Швеция	4 370	23,6	6	468,1	6	1595,0	19,7	7	1,8	24
Соед. Королевство	16 716	22,6	7	267,4	14	5984,7	19,6	8	2,6	17

Источник: European Commission (2015b) [Европейская комиссия]

Структурные фонды: сокращение инновационного разрыва между регионами

На региональном уровне инновационные рубежи отражают границы стран. Большинство региональных лидеров инноваций и инноваторов-последователей расположены в странах, определяемых как лидеры инноваций и инноваторы-последователи. Однако некоторые регионы оказываются в группе с более высокими показателями, чем страна в целом. Как правило, эти регионы окружают столицу и располагают высоким уровнем услуг и университетами. Это случай, к примеру, региона Иль-де-Франс, включающего в себя Париж, но окруженного «инновационной пустыней». Другими примерами могут послужить столичные города Лиссабон (Португалия), Братислава (Словакия) и Бухарест (Румыния).

С 2004 по 2010 гг. половина регионов в ЕС переместилась в группу с более высокими показателями, и примерно две трети из них расположены в странах с более низким уровнем инновационной активности. Страны экономически выиграли от развития единого внутреннего рынка, причем

менее развитые государства-члены получают поддержку от структурных фондов Европейской комиссии, которые переводят деньги из более развитых регионов ЕС в менее развитые.

С 2007 по 2013 гг. 42,6 млрд евро из структурных фондов было выделено на сокращение разрыва между европейскими регионами в области научных исследований и инноваций, что составляет почти 16% всех имеющихся средств. Основная часть этой суммы пошла странам, в которых доход на душу населения был на 75% ниже среднего значения по ЕС.

Анализ показателей регионов в Седьмой Рамочной программе и использования ими структурных фондов для НИОКР, проведенный Европейской комиссией (European Commission, 2014a), показывает, что регионы, получающие более чем на 20% больше средней суммы финансирования рамочной программы, также сильны в инновациях, причем большинство из них является региональными лидерами инноваций и инноваторами-последователями,

в том числе такие столицы, как федеральная земля Берлин (Германия), Брюссель (Бельгия), Лондон (Соединенное Королевство), Стокгольм (Швеция) и Вена (Австрия). Ни один из региональных *слабых инноваторов* не привлекает долю финансирования рамочной программы или структурных фондов выше среднего, за исключением португальского автономного округа Мадейра. Более половины регионов, не привлекающих финансирование ни одного типа, являются региональными *инноваторами среднего уровня* или *слабыми инноваторами*, что наводит на мысль о том, что эти регионы не считают инновации приоритетной областью для инвестиций.

Снижение государственных расходов на НИОКР в области обороны

Сравним национальные приоритеты в области исследований в 2005 г. с приоритетами в конце периода действия Седьмой Рамочной программы в 2013 г. Государственные расходы на исследования можно разбить по 14 социально-экономическим целям, используя государственные бюджетные ассигнования или расходы на НИОКР (ГБАР-НИОКР). В среднем наибольшая доля общих государственных расходов выделяется на общий прогресс науки, категорию, включающую в себя все финансирование университетских НИОКР при посредстве грантов общего назначения министерств образования – так называемых общеуниверситетских фондов – и средств из других источников, причем существует масса различий в том, как страны классифицируют расходы на научные исследования (таблица 9.12). В среднем 52% ГБАРНИОКР тратится на общий прогресс науки, но доля варьируется от 23% в Латвии до 90% в Хорватии и на Мальте.

Сравнение с данными по ГБАРНИОКР за 2005 г., представленными в «Докладе ЮНЕСКО по науке за 2010 год», показывает, что ЕС в целом тратит меньше на оборонные исследования, включая исследования в военных целях¹³, и фундаментальные, ядерные и космические НИОКР, финансируемые министерствами обороны. Это сокращение заметно во всех четырех странах, много тративших на оборону в 2005 г. (Франция, Испания, Швеция и Соединенное Королевство) и соответствует тенденции, наблюдающейся в США в отношении оборонных НИОКР (см. главу 5). Соединенное Королевство было единственной страной ЕС в 2013 г., выделявшей двузначную долю (16%) государственного бюджета на оборонные НИОКР, но даже в этом случае это снижение по сравнению с 31% в 2005 г.

Меньшее количество промышленных исследований может отражать снижение роли производства

ЕС также тратит меньше на образование и на промышленное производство и технологии, за исключением Люксембурга, который тратит на исследования в этой области больше, чем кто бы то ни было еще из государств-членов. Относительные расходы на НИОКР в области промышленного производства и технологий снизились в половине государств-членов, но особенно в Греции, Люксембурге,

Португалии, Словении и Испании. Эта тенденция, возможно, отражает снижение роли промышленного производства в экономике и растущее усложнение НИОКР в сфере услуг, например финансовых услуг.

Расходы на исследования растут в энергетике, здравоохранении и инфраструктуре

Уровень расходов возрос, с другой стороны, в области энергетики, здравоохранения, транспорта, телекоммуникаций и иной инфраструктуры. Расходы на исследования в области здравоохранения больше всего повысились в Латвии, Люксембурге и Польше, что отражает растущую обеспокоенность проблемами здоровья и тем, сможет ли ЕС поддерживать доступную систему здравоохранения для своего стареющего общества. Повышение расходов на исследования в области энергетики отражает растущее беспокойство среди общественности и политиков в отношении устойчивости современной экономики: эта тенденция была предсказана в «Докладе ЮНЕСКО по науке за 2010 год». Среди крупных экономик доля расходов на НИОКР в области энергетики повысилась во Франции, Германии и Соединенном Королевстве и осталась на прежнем уровне в Италии. Относительные расходы на НИОКР в области транспорта, телекоммуникаций и иной инфраструктуры повысились примерно в половине государств-членов, в особенности во Франции, Словении и Соединенном Королевстве.

Космические исследования – стратегические инвестиции

Космические исследования все в большей степени считаются ключевой областью науки в ЕС. Правительства Бельгии, Франции и Италии выделяют относительно большую долю своих бюджетных ассигнований на исследование и использование космического пространства (в гражданских целях). Греция и Италия тратят около 5% на исследование и использование Земли. Ожидается, что космические исследования создадут знания и новые продукты, включая новые технологии для борьбы с изменением климата и повышения безопасности, способствуя экономической и политической независимости ЕС (European Commission, 2011). Благодаря Европейскому космическому агентству это область исследований, в которой европейцы могут преследовать общую цель. Европейское космическое агентство стало первым в мире в 2014 г., после успешного приземления небольшого автоматического зонда «Филы» на комету через 11 лет после того, как космический аппарат «Розетта» покинул Землю. Во вставке 9.2 рассматривается еще один важный результат европейских космических исследований за последние десять лет – навигационная система «Галилео».

Новые члены делают успехи

В объеме НИОКР, проводившихся десятью странами, присоединившимися к ЕС в 2004 г., наблюдалось заметное улучшение. Их доля от общих расходов на НИОКР повысилась с менее чем 2% в 2004 г. до почти 3,8% к 2013 г., а их интенсивность НИОКР – с 0,76 в 2004 г. до 1,19 в 2013 г. Хотя интенсивность НИОКР в них остается намного ниже, чем в странах ЕС-15, разрыв существенно сократился с 2004 г. (диаграмма 9.8).

13. По данным Стокгольмского международного института исследования проблем мира, пятью ведущими странами ЕС по расходам на оборону в 2014 г. были Франция, Греция и Соединенное Королевство (2,2% от ВВП), Эстония (2,0%) и Польша (1,9%).

ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

Таблица 9.12: **Ассигнования из государственного бюджета в ЕС на НИОКР по социально-экономической цели, 2013 г.**
Данные за 2005 г. приведены в скобках для сравнения

	Исследование и использование Земли	Экология	Исследование и использование космического пространства	Транспорт, телекоммуникации, иная инфраструктура	Энергетика	Промышленное производство и технологии	Здравоохранение	Сельское хозяйство	Образование	Культура, отдых, религия и СМИ	
ЕС-28	2,0 (1,7)	2,5 (2,7)	5,1 (4,9)	3,0 (1,7)	4,3 (2,7)	9,2 (11,0)	9,0 (7,4)	3,3 (3,5)	1,2 (3,1)	1,1	
Австрия	1,7 (2,1)	2,4 (1,9)	0,7 (0,9)	1,1 (2,2)	2,6 (0,8)	13,3 (12,8)	4,9 (4,4)	1,7 (2,5)	1,7 (3,4)	0,3	
Бельгия	0,6 (0,6)	2,2 (2,3)	8,9 (8,4)	1,7 (0,9)	1,9 (1,9)	33,5 (33,4)	2,0 (1,9)	1,3 (1,3)	0,3 (4,0)	2,1	
Болгария	4,3	1,5	2,0	1,1	0,2	7,8	2,0	20,0	7,3	1,1	
Хорватия	0,2	0,4	0,2	0,9	0,1	0,6	0,7	0,4	0,1	0,6	
Кипр	0,2 (1,9)	1,0 (1,1)	0,0 (0,0)	0,7 (1,5)	0,0 (0,4)	0,0 (1,3)	3,3 (10,4)	11,6 (23,5)	4,9 (8,2)	0,9	
Чешская Респ.	1,8 (2,3)	2,0 (2,9)	1,9 (0,8)	4,3 (4,1)	3,2 (2,4)	14,6 (11,9)	6,4 (6,8)	3,8 (5,0)	1,2 (2,8)	1,7	
Дания	0,4 (0,6)	1,6 (1,7)	1,3 (2,0)	0,6 (0,9)	4,0 (1,7)	7,9 (6,3)	12,6 (7,2)	3,5 (5,6)	3,9 (6,3)	1,6	
Эстония	1,0 (0,3)	5,5 (5,4)	2,8 (0,0)	6,1 (8,1)	1,4 (2,2)	10,4 (5,8)	9,0 (4,3)	9,5 (13,5)	3,5 (6,4)	4,6	
Финляндия	1,3 (1,0)	1,3 (1,8)	1,6 (1,8)	1,7 (2,0)	8,4 (4,8)	20,6 (26,1)	5,3 (5,9)	4,8 (5,9)	0,1 (6,1)	0,2	
Франция	1,1 (0,9)	1,9 (2,7)	9,7 (9,0)	6,1 (0,6)	6,7 (4,5)	1,6 (6,2)	7,6 (6,1)	2,0 (2,3)	6,6 (0,4)	6,6	
Германия	1,7 (1,8)	2,8 (3,4)	4,6 (4,9)	1,5 (1,8)	5,2 (2,8)	12,6 (12,6)	5,0 (4,3)	2,8 (1,8)	1,1 (3,9)	1,2	
Греция	4,7 (3,4)	2,0 (3,6)	1,4 (1,6)	4,1 (2,2)	2,4 (2,1)	2,1 (9,0)	8,0 (7,0)	3,3 (5,4)	0,5 (5,3)	19,0	
Венгрия	1,8 (2,9)	2,6 (9,7)	0,5 (2,3)	6,7 (2,1)	6,8 (10,4)	14,2 (19,6)	10,3 (13,1)	8,2 (16,4)	0,6 (9,1)	2,2	
Ирландия	0,4 (2,4)	1,2 (0,8)	2,4 (1,5)	0,5 (0,0)	0,5 (0,0)	22,3 (14,2)	5,7 (5,3)	13,4 (8,9)	2,9 (2,4)	0,0	
Италия	5,5 (2,9)	2,7 (2,7)	8,7 (8,0)	1,2 (1,0)	3,8 (4,0)	11,7 (12,9)	9,6 (9,9)	3,4 (3,4)	3,9 (5,3)	0,9	
Латвия	0,5 (0,6)	10,4 (0,6)	0,8 (1,1)	4,9 (2,3)	6,7 (1,7)	16,0 (5,1)	15,4 (4,0)	16,3 (7,3)	2,2 (1,7)	1,7	
Литва	3,0 (2,6)	0,2 (6,8)	0,0 (0,0)	0,0 (1,8)	4,6 (3,4)	5,4 (6,0)	4,7 (12,4)	5,3 (17,5)	0,6 (20,1)	2,1	
Люксембург	0,5 (0,5)	3,2 (3,1)	0,4 (0,0)	1,0 (3,4)	1,6 (0,6)	13,2 (21,0)	18,3 (7,8)	0,5 (1,8)	11,6 (16,4)	0,4	
Мальта	0,2 (0,0)	0,1 (0,0)	0,0 (0,0)	0,0 (0,0)	0,2 (0,1)	0,4 (0,0)	0,6 (0,0)	3,8 (5,6)	0,1 (6,9)	0,0	
Нидерланды	0,5 (0,3)	0,7 (1,2)	3,5 (2,5)	2,6 (3,6)	2,1 (2,2)	8,8 (11,5)	4,9 (3,8)	3,1 (6,1)	0,5 (2,1)	0,5	
Польша	3,4 (1,8)	5,9 (2,4)	2,4 (0,0)	6,6 (1,2)	2,2 (0,9)	11,1 (5,9)	14,8 (1,9)	4,9 (1,3)	4,3 (0,9)	0,8	
Португалия	1,9 (1,6)	3,4 (3,5)	0,7 (0,2)	4,0 (4,5)	2,2 (0,9)	6,9 (15,1)	11,5 (7,6)	3,6 (9,9)	2,9 (3,4)	3,0	
Румыния	3,7 (1,2)	7,4 (2,1)	1,8 (2,4)	3,7 (3,4)	3,7 (0,9)	12,9 (10,7)	2,8 (4,4)	4,9 (4,3)	4,7 (0,3)	0,4	
Словакия	1,7 (0,6)	2,7 (3,3)	0,6 (0,0)	1,6 (1,0)	1,0 (11,5)	7,4 (0,0)	7,9 (1,6)	4,2 (5,0)	2,9 (3,6)	3,1	
Словения	1,2 (0,4)	3,1 (3,1)	0,5 (0,0)	3,3 (0,8)	2,9 (0,5)	15,2 (22,6)	7,3 (2,0)	4,0 (3,2)	1,2 (2,7)	1,8	
Испания	1,7 (1,6)	3,9 (3,0)	5,0 (3,5)	3,5 (5,5)	2,3 (2,2)	6,8 (18,5)	15,5 (8,2)	6,6 (6,3)	1,0 (2,2)	0,6	
Швеция	0,4 (0,7)	2,1 (2,2)	1,9 (1,2)	5,0 (3,8)	4,0 (2,3)	2,6 (5,4)	1,7 (1,0)	1,5 (2,2)	0,2 (5,0)	0,1	
Соед. Королевство	3,1 (2,3)	2,8 (1,8)	3,3 (2,0)	3,4 (1,1)	2,5 (0,4)	3,4 (1,7)	21,1 (14,7)	4,0 (3,3)	0,4 (3,5)	1,8	

