

Показатели Европа 2020 - R & D и инновации

Эта статья является частью набора статистических статей о стратегии «Европы 2020». Статья предлагает обзор последних статистических данных по научным исследованиям и разработкам (НИОКР) и инновационной деятельности в Европейском Союзе (ЕС). Стратегия «Европа 2020» - это программа ЕС по стимулированию роста и занятости на текущее десятилетие. Она делает акцент на обеспечение разумного, устойчивого и инклюзивного роста как способа преодоления структурной слабости экономики Европы, чтобы улучшить ее конкурентоспособность и производительность и обеспечить устойчивость социально - ориентированной рыночной экономики. НИОКР и инновации являются ключевым компонентом стратегии «Европа 2020». Для получения большего количества инновационных продуктов и услуг на рынке рассматриваются две задачи стратегии «умного роста»: 1) создание рабочих мест путем повышения промышленной конкурентоспособности, повышения производительности труда и эффективного использования ресурсов и 2) поиска решений социальных проблем, таких как изменение климата и получение чистой энергии, безопасность, активное и здоровое старение населения.

Цель Стратегии Европа 2020 по НИОКР

Стратегия «Европа 2020» определяет цель улучшения условий для инноваций, исследований и развития, в частности с целью увеличения роста государственных и частных инвестиций в НИОКР до 3% ВВП к 2020г.

Анализируется рост показателя внутренних затрат на НИОКР, которые определяют целеполагание стратегии развития исследований. Рассматриваются основные стимулирующие факторы, которые управляют инновациями. Роль образования, в частности высшего образования, в обеспечении необходимых навыков для развития науки и технологии также рассмотрена отдельно. Вслед за этим анализом следует обзор европейских бизнес-лидеров, их инновационного потенциала и технологического выхода в конце инновационной цепочки в контексте возможности коммерциализации и ответов на социальные вызовы.

Ключевые сообщения

- В период между 2002 и 2007 года, валовые внутренние расходы на НИОКР

в процентах к ВВП были относительно стабильными в ЕС и составляли 1,8 %. С тех пор они выросли незначительно, достигнув в 2014 2.03%. Перспективной целью ЕС является уровень 3 % затрат на НИОКР от общего объема ВВП.

- ЕС увеличил долю выпускников в области науки и техники на 17,9% между 2008 и 2012 годами.

- Занятость в наукоемкой деятельности увеличился практически во всех государствах-членах ЕС, однако США и Япония по-прежнему опережает ЕС в этом отношении.

- В период между 2007 и 2015 доступ к широкополосному интернету существенно возрос в ЕС, достигнув 80 % населения и 95% бизнеса.

- Однако уровень развития цифровых навыков населения ЕС кажется недостаточным. В 2015 году, 55 % населения ЕС оценивали свои навыки в ИКТ как базовые и 74 % как первичные.

- ЕС стал более инновационным, почти половина компаний ЕС докладывает об активной инновационной деятельности в 2012 году. Швеция, Дания, Финляндия и Германия оцениваются как 'инновационные лидеры' в 2014 году.

- Количество патентов в ЕС увеличились в период между 2002 и 2007, но рост был прерван экономическим кризисом в 2008 году.

- Экспорт высокотехнологичной продукции за пределы ЕС восстановился после глобального экономического кризиса, увеличившись более чем на 40 % между 2009 и 2014.