Примечание: непосредственное сравнение данных за 2005 и 2013 гг. невозможно для всех целей, так как классификация была пересмотрена в 2007 г. Социальные структуры и отношения были разделены на образование; культуру, отдых, религию и СМИ и политические и общественные системы, структуры и процессы, а другие социальные исследования были распределены по всем прочим социально-экономическим целям, за исключением обороны. Кроме того, для некоторых стран отнесение расходов к категории «общий прогресс знаний» значительно различается в 2005 и 2013 гг.

С другой стороны, в Болгарии, Хорватии и Румынии, которые вступили в ЕС в 2007 и 2013 гг. соответственно, ситуация ухудшилась. Все три вложили во ВРНИОКР ЕС-28 меньше в 2013 г., чем в 2007 г., а их интенсивность НИОКР уменьшилась за тот же период с 0,57 до 0,51. В их слабых показателях нельзя винить экономический кризис 2008 г., так как относительные показатели других десяти новых государств-членов улучшались даже в годы кризиса.

Все 13 новых государств-членов повысили свою научную результативность, в том числе при учете численности населения. Доля публикаций ЕС-28, созданная десятью странами, присоединившимися в 2004 г., повысилась с 8% в 2004 г. до 9,6% в 2014 г. (диаграмма 9.9.), а доля трех последних новичков – с 1,9% в 2007 г. до 2,1% в 2014 г. Науч-

ная продуктивность десяти стран, вступивших в ЕС в 2004 г., повысилась с 405 публикаций на 1 млн жителей в 2004 г. до примерно 705 в 2014 г.; это представляет собой повышение на 74%, что вдвое больше 36,8%-ного повышения в странах ЕС-15 за тот же период. В Болгарии, Хорватии и Румынии научная продуктивность выросла на 48% с 2007 по 2014 гг.

Качество научных публикаций, создаваемых этими 13 странами, также повысилось. Для десяти стран, вступивших в 2004 г., доля статей среди 10% наиболее цитируемых публикаций повысилась с 6,3% в 2004 г. до 8,5% в 2012 г. Этот прогресс, тем не менее, был медленнее, чем в странах ЕС-15. В Болгарии, Хорватии и Румынии динамика была примерно такой же, как у других десяти странами, их доля

	Политические и социальные системы, структуры и процессы	Общий прогресс знаний: доля НИОКР, финансируемых из общеуниверситетских фондов	Общий прогресс знаний: НИОКР финансируемые из других источников, отличных от ОУФ	Оборона	Общая сумма ассигнований на НИОКР (млн евро)
	2,8	34,6 (31,4)	17,3 (15,1)	4,6 (13,3)	92 094
	1,2	56,1 (55,0)	12,3 (13,1)	0,0 (0,0)	2 589
	3,2	17,1 (17,8)	25,1 (24,2)	0,2 (0,3)	2 523
	1,7	9,1	40,5	1,4	102
	0,7	64,1	31,0	0,0	269
	0,0	40,1 (28,7)	37,3 (22,9)	0,0 (0,0)	60
	1,4	22,9 (25,4)	33,4 (27,3)	1,5 (2,5)	1 028
	2,6	47,8 (45,3)	11,8 (20,6)	0,3 (0,7)	2 612
	2,0	0,0 (0,0)	43,8 (49,2)	0,5 (1,0)	154
	4,7	28,4 (26,1)	19,5 (15,2)	1,9 (3,3)	2 018
	5,1	25,3 (24,8)	19,8 (17,8)	6,3 (22,3)	14 981
	1,8	40,0 (40,6)	17,1 (16,3)	3,7 (5,8)	25 371
	2,6	41,3 (42,2)	8,1 (17,0)	0,4 (0,5)	859
	1,4	9,3 (9,1)	35,4 (5,0)	0,2 (0,1)	663
	1,0	17,8 (64,3)	31,9 (0,1)	0,0 (0,0)	733
	5,7	39,4 (40,3)	2,6 (5,8)	0,8 (3,6)	8 444
	0,9	0,0 (74,6)	22,9 (0,0)	1,2 (0,0)	32
	1,4	50,9 (0,0)	21,6 (0,0)	0,1 (0,2)	126
	13,4	11,2 (16,4)	24,7 (25,6)	0,0 (0,0)	310
	0,1	94,4 (89,9)	0,0 (0,0)	0,0 (0,0)	22
	2,3	52,4 (49,0)	16,9 (10,8)	1,2 (2,2)	4 794
	0,7	1,6 (5,3)	36,2 (76,9)	5,2 (1,3)	1 438
	2,4	40,2 (38,8)	17,2 (10,4)	0,2 (0,6)	1 579
	2,4	0,0 (0,0)	50,0 (40,9)	1,4 (1,7)	297
	1,7	48,2 (25,6)	15,6 (35,9)	1,4 (8,3)	289
	2,2	0,3 (0,0)	56,4 (59,7)	0,7 (4,9)	175
	1,0	29,4 (17,8)	21,3 (11,0)	1,4 (16,4)	5 682
	2,4	49,9 (46,1)	22,0 (12,7)	4,0 (17,4)	3 640
	1,5	23,6 (21,7)	13,3 (16,0)	15,9 (31,0)	11 305

Источник: Евростат, июнь 2015 г.; данные в скобках за 2005 г.: данные Евростата, приведенные в Докладе ЮНЕСКО по науке за 2010 год

среди 10% наиболее цитируемых статей повысилась с 6,3% в 2007 г. до 8,2% в 2012 г.

Установление партнерства между организациями для сокращения разрыва в исследованиях

В рамках программы «Горизонт-2020» ЕС создал в 2013 г. подпрограмму «Проектов совместной работы», которая должна помочь сократить разрыв в исследованиях по отношению к новейшим членам ЕС и некоторым странам за пределами ЕС. Университеты и другие научно-исследовательские организации из этих стран могут подавать заявки на конкурс на получение финансирования от Исполнительного агентства по исследованиям для выполнения проекта в партнерстве с ведущими на международном уровне учреждениями со всей Европы.

К началу 2015 г. был отобран 31 проект (из 169 предложений), получивший финансирование 500 000 евро. Одним из этих проектов является создание Вроцлавского центра передового опыта в области новых материалов, нанофотоники, аддитивных лазерных технологий и новых систем организации управления. В рамках этого проекта Вроцлавский технологический университет и Польский национальный центр исследований и разработок сотрудничают с немецким Фраунгоферовским институтом материалов и лучевых технологий и Университетом Вюрцбурга в Германии в отношении создания этого центра передового опыта.

Взаимовыгодные программы для ЕС и его партнеров

Рамочные программы ЕС приглашают к участию страны, не входящие в ЕС, в том числе развивающиеся страны. Некоторые из них являются ассоциированными участниками рамочной программы благодаря официальным соглашениям. В программе «Горизонт-2020» это Исландия, Норвегия и Швейцария (см. главу 11), Израиль (см. главу 16) и страны, находящиеся на разных этапах переговоров об их будущем вступлении в ЕС, как в случае нескольких стран Юго-Восточной Европы (см. главу 10), а также Молдова и Турция (см. главу 12). В части своего Соглашения об ассоциации, заключенного с ЕС в 2014 г., Украина также официально стала партнером программы «Горизонт-2020» (см. главу 12). Есть некоторые сомнения, продолжит ли Швейцария участвовать в программе «Горизонт-2020» после 2016 г., в свете голосования против иммиграции на народном референдуме в 2014 г., что бросает вызов одному из важнейших принципов ЕС – свободному перемещению людей (см. главу 11).

Большое количество стран, включая многие развивающиеся страны, в принципе автоматически имеют право подавать предложения об исследованиях в рамках программы «Горизонт-2020». Сотрудничество с рамочными программами ЕС может составить значительный вклад в объем исследований страны-партнера и помочь ей наладить связи с международными сетями передового опыта. В свою очередь, ЕС извлек значительную пользу из работы с научными талантами из стран бывшего советского блока и других регионов (например, Израиля) благодаря своим рамочным программам.

Российские научно-исследовательские центры и университеты участвуют в программе «Горизонт-2020» в рамках международных консорциумов (см. главу 13). Кроме того, в 2014 г., на пике напряженности вокруг Украины, Европейской комиссией и российским правительством на пять лет было возобновлено Соглашение о сотрудничестве в области науки и технологий. В настоящее время выполняется дорожная карта по созданию Общего пространства науки и образования ЕС и России, предполагающая, среди прочего, расширение сотрудничества в области космических исследований и технологий.

Китай активно сотрудничал с ЕС с самого подписания Соглашения о науке и технологиях между ЕС и Китаем в 1999 г. Отношения особенно углубились после создания в 2003 г. Стратегического партнерства ЕС-Китай. В ходе Седьмой Рамочной программы Китай был третьей стра-

Вставка 9.2: «Галилео» – будущий соперник GPS

Европейская навигационная система «Галилео» – серьезный возможный соперник американской глобальной системы позиционирования (GPS). Оборудованная лучшими атомными часами, когда-либо использовавшимися для навигации, европейская система будет обладать точностью, составляющей одну секунду на каждые 3 млн лет. Ее более наклонная орбита даст ей большее покрытие, чем у GPS, особенно в Северной Европе.

Другим различием между GPS и «Галилео» является то, что «Галилео» всегда была гражданским проектом, тогда как GPS была разработана министерством обороны США и лишь позднее адаптирована для гражданских нужд, в связи с побочным коммерческим потенциалом и перспективой разработки конкурентоспособной системы.

Когда «Галилео» начнет работу, она не только упростит навигацию дорожных, морских и воздушных транспортных потоков, но и поможет развитию услуг, таких как электронная торговля и приложения для мобильных телефонов. Ее также могут использовать ученые для атмосферных исследований и управления окружающей средой. В 2014 г. в журнале «Science» была опубликована статья, в которой сообщалось, что система

GPS выявила подъем почвы на западе США, вызванный продолжительной засухой; навигационные спутниковые системы могут, таким образом использоваться во всем мире для выявления изменений в объемах воды, скапливающихся в подпочве. «Галилео» сможет выполнять эту функцию, как только первые десять спутников из 22 будут размещены на орбите, попеременно российскими ракетами «Союз» и европейскими «Ариан 5».

22 августа 2014 г. пятый и шестой спутники были выведены на орбиту ракетой «Союз» из Французской Гвианы. Однако они оказались на эллиптической орбите в 17 000 км над Землей, а не на намеченной круговой орбите в 23 000 км над Землей. Исследование неудачи показало, что топливо замерзло в верхней части «Союза».

Проблемы преследовали проект с самого его начала в 1999 г. Первоначально европейские страны разделились во мнениях относительно полезности проекта, некоторые считали «Галилео» излишним, принимая во внимание существование GPS, другие подчеркивали преимущества независимой навигационной системы для Европы.

Заключение соглашения с США в 2004 г. гарантировало совместимость сдвоенной системы, но затем стоимость «Галилео» резко возросла с первоначальных 3,3 млрд евро до 5,5 млрд евро к 2014 г. Эта инфляция поставила крест на первоначальном государственно-частном партнерстве, где две трети финансировались частным сектором; от партнерства отказались в 2007 г., и проект был доверен Европейскому космическому агентству.

Начиная с этого момента проект набрал обороты. Однако немецкая компания «ОНВ», которой было поручено строительство 22 спутников, оказалась неспособна поставить их в срок. Это вынудило Европейское космическое агентство обратиться за помощью к конкурентам «ОНВ» – «Эйрбас» и французской компании «Талес». В конечном итоге запуск пятого и шестого спутников был отложен на год, до августа 2014 г. Если все пойдет по плану, все оставшиеся спутники будут развернуты к 2017 г.

Тем временем, другие страны начали свои собственные программы. Среди них – российская система «ГЛОНАСС», китайская «Бэйдоу», японская система «QZSS» и индийский проект «INRSS».

Источник: составлено по: Gallois (2014)

ной-партнером ЕС (после США и Российской Федерации) по количеству организаций-участниц (383) и совместных исследовательских проектов, в особенности посвященных здравоохранению, окружающей среде, транспорту, ИКТ и биоэкономике (European Commission, 2014b).

Сотрудничество с Китаем важно и по качественным причинам, так как многие проекты делают упор на прорывные технологии, такие как экологически чистое и эффективное улавливание углекислого газа. Помимо сближения точек зрения исследователей из разных культур, это сотрудничество оказывает некоторое положительное влияние на другие регионы в сложных междисциплинарных областях. Одним из примеров этого может служить проект «Содействие всеобщему медицинскому обеспечению в Азии в 2009–2013 годах»¹⁴. ЕС и Китай также сотрудничают в рам-

ках программы Евроатома¹⁵ в его подпрограмме деления ядра и строительстве термоядерного экспериментального реактора во Франции для дальнейших исследований деления ядра¹⁶. С 2007 по 2013 гг. примерно 4 000 китайских исследователей получили финансирование по Программе имени Марии Кюри (European Commission, 2014b).

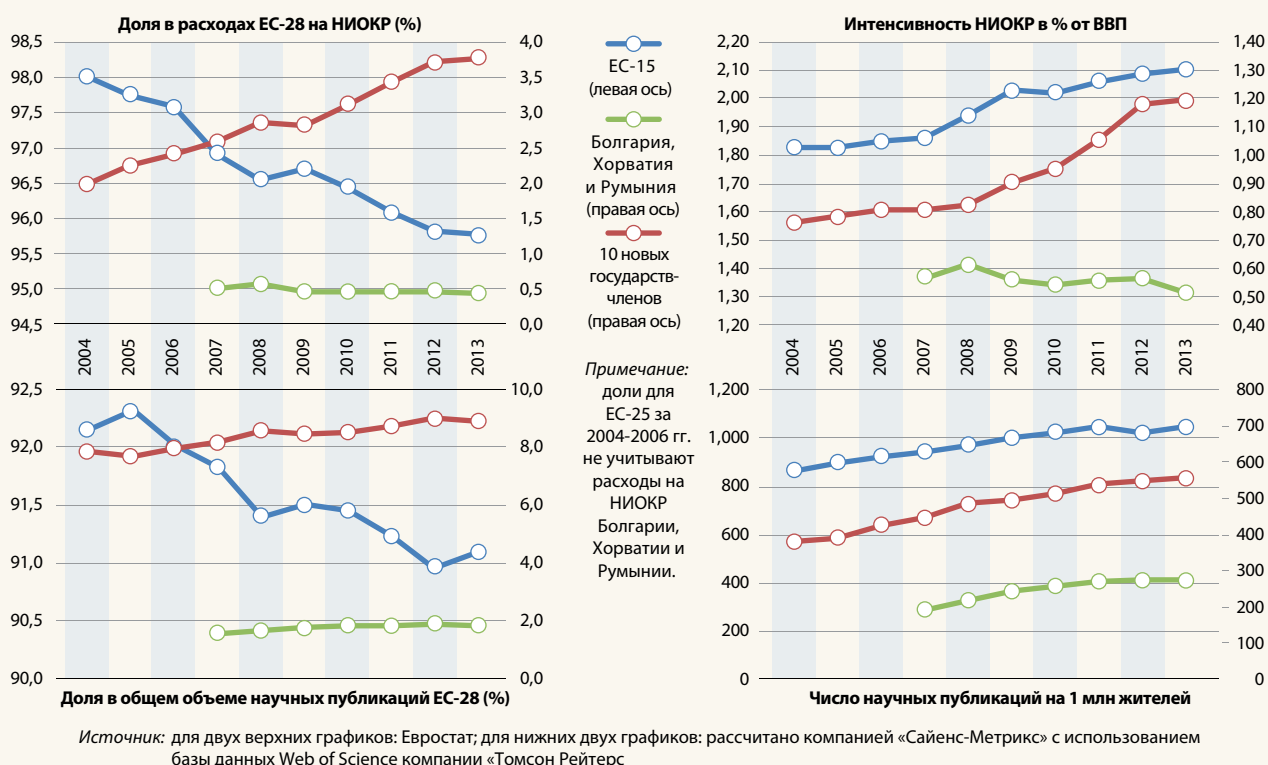
ЕС планирует, что Китай останется важным партнером программы «Горизонт-2020», хотя Китай больше не имеет права на финансирование от Европейской комиссии, что означает, что участникам из ЕС и Китая придется самостоятельно обеспечивать финансирование для их совместных проектов. Первоначальная рабочая программа (2014–2015 гг.) в рамках программы «Горизонт-2020», скорее всего, будет включать в себя исследования в области продуктов

14. См.: http://ec.europa.eu/research/infocentre/all_headlines_en.cfm.

15. Европейское сообщество по атомной энергии (Евроатом) было основано в 1957 г. с целью создания общего рынка атомной энергии в Европе, чтобы обеспечить регулярные и справедливые поставки атомного топлива пользователям ЕС.

16. Подробности см. в «Докладе ЮНЕСКО по науке за 2010 год», стр. 158.

Диаграмма 9.8: Нарращивание деятельности в области НИОКР новыми государствами-членами, 2004-2013 гг.



питания, сельского хозяйства и биотехнологий, водных ресурсов, энергетики, ИКТ, нанотехнологий, космоса, а также полярные исследования¹⁷. Ожидается, что продолжится сотрудничество Китая с Рабочей программой Евроатома по темам, связанным с делением ядра и термоядерным синтезом.

Сотрудничество ЕС с Африкой, первоначально осуществлявшееся в рамках «Договора Котону» с участием стран Африки к югу от Сахары, Карибского бассейна и Тихоокеанского региона, но за исключением Южной Африки, большей частью организуется в партнерстве с африканскими организациями по сотрудничеству, в частности с Африканским союзом, а также в рамках Совместной стратегии Африка - ЕС, принятой главами африканских и европейских стран на саммите в Лиссабоне в 2007¹⁸г.

Инициатива «ЭРАфрика» (2010-2014 гг.), финансируемая Седьмой Рамочной программой, позволила европейским и африканским странам провести совместный конкурс проектов в трех тематических областях: возобновляемые источники энергии, проблемы взаимодействия и новые идеи; это привело к тому, что 17 совместных научно-исследовательских проектов получили финансирование в размере 8,3 млн евро. Тем временем Сеть по координации и повышению эффективности научно-технического сотрудничества между ЕС и странами Африки к югу от Сахары плюс (CAAST-Net Plus, 2013-2016 гг.) уделяет

внимание пищевой безопасности, изменению климата, здравоохранению, в ней участвует 26 научно-исследовательских организаций с обоих континентов¹⁹.

Южная Африка – единственная африканская страна, участвующая в программе ЕС «Erawatch». Каждая четвертая из почти 1 000 южно-африканских заявок на финансирование исследовательских проектов Седьмой Рамочной программы оказалась успешной, что в сумме составляет более 735 млн евро, по данным доклада «Erawatch» по Южной Африке за 2012 г.

Ожидается, что африканские страны примут участие в программе «Горизонт-2020» по той же процедуре, что и в Седьмой Рамочной программе. По имеющимся данным, к середине 2015 г. организации из 16 африканских стран получили 5 млн евро от «Горизонт-2020» в виде 37 отдельных грантов, большая часть которых связана с исследованиями в области изменения климата и здравоохранения. Однако участие Африки в программе «Горизонт-2020» на сегодняшний день слабее ожидаемого (и ниже, чем в Седьмой рамочной программе); по данным ЕС, это в первую очередь отражает необходимость создания национальных контактных точек в большем числе африканских стран и увеличения возможностей с помощью поддерживающих проектов ЕС²⁰. С 2008 по 2014 гг. несколько стран ЕС выступило среди наиболее активных соавторов африканских ученых (см. диаграммы 18.6, 19.8 и 20.6).

17. См.: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/horizon-2020-whats-in-china>.

18. <http://ec.europa.eu/research/iscp/index.cfm?l=en&p-g=africa#policydialogue>.

19. <http://www.caast-net-plus.org>.

20. См.: Ralphs G. (2015). African participation drops in Horizon 2020. Research, 18 May: www.researchresearch.com.

Диаграмма 9.9: Тенденции в области научных публикаций в Европейском союзе, 2005-2014 гг.

Рост в целом выше в новых государствах-членах ЕС, но Австрия, Дания и Португалия также добились больших успехов

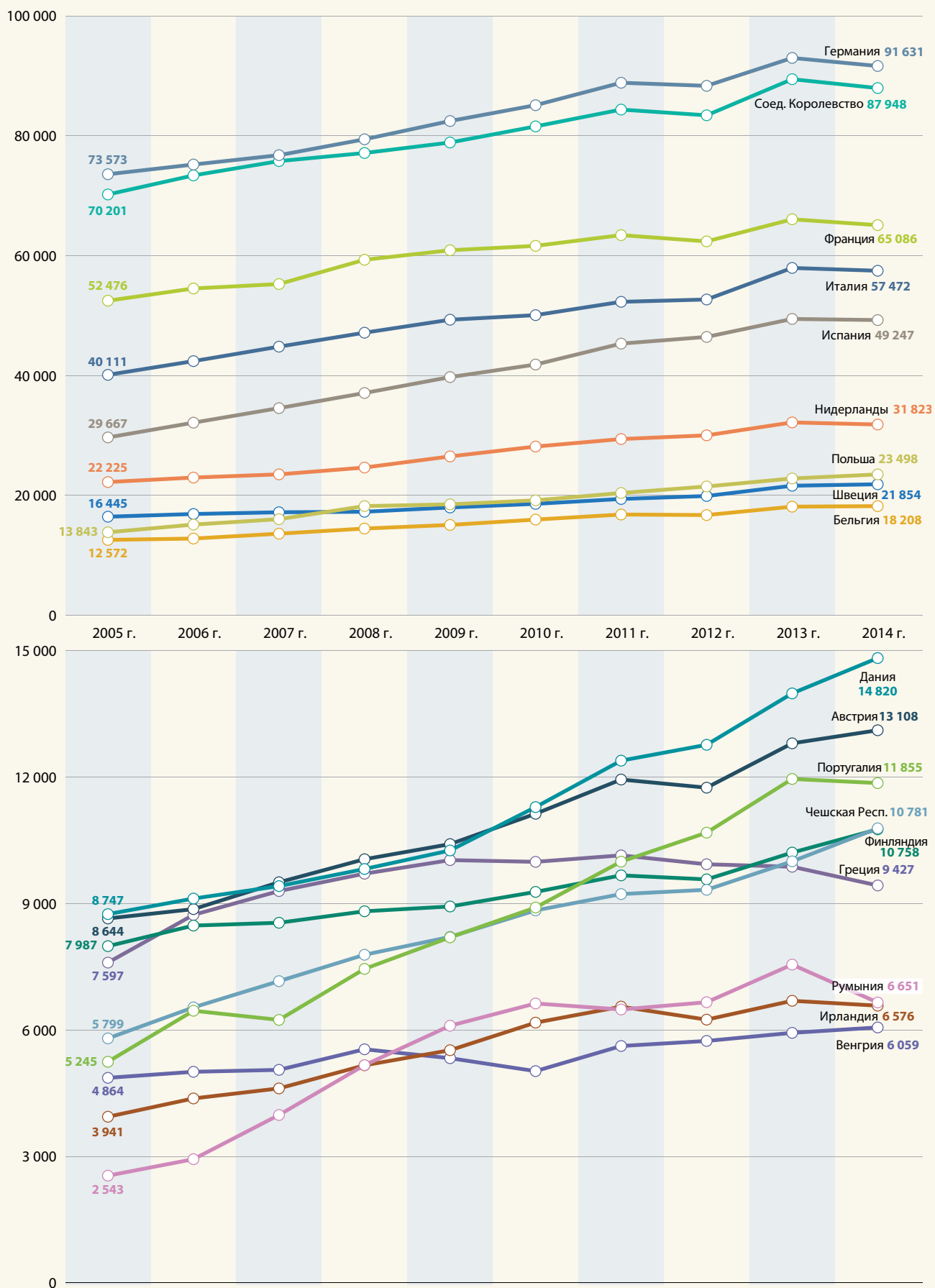
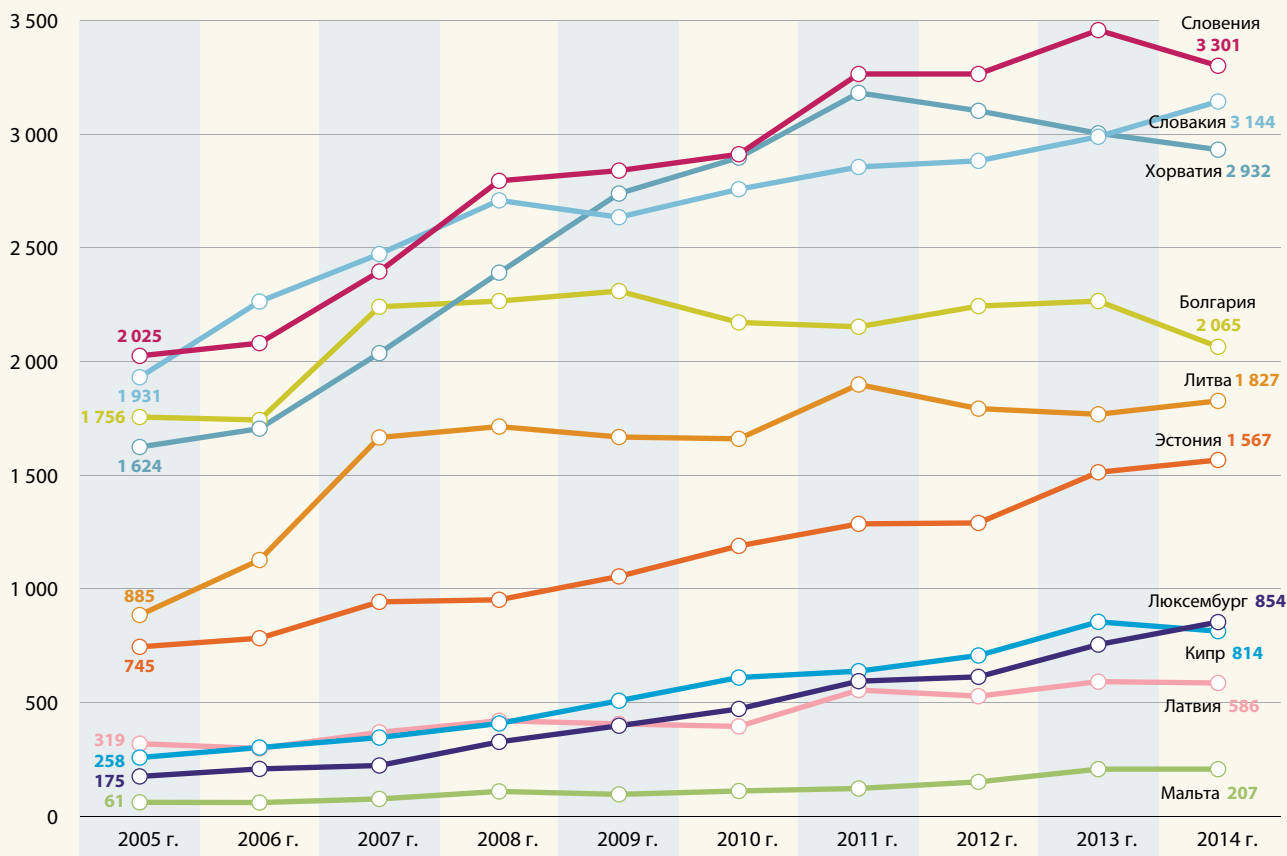