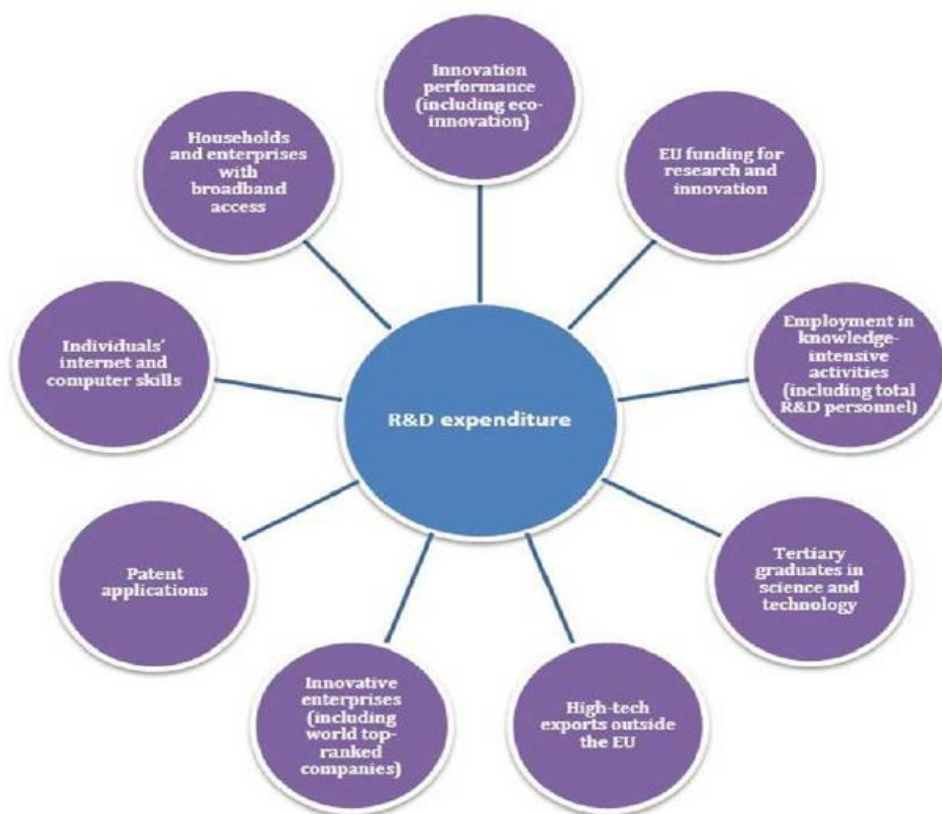


Рис. 1. Показатели и концепции, изложенные в этой статье

Основные результаты статистических исследований

Сколько ЕС инвестирует в НИОКР?



Рис. 2. Валовые внутренние расходы на НИОКР (интенсивность НИОКР), ЕС-28, 2002-14 (1) (% ВВП). Источник: Eurostat online data code (t202020)

Валовой общенациональный показатель внутренних затрат на НИОКР показывает долю ВВП, выделяемую на научные исследования и развитие. Это показатель также называют *интенсивностью* 'R&D' и он отражает степень развития исследований и инноваций, осуществляемых в стране, с точки зрения затрат ресурсов.

На Рис. 2 показан уровень валовых внутренних расходов на НИОКР в размере 1.81 % ВВП за период с 2002 по 2007 год. К 2009 году в начале экономического кризиса интенсивность НИОКР возросла до 1,94 %. С 2011 года она продолжает расти незначительно, стабилизируясь на уровне 2.03% в 2013 году и 2014. Одной из причин роста в период между 2007 и 2009 годами является то, что ВВП сокращался более быстрыми темпами, чем в целом расходы на НИОКР. Между 2007 и 2009 году ВВП упал на 5,1 % в странах ЕС-28, тогда как расходы на НИОКР сократились на 3,4 %. Действия отдельных государств-членов по наращиванию государственных инвестиций в НИОКР в условиях слабого роста ВВП также способствовали повышению интенсивности НИОКР в этот период. В 2009 году многие государства-члены сохранили номинальный рост государственных расходов на НИОКР наряду с воздействием кризиса на частные инвестиции.

В 2009 году многие государства-члены добились устойчивого номинального роста государственных расходов на НИОКР в рамках реализации мер по борьбе с воздействием кризиса на частные инвестиции. Несмотря на увеличение государственных и частных расходов на НИОКР за период

2007-2014, ЕС не смог достигнуть планируемой отметки в 3 % от ВВП. Расчеты показывают, что для того, чтобы достигнуть цели в 2020 г., ежегодные темпы роста расходов на НИОКР должны увеличиться более чем в три раза по сравнению с 2007-2014 период — 6,7% против 1,9 %. На глобальном уровне ЕС по-прежнему отстает от других игроков, таких как США, Япония и Южная Корея, с точки зрения затрат на НИОКР, и только самые эффективные государства ЕС опережают США (см. Рис. 3).