Диаграмма 9.9 (продолжение)



ЕС остается крупнейшим блоком в абсолютном исчислении, выпустив 34% от общемирового объема публикаций в 2014 г.

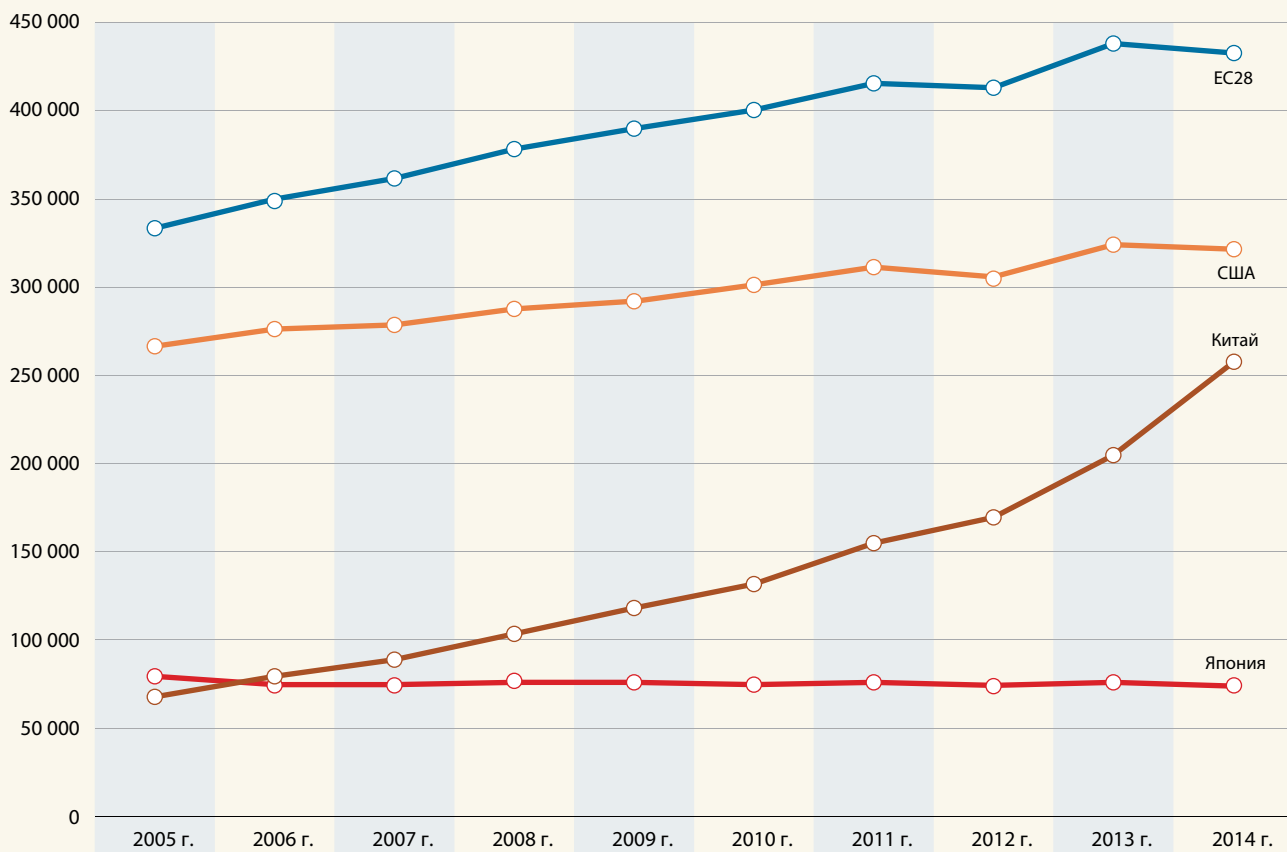
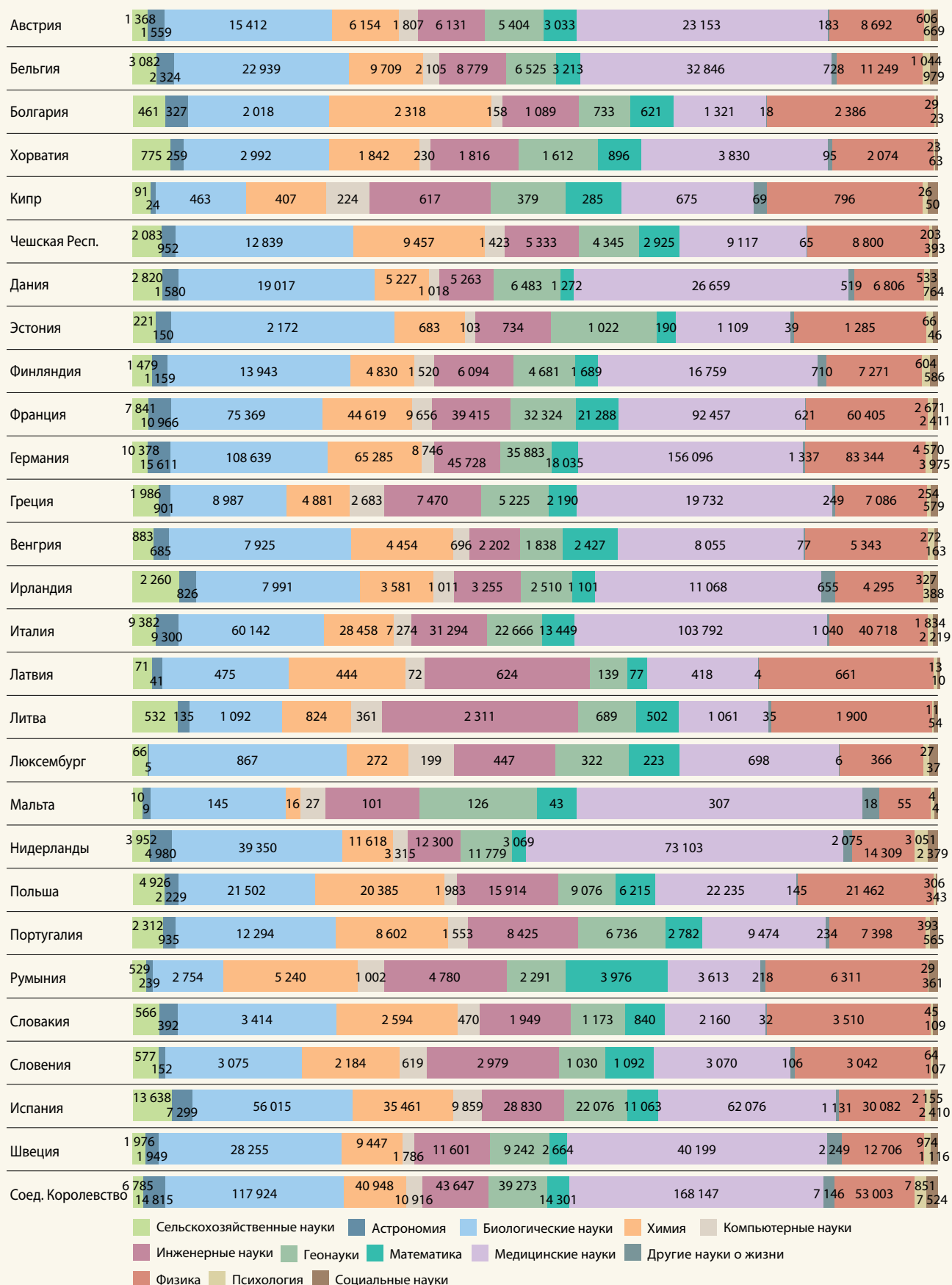


Диаграмма 9.10: Структура публикаций в Европейском союзе, 2008-2014 гг.

Преобладают науки о жизни, но широкая научная база включает химию, физику, инженерные науки и геонауки. Французские авторы обеспечивают одну пятую всей научной продукции ЕС по математике, а британские авторы – треть научной продукции ЕС по психологии и социальным наукам.

Суммы нарастающим итогом по областям науки, 2008-2014 гг.



Примечание: из общего числа исключены 286 742 статьи, не отнесенные ни к одной из категорий

Диаграмма 9.11: Публикационная деятельность в Европейском союзе, 2008-2014 гг.

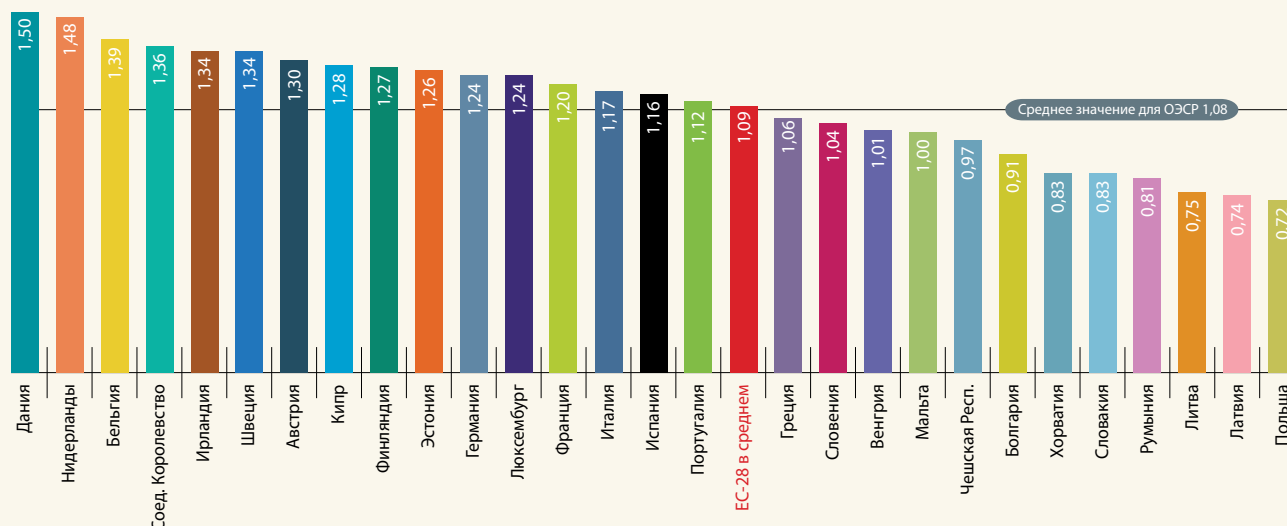
Скандинавские страны-члены ЕС имеют наивысшую интенсивность публикаций

Публикации на 1 млн жителей в 2014 г.



Среди крупных членов ЕС наивысший средний уровень цитирования – у Соединенного Королевства, за ним следует Германия

Средний уровень цитирования публикаций, 2008-2012 гг.



Нидерланды занимают первое место в ЕС по качеству, Кипр и Эстония лидируют среди новичков

Доля статей среди 10% наиболее цитируемых публикаций, 2008-2012 гг.

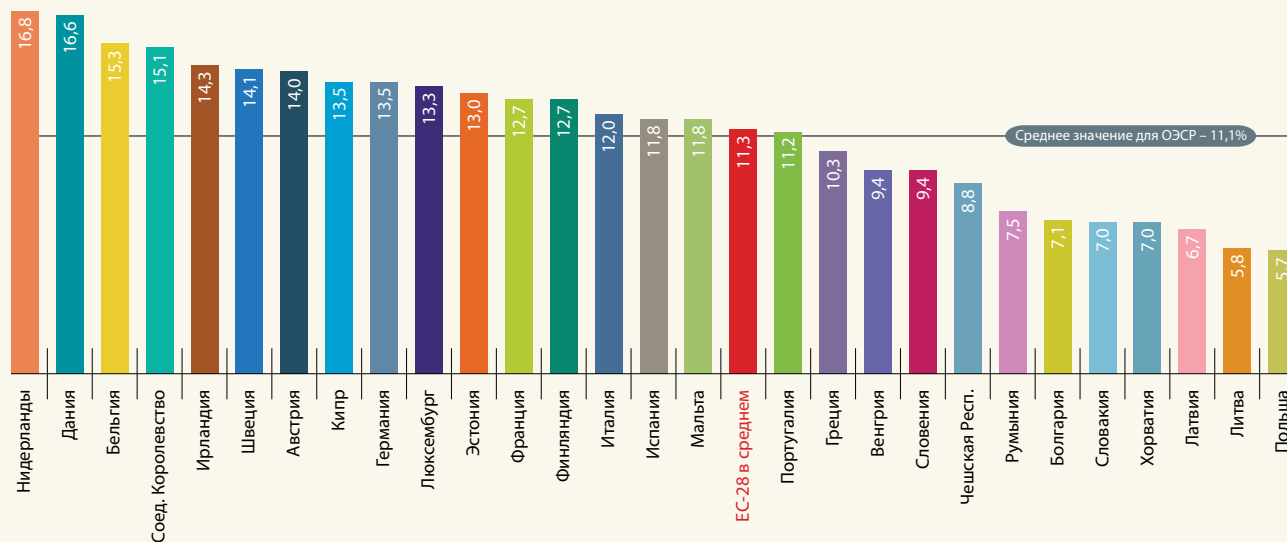
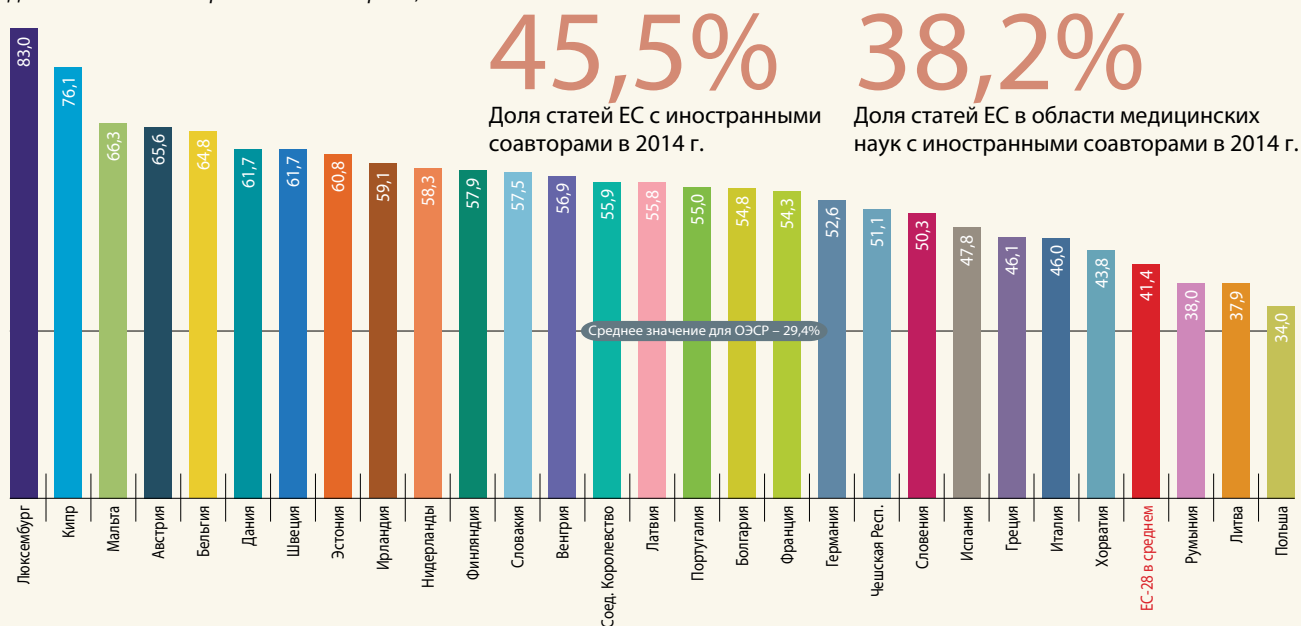


Диаграмма 9.11 (продолжение)

Все члены ЕС значительно превышают среднее значение интенсивности международного сотрудничества для стран ОЭСР

Доля статей с иностранными соавторами, 2008-2014 гг.



США – ведущий партнер 14 стран-членов ЕС, в том числе всех шести наиболее населенных

Основные иностранные соавторы, 2008-2014 гг. (количество статей)

	1-й соавтор	2-й соавтор	3-й соавтор	4-й соавтор	5-й соавтор
Австрия	Германия (21 483)	США (13 783)	Соед. Королевство (8 978)	Италия (7 678)	Франция (7 425)
Бельгия	США (18 047)	Франция (17 743)	Соед. Королевство (15 109)	Германия (14 718)	Нидерланды (14 307)
Болгария	Германия (2 632)	США (1 614)	Италия (1 566)	Франция (1 505)	Соед. Королевство (1 396)
Хорватия	Германия (2 383)	США (2 349)	Италия (1 900)	Соед. Королевство (1 771)	Франция (1 573)
Кипр	Греция (1 426)	США (1 170)	Соед. Королевство (1 065)	Германия (829)	Италия (776)
Чешская Респ.	Германия (8 265)	США (7 908)	Франция (5 884)	Соед. Королевство (5 775)	Италия (4 456)
Дания	США (15 933)	Соед. Королевство (12 176)	Германия (11 359)	Швеция (8 906)	Франция (6 978)
Эстония	Финляндия (1 488)	Соед. Королевство (1 390)	Германия (1 368)	Италия (32 099)	Швеция (1 065)
Финляндия	США (10 756)	Соед. Королевство (8 507)	Германия (8 167)	Швеция (7 244)	Франция (5 109)
Франция	США (62 636)	Германия (42 178)	Соед. Королевство (40 595)	Италия (32 099)	Испания (25 977)
Германия	США (94 322)	Соед. Королевство (54 779)	Франция (42 178)	Швейцария (34 164)	Италия (33 279)
Греция	США (10 374)	Соед. Королевство (8 905)	Германия (7 438)	Италия (6 184)	Франция (5 861)
Венгрия	США (6 367)	Германия (6 099)	Соед. Королевство (4 312)	Франция (3 740)	Италия (3 588)
Ирландия	Соед. Королевство (9 735)	США (7 426)	Германия (4 580)	Франция (3 541)	Италия (2 751)
Италия	США (53 913)	Соед. Королевство (34 639)	Германия (33 279)	Франция (32 099)	Испания (24 571)
Латвия	Германия (1 214)	США (1 065)	Литва (298)	Российская Федер. (292)	Соед. Королевство (289)
Литва	Франция (969)	Германия (870)	Соед. Королевство (928)	Франция (950)	Польша (927)
Люксембург	Соед. Королевство (318)	Италия (197)	Бельгия (495)	Соед. Королевство (488)	США (470)
Мальта	США (36 295)	Германия (29 922)	Франция (126)	Германия (120)	США (109)
Нидерланды	США (13 207)	Германия (12 591)	Соед. Королевство (29 606)	Франция (17 549)	Италия (15 190)
Польша	Испания (10 019)	США (8 107)	Соед. Королевство (8 872)	Франция (8 795)	Италия (6 944)
Португалия	Франция (4 424)	Германия (3 876)	Соед. Королевство (7 524)	Франция (6 054)	Германия (5 798)
Румыния	Чешская Респ. (3 732)	Германия (2 719)	США (3 533)	Италия (3 268)	Соед. Королевство (2 530)
Словакия	США (2 479)	Германия (2 315)	США (2 249)	Италия (3 268)	Соед. Королевство (2 530)
Словения	США (39 380)	Соед. Королевство (28 979)	Германия (26 056)	Италия (2 195)	Франция (1 666)
Испания	США (24 023)	Соед. Королевство (17 928)	Германия (16 731)	Соед. Королевство (1 889)	Франция (1 666)
Швеция	США (100 537)	Германия (54 779)	Франция (40 595)	Франция (25 977)	Италия (24 571)
Соед. Королевство	Германия (26 056)			Франция (10 561)	Италия (9 371)
				Италия (34 639)	Нидерланды (29 606)

Источники: база данных Web of Science компании «Томсон Рейтерс», Расширенный указатель цитирования по наукам, обработка данных компанией «Сайенс-Метрикс»

КРАТКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТРАН

Принимая во внимание огромные размеры ЕС, нижеприведенные характеристики стран краткие и представлены только для стран, население которых превышает 10 млн человек. Кроме того, Европейская комиссия регулярно публикует детальные характеристики стран-членов ЕС в своей серии «Egawatch». Информацию о Хорватии и Словении см. в главе 10.

БЕЛЬГИЯ



Резкое повышение интенсивности НИОКР

Бельгия располагает высококлассной системой научных исследований. Царит всеобщее согласие в отношении необходимости стимулировать конкурентоспособность, основанную на инновациях. Расходы на НИОКР как в государственном, так и в частном секторе быстро росли с 2005 г., выведя Бельгию в число лидеров среди стран ЕС по интенсивности НИОКР (2,3% от ВВП в 2013 г.).

В Бельгии за исследования и инновации отвечают главным образом регионы и муниципалитеты, а роль федерального правительства ограничена предоставлением налоговых льгот и финансированием определенных областей, таких как космические исследования.

С 2007 по 2011 гг. Бельгия пережила период политической нестабильности, когда фламандское сообщество, говорящее на нидерландском языке, выступало за передачу власти регионам, тогда как франкоговорящее валлонское сообщество предпочитало сохранить статус-кво. Избрание нового федерального правительства в декабре 2011 г. положило конец политическому тупику после достижения договоренности о роспуске округа Брюссель-Халле-Вилворде и принятия мер для борьбы с экономическим спадом в стране.

Во Фландрии политика в области науки инноваций уделяет основное внимание шести тематическим областям, решающим социальные проблемы. Франкоговорящая Валлония избрала кластерный подход, организовав межотраслевые инновационные платформы и новые механизмы, предназначенные для МСП. Франкоговорящий регион Брюсселя избрал подход избирательной специализации.

ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА



Реформы для развития инноваций

В Чешской Республике расположено множество иностранных филиалов, проводящих НИОКР. Однако сотрудничество и передача знаний от науки бизнесу находятся на недостаточно высоком уровне. Это привело к слабости внутренней частной базы для НИОКР и объясняет посредственный по меркам ЕС вклад Чешской Республики в НИОКР (1,9% от ВВП в 2013 г.).

С 2007 г. правительство предприняло попытку реформировать национальную инновационную систему при посредстве Мер национальной политики в области исследований, разработок и инноваций, охватывающих 2009–2015 гг., и Национальной инновационной стратегии (2011 г.). Эти документы посвящены развитию инфраструктуры, поддержке инновационных компаний и стимулированию партнерства между государственным и частным сектором. Структурные фонды ЕС также поддерживают эту реформу государственных исследований. Управление инновационной системой Чешской Республики остается очень сложным, но ожидается, что новый правительственный Совет по исследованиям, разработкам и инновациям поможет улучшить координацию.

ФРАНЦИЯ



Навстречу индустрии будущего

Франция располагает обширной научной базой, но уровень НИОКР делового сектора ниже, чем в сходных странах. По правительственным оценкам²¹, эта «деиндустриализация» за последние десять лет стоила Франции 750 000 рабочих мест и 6% ВВП, зарабатываемых промышленностью.

В последние годы Франция существенным образом реформировала свою научно-исследовательскую и инновационную систему. При президенте Саркози (2007–2012 гг.), существующая система налоговых льгот для исследований, проводимых компаниями, была пересчитана на основе объема расходов на исследования, а не увеличения расходов за предыдущие два года. В результате компании получили право на возврат примерно 30% своих расходов на исследования с первых 100 млн евро и 5% после этого. С 2008 по 2011 гг. количество компаний, воспользовавшихся возвратом налога, удвоилось и составило 19 700. К 2015 г. затраты на возмещение налога были в десять раз больше (около 6 млрд евро), чем в 2003 г. Доклад, опубликованный в 2013 г. Счетной палатой, контролером государственных финансов Франции, поставил вопрос об эффективности этой все более затратной меры, признавая все же, что она помогла сохранить инновации и рабочие места во время кризиса 2008–2009 гг. В нем также говорилось, что более крупные компании в большей степени выгадали от возврата налогов, чем МСП. В сентябре 2014 г. президент Олланд заявил о своем намерении сохранить возврат налога, который, как считается, создает положительный образ Франции за границей (Alet, 2015).