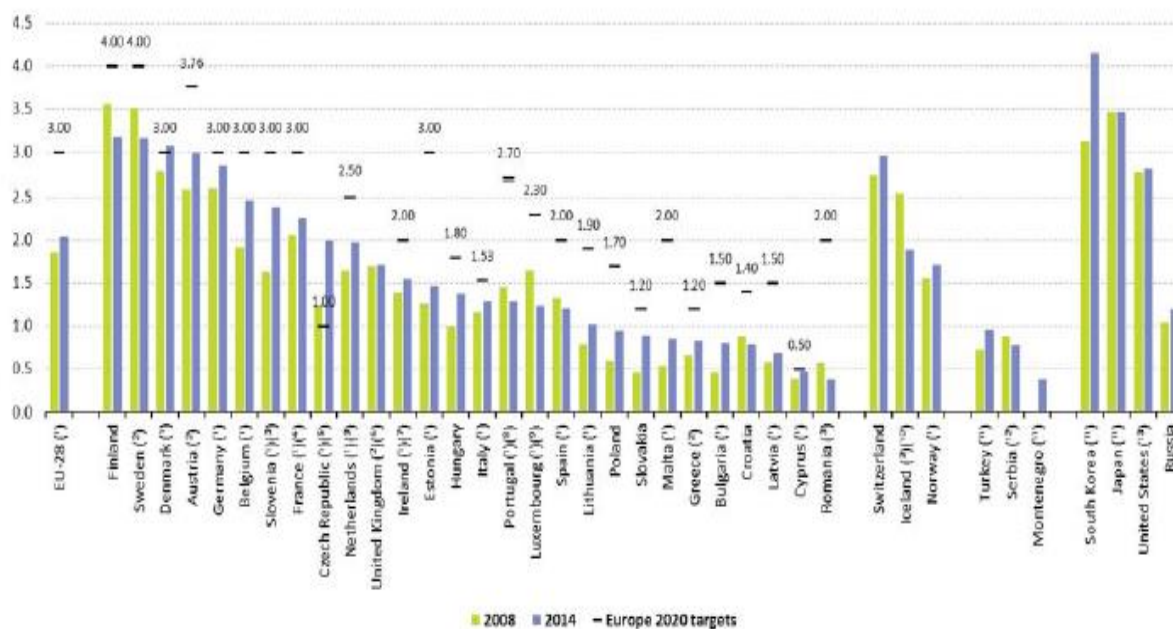


Рис. 3. Валовые внутренние расходы на НИОКР (интенсивность НИОКР), по странам, 2008 и 2014 (1). Источник: Eurostat online data code (t202020)

Рис. 3 показывает довольно разнообразную картину интенсивности НИОКР в странах-членах ЕС. В 2014 году интенсивность НИОКР колебалась от 0,38% до 3,17 % по всему ЕС. В Северной Европе такие страны, как Финляндия и Швеция не только являются примером высоких расходов, они также приняли самые амбициозные национальные цели. В 2014 Дания достигла своей национальной цели расходов на R&D в размере 3 %, и Чехия достигли 2 %, в два раза превысив национальный целевой показатель в 1 %. Кипр и Германия вплотную приблизились к выполнению своих национальных целевых показателей в 0,5% и 3 % соответственно. Низким уровнем расходов на R&D отличаются члены Евросоюза в Восточной и Южной Европе, например в Румынии, Греции, на Кипре и Мальте. Большая разница в расходах на НИОКР между государствами-членами может быть в определенной степени объясняется структурными факторами, такими как доля НИОКР в отраслевом балансе.

Финансовый кризис и его негативное влияние на рост ВВП в последующие годы наряду с ростом номинальных государственных расходов на НИОКР привели к увеличению интенсивности НИОКР в большинстве

государств-членов в период между 2008 и 2014 годами. Исключение составили лишь Румыния, Люксембург, Португалия, Финляндия, Хорватия, Швеция и Испания. Рост расходов на НИОКР за тот же период был наиболее заметен в странах с общим низким уровнем расходов на НИОКР, таких как Словакия, Болгария, Мальта и Чехия. Наблюдаемые тенденции показывают, что большинство государств-членов поставили увеличение инвестиции в НИОКР в повестку дня политики по борьбе с последствиями кризиса. Однако, несмотря на такой рост, большинство государств потребует значительного ускорения интенсивности R&D для того, чтобы быть в состоянии достичь свои национальные цели.