«Новый инновационный курс»

После избрания президента Олланда в мае 2012 г., правительство направило свою промышленную политику на поддержку экономического развития и создания рабочих мест в условиях стабильно высокой безработицы (10,3% в 2013 г.), особенно среди молодежи (24,8% в 2013 г.). Было предложено 34 отраслевых плана с сильным акцентом на инновации, равно как и «Новый инновационный курс», предназначенный для поддержки «инноваций для всех», который представляет собой комплекс из 40 мер по стиму-

21. См. (на французском языке): www.gouvernement.fr/action/la-nouvelle-france-industrielle.

лированию инновационных госзакупок, поддержке предпринимательства и доступности венчурного капитала.

В апреле 2015 г. правительство анонсировало свой проект «Индустрия будущего». Этот проект начинает второй этап правительственной инициативы «Новая промышленная Франция», целью которой является модернизация промышленной инфраструктуры и использование цифровой экономики для уничтожения барьеров между услугами и промышленностью. Проект «Индустрия будущего» нацелен на девять приоритетных рынков: «новые ресурсы», «устойчивые города», «экологическая мобильность», «транспорт завтрашнего дня», «медицина будущего», «экономика данных», «умные вещи», «цифровая конфиденциальность» и «умная еда».

Первый конкурс проектов в областях, ориентированных на будущее (3D-печать, дополненная реальность, присоединенные объекты и т.д.), должен начаться в сентябре 2015 г. Компании, занимающиеся модернизацией, получают право на снижение налогов и выгодные займы. Проект «Индустрия будущего» был разработан в партнерстве с немецким проектом «Промышленность 4.0» (вставка 9.3). Таким образом, Германия станет ключевым партнером, так как обе страны планируют разрабатывать совместные проекты.

ГЕРМАНИЯ



Приоритет – перевод промышленности на цифровые технологии

Германия – страна с самым многочисленным населением и самой крупной экономикой в ЕС. Обрабатывающая промышленность – одна из сильных сторон экономики, особенно в умеренно высокотехнологичных отраслях, таких как автомобилестроение, машиностроение и химическая промышленность, но ее господство в таких высокотехнологичных отраслях, как фармацевтическая и оптическая промышленность, со временем ослабло. Федеральное министерство образования и исследований разработало Стратегию высоких технологий для усиления сотрудничества между наукой и промышленностью для поддержания международной конкурентоспособности Германии. Провозглашенная в 2006 г., эта стратегия была дополнена в 2010 г. с акцентом на государственно-частное партнерство в проектах с прицелом на будущее, в том числе ориентированных на решения следующих социальных проблем: здравоохранение, питание, климатическая и энергетическая безопасность, связь и мобильность. Одним из важнейших пунктов Стратегии высоких технологий с 2011 г. стал перевод промышленности на цифровые технологии (вставка 9.3).

Вставка 9.3: Немецкая стратегия четвертой промышленной революции

Немецкое правительство избрало определенно дальновидный подход к тому, что немцы называют «Промышленность 4.0» – иными словами, четвертой промышленной революции; это влечет за собой привнесение в промышленность интернета физических объектов и интернета услуг, что, по оценкам компании «Аксенчер», добавит 700 млрд евро в немецкую экономику к 2030 г.

С 2011 г. стратегия Германии в области высоких технологий была сосредоточена на «Промышленности 4.0». Немецкое правительство имеет двойной план. Если Германии удастся стать ведущим поставщиком «умных» производственных технологий, таких как киберфизические системы, это придаст огромный стимул немецкому машиностроению и производству оборудования, равно как автоматике и производству программного обеспечения. Германия надеется, что стратегия «Промышленность 4.0» поможет ее обрабатывающей промышленности удерживать лидирующие позиции на мировом рынке.

На основе обзора литературы Херманн с соавторами (Hermann et al., 2015) определяют шесть основных принципов разработки «Промышленности 4.0», а именно: функциональная совместимость (между киберфизическими системами и людьми), создание виртуальной среды (при посредстве которой киберфизические системы контролируют производство), децентрализация (киберфизические системы принимают независимые решения), способность к работе в реальном масштабе времени (чтобы анализировать технологические показатели), ориентированность на сервисы (внутренняя, но также путем предоставления индивидуализированных продуктов) и модульность (приспособляемость к меняющимся требованиям).

По мнению Кагеманна с соавторами (Kagermann et al., 2013), помимо модернизации промышленности, адаптации производства под требования заказчика и создания «умной» продукции, «Промышленность 4.0» станет решать такие проблемы как эффективное использование

ресурсов и энергии и демографические изменения, содействуя улучшению баланса между работой и личной жизнью. Однако некоторые профсоюзы опасаются отсутствия гарантий занятости и потери рабочих мест.

Новая платформа «Промышленности 4.0», названная «Сделано в Германии», была создана в апреле 2015 г. Ею управляет федеральное правительство (министры экономики и научных исследований), компании, бизнес-ассоциации, научно-исследовательские институты (в частности, институты Фраунгоферовского общества) и профсоюзы.

Хотя некоторые технологии «Промышленности 4.0» уже становятся реальностью, так как некоторые «умные» заводы, такие как заводы «Сименс», уже существуют, остается провести еще очень много исследований.

Согласно рекомендациям 2013 г., переданным промышленностью рабочей группе «Промышленности 4.0»,

В 2005 г. был принят «Пакт об исследованиях и инновациях». В рамках этого пакта федеральное правительство и регионы (федеральные земли) договорились регулярно повышать совместное финансирование крупных государственных научно-исследовательских институтов, например, входящих во Фраунгоферовское общество или Общество имени Макса Планка. В 2009 г. было достигнуто соглашение увеличить ежегодный прирост финансирования институтов с 3% до 5% за период 2011-2015 гг., чтобы придать дополнительный стимул научной результативности немецких государственных научно-исследовательских институтов. Кроме того, Центральная инновационная программа для МСП, созданная в 2008 г., финансирует более 5 000 проектов в год.

ФАИР: крупный центр для фундаментальных физических исследований

В Германии появится крупнейший в мире центр фундаментальных исследований в области физики – Центр антипротонных и ионных исследований (ФАИР). В городе Дармштадт строится ускоритель элементарных частиц, строительство планируется завершить к 2018 г. Около 3 000 ученых из примерно 50 стран сотрудничают в разработке проекта, чтобы снизить расходы и расширить арсенал знаний. Помимо Германии в проекте участвуют семь партнеров из ЕС (Финляндия, Франция, Польша, Румыния,

Швеция, Словения и Соединенное Королевство), плюс Индия и Российская Федерация. Львиную долю бюджета обеспечивают Германия и федеральная земля Гессен, а остальное – иностранные партнеры.

Важнейшие цели коалиционного правительства

Коалиционное соглашение, подписанное консерваторами и социал-демократами через три месяца после федеральных выборов в сентябре 2013 г., устанавливает, среди прочего, следующие цели:

- повышение ВРНИОКР до 3% от ВВП к концу срока работы Законодательного собрания (2,9% в 2013 г.);
- повышение доли возобновляемой энергии до 55-60% от структуры энергетики к 2035 г.;
- сокращение выбросов парниковых газов в стране по меньшей мере на 40% к 2020 г. по сравнению с уровнем 1990 г.;
- закончить постепенный отказ Германии от атомной энергетики к 2022 г. (решение принято в 2012 г. после катастрофы на атомной станции «Фукусима»);
- установление по всей стране минимальной зарплаты 8,50 евро (11,55 долл. США) в час в 2015 г., при условии допустимости исключений до 2017 г.;
- ввести квоту 30% для женщин в правлении компаний.

основными интересами немецкой стратегии в области исследований являются (Kagermann et al., 2013):

- стандартизация и эталонная архитектура;
- управление сложными системами;
- комплексная широкополосная инфраструктура для промышленности;
- безопасность и надежность;
- организация и совершенствование условий труда;
- обучение и продолжающееся профессиональное развитие;
- нормативно-правовая база; и эффективное использование ресурсов.

С 2012 г. и по сегодняшний день немецкое министерство образования и научных исследований выделило финансирование в размере более 120 млн евро на проекты «Промышленности 4.0». Кроме того, министерство экономики и энергетики в настоящее время предоставляет почти 100 млн евро через две программы – «Самоуправляющиеся системы для Промыш-

ленности 4.0» и «Мир интеллектуального сервиса».

Стратегия «Промышленность 4.0» уделяет пристальное внимание МСП. Хотя большая часть немецкой промышленности активно обсуждает «Промышленность 4.0», многие немецкие МСП не готовы к структурным изменениям, которые она предполагает, либо в силу отсутствия необходимых специалистов, либо потому, что они не желают начинать крупные технологические изменения.

Немецкое правительство надеется преодолеть препятствия с помощью пробных приложений и примеров передового опыта, путем дальнейшего расширения скоростной широкополосной инфраструктуры и организации обучения. Среди других важных проблем – безопасность данных и создание единого цифрового рынка на европейском уровне.

Конкуренты Германии также инвестировали в перевод промышленности на цифровые технологии, например, с помощью Партнерства в области

перспективных производственных технологий в США (см. главу 5), китайского Центра интернета физических объектов или индийского Центра киберфизических систем. По мнению Кагерманна с соавторами (Kagermann et al., 2013), эти исследования, возможно, не являются стратегией, как в Германии.

ЕС также профинансировал исследования по этой тематике в Седьмой Рамочной программе, например, в рамках государственно-частного партнерства под названием «Заводы будущего» и продолжает финансирование в рамках программы «Горизонт-2020».

Кроме того, французский проект «Индустрия будущего» был разработан в партнерстве с немецким проектом «Промышленность 4.0» с намерением развивать совместные проекты.

См. также: platform-i40.de; www.euractive.com/sections/innovation-entreprise; www.euractive.com/sections/industrial-policy-europe

ГРЕЦИЯ



Согласование исследований с проблемами общества

Интенсивность НИОКР в Греции низка по европейским стандартам (0,79% в 2013 г.), несмотря на скромное повышение в последние годы, что может быть связано с ее экономическими неурядицами, так как Греция потеряла почти четверть своего ВВП за шесть лет рецессии. Структурные проблемы греческой экономики, которые привели к ряду финансовых и долговых кризисов за последние пять лет, еще больше ослабили греческую инновационную систему и научную базу. Греция неактивна в области технологических инноваций и имеет незначительный высокотехнологичный экспорт. Деловой сектор мало пользуется результатами исследований, отсутствует комплексная нормативная база для тех, кто выполняет исследования, а научная политика слабо сочленена с другими направлениями политики.

С 2010 г. программа экономического урегулирования уделяет внимание структурным реформам, которые сделают греческую экономику более устойчивой к внешним потрясениям. Эти реформы предназначены для стимулирования роста, например, путем укрепления конкурентоспособности и стимулирования экспорта.

С 2013 г. Генеральный секретариат по исследованиям и технологиям приступил к масштабной реформе греческой инновационной системы. Объявленные меры включают в себя выполнение Национальной стратегии в области исследований, технологического развития и инноваций на 2014-2020 годы. Особое внимание уделяется развитию научной инфраструктуры и повышению эффективности научно-исследовательских центров путем согласования их задач с социальными проблемами, с которыми сталкивается Греция. Ожидается, что Греция воспользуется значительной суммой финансирования из фонда солидарности ЕС для исследований и инноваций в 2014-2020 гг.

ИТАЛИЯ



Акцент на партнерство и передачу знаний

Италия выделяет на НИОКР меньшую сумму, чем многие из ее более крупных соседей (1,3% от ВВП в 2013 г.). Это усложняет Италии продвижение вперед к более эффективной системе научных исследований и снижение ее специализации в низкотехнологичных областях.

В 2013 г. Министерство образования, университетов и исследований выпустило стратегический документ – «Горизонт-2020: Италия» для поддержки итальянской инновационной системы путем согласования национальных программ научных исследований с европейскими и путем реформирования управления системой исследований, например, с помощью новых конкурсных процедур, механизмов оценки и изучения влияния государственного финансирования. Годом позже правительство ввело Национальную программу исследований на 2014-2020 годы, которая предлагает укрепить итальянскую систему исследований путем стимулирования государственно-частных

партнерств, передачи знаний и улучшения условий труда для исследователей.

Инновации в бизнесе поддерживаются путем разработки новых нормативных актов для инновационных стартапов и упрощения доступа к финансам для МСП. Инновационные стартапы:

- освобождены от расходов на создание бизнеса;
- получают право на дополнительные 12 месяцев, по сравнению с другими компаниями, для возмещения потерь;
- имеют право получать капитал путем краудфандинга;
- получают более простой доступ к государственному финансированию (Центральный гарантийный фонд для малых и средних предприятий);
- получают право пользоваться особыми положениями закона о труде, которые не требуют от них подтверждения заключения срочного контракта;
- пользуются несколькими налоговыми льготами, такими как для возможности для плательщиков личного подоходного налога, инвестирующих в инновационные стартапы, чтобы получить возврат налога, равный 10% от вложенной суммы, до максимум 500 000 евро²².

НИДЕРЛАНДЫ



Улучшение государственно-частной координации

Нидерланды сильны как в науке, так и в инновациях. С точки зрения и количества, и качества их научная результативность – среди наивысших в Европе, если учитывать численность населения. Хотя расходы на НИОКР остаются низкими (2,0% от ВВП в 2013 г.) в сравнении с другими более развитыми государствами-членами, они повышаются (1,7% в 2009 г.).

Инновационная политика Нидерландов имеет целью создание благоприятной среды для всех компаний и обеспечение целевого финансирования девяти так называемых ведущих секторов; концепция ведущих секторов была предложена в 2011 г. и помогает бизнесу, правительству и научно-исследовательским институтам координировать свою деятельность (OECD, 2014). Девять ведущих секторов включают: сельское хозяйство и пищевую промышленность; садоводство и материалы для размножения растений; высокотехнологичные системы и материалы; энергетику; логистику; креативную индустрию; науки о жизни; химическую промышленность; водные ресурсы. На эти девять секторов приходится более 80% НИОКР делового сектора; ожидается, что за период 2013-2016 гг. они принесут более 1 млрд евро (OECD, 2014).

22. См.: Latham, Watkins (2012) Boosting Innovative Start-ups in Italy: the New Framework. Client Alert no. 1442.

ПОЛЬША



Переход к конкурсному финансированию исследований

Для Польши преимущества вступления в ЕС были наиболее заметны в 2004-2008 гг., когда снизился риск занятия бизнесом. Привлекательность Польши для инвестиций и финансовое доверие повысились, барьеры для потоков капитала были устранены. Польша воспользовалась этими годами для модернизации экономики, отчасти путем инвестирования в более качественное образование (Polish Ministry of Economic Affairs, 2014, p. 60).

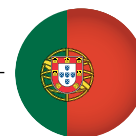
Во время более продолжительного экономического кризиса 2009-2013 гг. поток инвестиций в Польшу и рост личного потребления замедлились, но это лишь немного повлияло на польскую экономику, по нескольким причинам. Во-первых, Польша использовала структурные фонды ЕС для развития своей инфраструктуры. Кроме того, польская экономика была менее открытой, чем в большинстве других стран, поэтому в меньшей степени была подвержена международным потрясениям. Вдобавок, в отличие от большинства других стран, иностранные инвестиции направлялись в большей степени на модернизацию промышленности, а не в сектор услуг. Поэтому уровень частного и государственного долга Польши был низким к началу кризиса. И наконец, что немаловажно, Польша выигрывает от гибкого обменного курса (Polish Ministry of Economic Affairs, 2014, p. 61-62).

Расходы на НИОКР стабильно росли с 2007 г. При этом интенсивность НИОКР в Польше остается намного ниже среднего значения по ЕС, на уровне 0,9% от ВВП в 2013 г., и менее половины ВРНИОКР приходится на деловой сектор. Необходимость повысить инновационный уровень польских компаний и усилить сотрудничество между наукой и промышленностью – давняя проблема Польши. Среди политических мер, предложенных в последние годы – ряд крупных реформ научной и образовательной систем в 2010-2011 гг., которые сместили акцент на конкурсное распределение финансирования и увеличение числа государственно-частных партнерств. К 2020 г. половина научного бюджета страны должна распределяться на конкурсной основе.

Позднее, в 2013 г., была принята Стратегия в области инноваций и эффективности экономики до 2020 года, нацеленная на стимулирование исследований и инноваций частного сектора. Одновременно Программа развития предприятий предусматривает, среди прочего, введение налоговых льгот для инновационных компаний; Оперативная программа интеллектуального роста, принятая в 2014 г., будет осуществлять Программу развития предприятий с бюджетом НИОКР 8,6 млн. евро для разработки внутренних инноваций и финансирование НИОКР делового сектора.

Роль государственных закупок в поддержке инноваций была подчеркнута проектом, выполняемым с 2013 г. Национальным центром научных исследований и разработок: отобрано 30 «брокеров инноваций», которые займутся коммерциализацией исследований и созданием дочерних компаний.

ПОРТУГАЛИЯ



Передача технологий для избирательной специализации

В последние десять лет Португалия извлекала значительные выгоды из политического согласия и преемственности политики в области научных исследований и инноваций. Особое внимание уделялось растущей национальной инновационной системе и частным инвестициям в исследования и подготовку новых исследователей.

Экономическая рецессия повлияла на это стремление, но не подавила его. Однако, несмотря на это стремление, Португалия остается ниже среднего уровня ЕС с точки зрения государственно-частных партнерств, передачи знаний и занятости в наукоемкой промышленности. Одна из основных проблем связана со слабыми внутренними организационными и маркетинговыми возможностями МСП.

В 2013 г. правительство приняло новую Стратегию избирательной специализации и провело анализ сильных и слабых мест национальной инновационной системы. Это привело к пересмотру законодательства, регулирующего финансирование научно-исследовательских учреждений, и переориентации непрямого финансирования НИОКР на международное сотрудничество. Последняя реформа гарантирует, что Португальское инновационное агентство останется независимым. Она уже привела к оценке национальной стратегии образования кластеров (обеспечивая поддержку 19 известных кластеров), созданию новых консультационных органов и запуску Программы прикладных исследований и передачи технологий компаниям.

РУМЫНИЯ



Повышение НИОКР делового сектора до 1% от ВВП к 2020 году

Румынская инновационная система основывается преимущественно на государственном секторе: только 30% НИОКР страны осуществляется деловым сектором. Научная результативность Румынии – одна из самых низких в ЕС, но за последние пять лет она значительно улучшилась. Национальная стратегия в области научных исследований и инноваций на 2007-2013 годы поощряла румынских ученых публиковаться в международных журналах, повысила долю конкурсного финансирования, поддерживала государственно-частное сотрудничество путем предоставления грантов проектам с участием промышленных партнеров и содействовала инновациям делового сектора благодаря введению инновационных ваучеров и налоговых льгот.

Ожидается, что новая Национальная стратегия в области научных исследований и инноваций на 2014-2020 годы приведет к переходу от поддержки исследований и соответствующей инфраструктуры к поддержке инноваций. Она должна включать в себя дополнительные меры по перенаправлению исследований на практические цели, развивая партнерство ради инноваций. Ожидается, что это партнерство повысит расходы делового сектора на НИОКР до 1% от ВВП к 2020 г.

ИСПАНИЯ



Инвестиции должны получить развитие

Инвестиции в НИОКР в Испании пострадали от воздействия экономического кризиса. Финансовые затруднения привели к сокращению государственных расходов на НИОКР начиная с 2011 г., а расходы делового сектора на НИОКР начали снижаться еще в 2008 г.

Чтобы минимизировать воздействие дефицита финансирования, правительство предприняло ряд шагов для повышения эффективности инвестиций в НИОКР. Закон о науке, технологиях и инновациях, принятый в 2011 г., упрощает выделение конкурсного финансирования для исследований и инноваций. Обоснованием этой схемы является то, что законодательная реформа поощрит иностранных исследователей приезжать в Испанию и поспособствует мобильности исследователей между государственным и частным сектором. Испанская стратегия в области науки, технологии и инноваций и Государственный план научно-технических исследований и инноваций, принятые в 2013 г., следуют тем же принципам.

Для облегчения передачи технологий из государственного в частный сектор для поддержки НИОКР делового сектора разрабатываются новые политические меры. В 2013 г. было начато несколько программ для обеспечения рискованного и акционерного финансирования для инновационных компаний. Одним из примеров может служить Европейский «ангельский» фонд (Fondo Isabel La Católica), предоставляющий акционерное финансирование «бизнес-ангелам» [бизнес-ангел – богатый инвестор, вкладывающий деньги в молодую развивающуюся компанию – прим. переводчика].

СОЕДИНЕННОЕ КОРОЛЕВСТВО ВЕЛИКОБРИТАНИИ И СЕВЕРНОЙ ИРЛАНДИИ



Инновации – приоритетное направление инвестиций

Соединенное Королевство известно своей солидной научной базой, наличием большого количества квалифицированных профессионалов и как центр притяжения мобильных талантов. Деловой мир имеет большой опыт в создании нематериальных ценностей, и страна располагает обширным сектором услуг, в том числе финансовых.

Политические меры уделяют основное внимание укреплению способности Соединенного Королевства внедрять инновации и извлекать коммерческую выгоду из новых технологий. В 2013 г. исследования и инновации были до-

бавлены в список приоритетных областей для инвестиций, изложенных в Национальном плане развития инфраструктуры.

Региональные организации развития были распущены в 2012 г., после того как правительство решило, что все программы и финансирование исследований и инноваций должны впредь координироваться на национальном уровне. Политикой в области науки и инноваций на национальном уровне руководит министерство по делам бизнеса, инноваций и профессионального образования, финансирующее семь научно-исследовательских советов Соединенного Королевства, Совет по финансированию высшего образования (СФВО) и Совет по технологической стратегии.

Финансирование исследований может быть либо конкурсным на проектной основе для исследователей из университетов и государственных научно-исследовательских институтов, осуществляемым исследовательскими советами страны, либо распределяться через СФВО в Англии и его аналогов в Северной Ирландии, Шотландии и Уэльсе. СФВО предоставляет годовые гранты для исследований, передачи знаний и развития инфраструктуры. Годовые гранты выдаются на условии, что исследовательские учреждения соответствуют установленному минимальному уровню качества. СФВО не оговаривает то, как грант на исследования должен использоваться каждым учреждением.

Совет по технологической стратегии отвечает за финансирование инноваций и технологического развития делового сектора, а также ряда программ, нацеленных на инновации, таких как использование возврата налогов для финансирования НИОКР делового сектора. МСП имеют право на вычет 125% из корпоративного налога на соответствующие расходы, а крупные компании – на 30%-ный вычет. В 2013 г. был введен режим «патентного бокса», предоставляющий сниженную ставку налога на доходы от патентов.

Центр притяжения для студентов

Соединенное Королевство всегда было привлекательным направлением для студентов и исследователей. По состоянию на 2013 г. оно не только располагало наибольшим количеством грантодержателей ЕСНИ из всех стран ЕС, но и привлекло наибольшее число иностранных граждан, проводящих исследования, финансируемые ЕСНИ (диаграмма 9.7). По оценкам, экспорт образовательных услуг составил 17 млрд фунтов стерлингов в 2013 г., что представляет собой важнейший источник финансирования для университетской системы Соединенного Королевства.

Вставка 9.4: Трастовый фонд Огдена: благотворительность содействует развитию физики в Соединенном Королевстве

Трастовый фонд Огдена был создан в 1999 г. Питером Огденом на основе 22,5 млн фунтов стерлингов его личных средств. Первоначально Трастовый фонд предоставлял отличникам из государственных школ стипендии и гранты для обучения в ведущих частных школах. В 2003 г. он расширил охват, включив студентов, желающих изучать физику или смежные дисциплины в ведущих британских университетах вплоть до получения ими степени магистра.

Трастовый фонд также осуществляет программу, которая позволяет выпускникам получить платную стажировку в университетах Соединенного Королевства с целью проведения научных исследований в области физики или получить опыт работы в компаниях, связанных с физикой.

Чтобы решить проблему нехватки школьных учителей физики, имеющих диплом по физике, Трастовый фонд

организовал программу «Ученые в школе» для финансирования студентов магистратуры, докторантуры и постдокторантов для получения опыта в преподавании физики перед началом обучения учителей.

Источник: Адам Смит, студент магистратуры по физике и стипендиат Трастового фонда Огдена

В последние годы эта система испытывает проблемы. В попытке сократить государственный дефицит в 2012 г. коалиционное правительство в три раза увеличило плату за обучение, доведя ее примерно до 9 000 фунтов стерлингов в год. Чтобы подсластить пилюлю, оно ввело студенческие займы, но есть опасение, что часть этих займов никогда не будет возмещена. Резкое повышение стоимости обучения может также отпугнуть студентов от продолжения образования на уровне магистратуры и обескуражить иностранных студентов (британские студенты-физики со скромными средствами могут подать заявку на стипендию Трастового фонда Огдена, см. вставку 9.4). В июле 2015 г. Канцлер Казначейства (министр финансов) вновь надавил на университетскую систему, предложив урезать правительственное финансирование субсидий на образование, выплачиваемых гражданам Соединенного Королевства и других стран ЕС.

Несмотря на привлекательность Соединенного Королевства и его репутации в отношении качества – оно создает 15,1% от общемирового числа наиболее цитируемых статей, располагая всего лишь 4,1% исследователей мира – его стабильно низкая интенсивность НИОКР вызвала обеспокоенность научного истеблишмента страны (Royal Society et al., 2015).

Открытость страны международным потокам знаний также может оказаться под угрозой. Всеобщие выборы в мае 2015 г. значительным большинством вернули к власти правительство консерваторов. В ходе предвыборной гонки премьер-министр пообещал избирателям, что консерваторы проведут референдум о том, должно ли Соединенное Королевство остаться в составе ЕС, до конца 2017 г. Следовательно, этот референдум пройдет в ближайшие два года и, возможно, уже в 2016 г. Выход Британии (Брексит) из ЕС будет иметь далеко идущие последствия как для британской, так и для Европейской науки (вставка 9.5).

Вставка 9.5: Какое влияние «Брексит» окажет на исследования и инновации в Европе?

Краеугольными камнями единого рынка ЕС являются так называемые четыре свободы: свобода передвижения людей, товаров, услуг и капитала. Именно свободное перемещение людей выкристаллизовало недовольство в Соединенном Королевстве. Правительство хотело бы ограничить эту свободу и планирует посоветоваться с населением о возможном выходе из ЕС к концу 2017 г., если оно не добьется согласия европейских партнеров на пересмотр соответствующих договоров.

Соединенное Королевство – один из немногих чистых доноров бюджета ЕС, поэтому его выход из ЕС будет иметь далеко идущие последствия как для Соединенного Королевства, так и для ЕС. Переговоры о различных возможностях взаимоотношений после выхода будут сложными. Существует несколько «моделей взаимосвязей» для европейских стран, не входящих в ЕС. «Норвежская модель» или «швейцарская модель» – это возможности, которые в настоящее время считаются наиболее применимыми к Соединенному королевству. Если будущие взаимоотношения Соединенного Королевства с ЕС будут построены по образцу Норвегии, являющейся членом Европейской экономической зоны, Соединенное Королевство продолжит вносить значительный финансовый вклад в ЕС – возможно, близкий к уровню его нынешнего чистого взноса, составляющего около 4,5 млрд евро. В этом случае Соединенное Королевство будет подчиняться большинству законов и политических решений ЕС, однако его будущее влияние на ЕС будет ограничено.

Если же Соединенное Королевство выберет швейцарскую модель, оно

не останется членом Европейской экономической зоны. Соединенное Королевство сможет привлечь меньше внимания на законодательство ЕС и вносить меньший финансовый вклад, но ему придется заключать отдельные соглашения во многих областях, включая торговлю товарами и услугами и перемещение людей между Соединенным Королевством и ЕС (см. главу 11).

Влияние «Брексита» на науку и инновации как в Соединенном Королевстве, так и в ЕС будет зависеть в значительной степени от последующих связей между Соединенным Королевством и ЕС. Вполне вероятно, что Соединенное Королевство пожелает остаться ассоциированным членом Европейского исследовательского пространства, как Норвегия и Швейцария, чтобы продолжить участие в рамочных программах ЕС. В Соединенном Королевстве им придается все большее значение в финансировании исследований, подготовке докторов и обмене идеями и людьми. Однако переговоры об участии в каждой рамочной программе придется вести отдельно, особенно если Соединенное Королевство не будет членом Европейской экономической зоны. Это могут быть трудные переговоры, как это почувствовала на себе Швейцария, после того как ужесточение ее миграционного законодательства в 2014 г. после народного референдума побудило ЕС предоставить Швейцарии лишь ограниченные права на участие в программе «Горизонт-2020» (см. главу 11).

Структурные фонды ЕС также будут недоступны для Соединенного Королевства, если оно покинет ЕС. Выход из ЕС также может спровоцировать международные компании урезать свои

планы инвестиций в НИОКР в Соединенном Королевстве. Страна больше не будет воротами на рынки ЕС, равно как и возможно более суровое иммиграционное законодательство не будет способствовать подобным инвестициям. И наконец, «Брексит» скорее всего сделает международное перемещение университетских исследователей между Соединенным Королевством и остальной Европой или миром более сложным и менее привлекательным, в силу сильных антииммигрантских настроений в стране.

Научное сообщество Соединенного Королевства, судя по его публичным выступлениям, явно против «Брексита». Через несколько дней после майских парламентских выборов 2015 г. был создан агитационный сайт под названием «Ученые за ЕС». 22 мая 2015 г. в газете «Таймс» было опубликовано письмо, подписанное видными учеными, а в газетах «Гардиан» 12 мая и в «Нейче ньюс» 8 мая появились статьи. Согласно статье, опубликованной в журнале «Экономист» 29 апреля, независимо от того, что решит британская общественность, референдум сам по себе создаст «политический экономический беспорядок» в Британии.

Если «Брексит» станет реальностью, независимо от того, какими станут отношения после выхода, Соединенное Королевство упустит бразды правления в науке и инновациях в ЕС, что станет потерей для обеих сторон.

Источник: Böttcher, Schmithausen (2014); The Economist (2015)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Инновационная деятельность сократилась в половине стран ЕС

ЕС в целом и 19 членов Еврозоны в частности серьезно пострадали от экономического кризиса. Уровень безработицы резко возрос, причем каждый четвертый гражданин ЕС в возрасте младше 25 лет не имел работы в 2013 г. Эти экономические трудности породили политическую нестабильность, и некоторые страны подвергают сомнению свое место в ЕС, а Соединенное Королевство даже обдумывает выход из него.

За последние пять лет странам Еврозоны пришлось прийти на выручку нескольким банкам. Сегодня они сталкиваются с дополнительными проблемами, так как бремя растущего государственного долга некоторых стран сеет сомнения в их финансовой надежности. Странам Еврозоны, Европейскому центральному банку и Международному валютному фонду пришлось ссудить значительные суммы денег Ирландии, Италии, Португалии, Испании и, прежде всего, Греции. В то время как другим странам удалось восстановить свою экономику путем проведения структурных реформ, греческая экономика по-прежнему нуждается в помощи. Несмотря на то, что Греция приняла новый пакет мер строгой экономии в июле 2015 г., она по-прежнему рискует покинуть Еврозону в результате того, что ноша ее государственного долга выглядит все более неподъемной.

ЕС принял энергичную программу до 2020 г., чтобы перебороть кризис и стимулировать разумный, устойчивый и всеобъемлющий рост – «Европа-2020». Одной из ключевых ее стратегий является «Инновационный союз» – свод из 30 обязательств по повышению инновационного потенциала стран. Восьмая рамочная программа исследований и технологического развития, «Горизонт-2020», получила самый большой бюджет в истории – 80 млрд евро. Так как почти треть этой суммы будет потрачена на передовую науку, «Горизонт-2020» значительно повысит научную результативность ЕС.

Передовую науку поддерживает Европейский совет по научным исследованиям, на который приходится 17% от общего бюджета программы «Горизонт-2020» в форме грантов для исследователей на различных этапах их карьеры. Европейский совет по научным исследованиям оказал глубокое воздействие на научную продуктивность и на национальное финансирование исследований, так как многие государства-члены создали подобные учреждения и программы финансирования.

Несмотря на рамочные программы, финансирование ЕС вносит лишь скромный вклад в общее финансирование НИОКР. Львиная доля исходит от правительств стран и делового сектора. ЕС поставил перед собой амбициозную цель тратить 3% от ВВП к 2020 г., но во многих странах процесс идет медленно.

Хотя разрыв между наименее и наиболее активными в инновационной деятельности странами сократился, инно-

вационная активность почти половины государств-членов понизилась. Эта тревожная тенденция является следствием сокращения доли инновационных компаний и государственно-частного партнерства, а также недоступности рискованного капитала. Это требует большей поддержки инноваций как на уровне ЕС, так и на уровне стран путем облегчения МСП доступа к финансам, упрощения притока исследователей из-за пределов ЕС, поддержки сотрудничества внутри государственного и частного секторов, но также и между ними и согласования национальных программ финансирования и даже замены их программами поддержки ЕС и повышения масштабов исследований ЕС, чтобы избежать пересечения исследований между странами.

Новая программа «Горизонт-2020» поддерживает инновации делового сектора, но, что еще более важно, государства-члены берут на себя инициативу в этой области. Несколько стран еще раз подчеркнули важность высокотехнологического производства, в том числе Франция и Германия, и признали особую роль, которую МСП играют в этой области, сделав финансирование более доступным для небольших компаний. Передача знаний и технологий укрепляется путем поддержки государственно-частных партнерств.

Только время покажет, оказала ли эта интенсивная поддержка исследований и инноваций позитивное, заметное воздействие на инновации в Европе. Этот анализ будет проведен в следующем «Докладе ЮНЕСКО по науке» через пять лет.

ВАЖНЕЙШИЕ ЦЕЛИ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

- По меньшей мере 75% людей в возрасте от 20 до 64 лет должны иметь работу к 2020 г.
- В среднем 3% от ВВП должно вкладываться в научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР) к 2020 г.
- Выбросы парниковых газов необходимо сократить по меньшей мере на 20% по сравнению с уровнем выбросов 1990 г., 20% энергии необходимо получать из возобновляемых источников, а эффективность использования энергии должна повыситься на 20% (так называемая «цель 20:20:20»).
- Доля учеников, бросивших школу, должна сократиться до менее чем 10%, и по меньшей мере 40% людей в возрасте от 30 до 34 лет должны иметь законченное высшее образование к 2020 г.
- Количество людей, находящихся в опасности оказаться за чертой бедности или в социальной изоляции, должно сократиться по меньшей мере на 20 млн к 2020 г.

ЛИТЕРАТУРА

- Alet, C. (2015) Pourquoi le Sénat a passé son rapport sur le crédit impôt recherche à la déchet. *Alterécoplus* online, 17 June.
- Attane, M. (2015) The Juncker plan risks making innovation an afterthought. *Research Europe*, 5 March.
- Böttcher, B., E. Schmithausen (2014) *A future in the EU? Reconciling the 'Brexit' debate with a more modern EU*, EU Monitor - European Integration, Deutsche Bank Research.
- Downes, L. (2015) How Europe can create its own Silicon Valley. *Harvard Business Review*, 11 June.
- European Commission (2015a) *Innovation Union Scoreboard 2015*. European Commission: Brussels.
- European Commission (2015b) *Seventh FP7 Monitoring Report*. European Commission: Brussels.
- European Commission (2014a) *Research and Innovation performance in the EU – Innovation Union progress at country level*. European Commission: Brussels.
- European Commission (2014b) *Report on the Implementation of the Strategy for International Co-operation in Research and Innovation*. European Commission: Brussels.
- European Commission (2014c) *Research and Innovation - Pushing boundaries and improving the quality of life*. European Commission: Brussels.
- European Commission (2014d) *Regional Innovation Scoreboard 2014*, European Commission: Brussels.
- European Commission (2014e) *State of the Innovation Union - Taking Stock 2010-2014*. European Commission: Brussels.
- European Commission (2014f) *Taking stock of the Europe 2020 strategy for smart, sustainable and inclusive growth*. COM(2014) 120 final/2. European Commission: Brussels.
- European Commission (2011) *Towards a space strategy for the European Union that benefits its citizens*. COM (2011) 152 final. European Commission: Brussels.
- European Commission (2010) *Communication from the Commission - Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth*. COM (2010) 2020. European Commission: Brussels.
- European Environment Agency (2015) *The European environment - state and outlook 2015: Synthesis report*. European Environment Agency: Copenhagen.
- European Research Council (2014) *Annual Report on the ERC activities and achievements in 2013*. Publications Office of the European Union: Luxembourg.
- European Research Council (2015) *ERC in a nutshell*.
- Gallois, D. (2014) Galileo, le futur rival du GPS, enfin sur le pas de tir. *Le Monde*, 21 August.
- Hermann, M., T. Pentek, O. Boris (2015) *Design principles for Industrie 4.0 scenarios: A literature review*, Working Paper No. 01/2015, Technische Universität Dortmund.
- Hernández, H.; Tübke, A.; Hervas, F.; Vezzani, A.; Dosso, M.; Amoroso, S., N. Grassano (2014) *EU R&D Scoreboard: the 2014 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*. European Commission: Brussels.
- Hove, S. van den, J. McGlade, P. Mottet, M.H. Depledge (2012) The Innovation Union: a perfect means to confused ends? *Environmental Science and Policy*, 16: 73–80.
- Kagermann, H., W. Wahlster, J. Helbig (2013) *Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0: Final report of the Industrie 4.0 Working Group*.
- OECD (2014) *OECD Reviews of Innovation Policy: Netherlands*. Organisation for Economic Co-operation and Development: Paris.
- Oliver, T. (2013) *Europe without Britain: assessing the impact on the European Union of a British withdrawal*. Research Paper. German Institute for International and Security Affairs: Berlin.
- MoFA (2014) *Poland's 10 years in the European Union*. Polish Ministry of Foreign Affairs: Warsaw.
- Roland, D. (2015) AstraZeneca Pfizer: timeline of an attempted takeover. *Daily Telegraph*, 19 May.
- Royal Society et al. (2015). *Building a Stronger Future: Research, Innovation and Growth*. February.
- Technopolis (2012) *Norway's affiliation with European Research Programmes – Options for the future*. Final report, 1 March.
- The Economist (2015) Why, and how, Britain might leave the European Union. *The Economist*, 29 April.

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

Минна Канерва родилась в 1965 г. в Финляндии, работает в Центре исследований устойчивости (artec) в Германии и УООН-МЕРИТ в Маастрихте (Нидерланды). Среди ее научных интересов – устойчивое потребление, изменение климата, эко-инновации, нанотехнологии и измерение инноваций. В настоящее время она завершает докторскую диссертацию.