Бизнес-сектор остается крупнейшим источником инвестиций в НИОКР

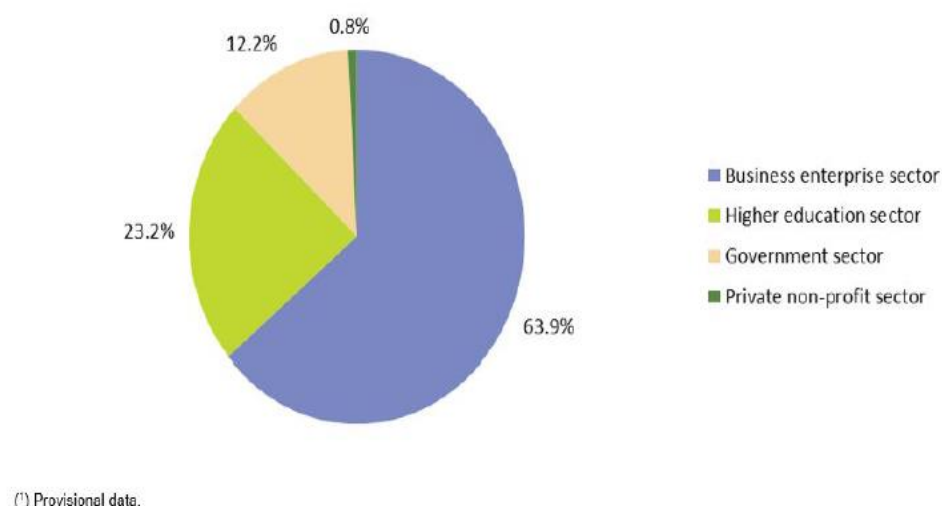


Рис. 4. Расходы на НИОКР по секторам, ЕС-28, 2014 (1) (%). Источник: Eurostat online data code (rdegerdtot)

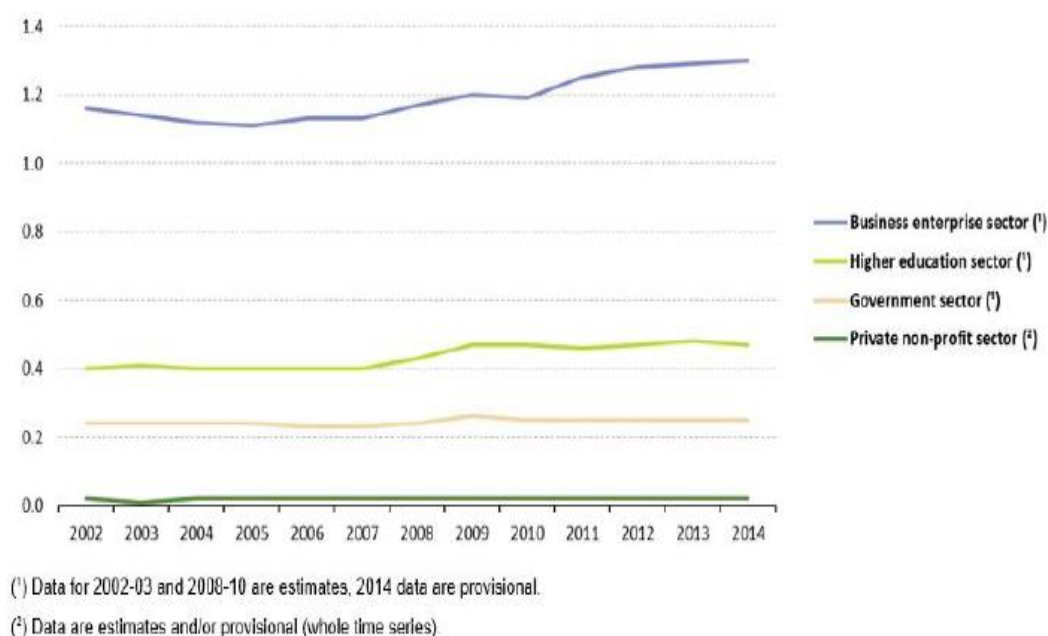


Рис. 5. Валовые внутренние расходы на НИОКР по секторам деятельности, ЕС-28, 2002-14 (% ВВП). Источник: Eurostat online data code (rdegerdtot)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
All sectors	5.2	3.8	4.8	-0.2	1.8	3.9	1.7	0.7	1.8
Business enterprise sector	6.2	4.1	4.1	-2.6	2.0	6.2	2.3	0.7	2.4
Government sector	1.8	1.1	4.0	3.1	-0.4	0.8	0.1	0.4	1.2
Higher education sector	4.2	4.6	7.2	4.4	2.5	0.6	1.0	1.0	0.4
Private non-profit sector	16.5	0.6	2.4	3.7	5.5	-10.9	-0.9	-8.8	2.3

(¹) 2014 data are provisional (all sectors), 2008-10 data are estimates (all sectors), data for 'Private non-profit sector' are estimates (whole time series).

(²) Calculation based on million Purchasing Power Standard (PPS) at 2005 prices.

Таблица 1. Валовые внутренние расходы на НИОКР по секторам деятельности, по ЕС-28, 2006-14 (1) (% изменения за предыдущий год) (2). Источник: Eurostat online data code (rdegerdtot)

Бизнес-сектор остается крупнейшим источником инвестиций в НИОКР, которые подразделяются по четырем основным секторам: предприятия, правительство, высшее образование и частный некоммерческий сектор. На рис. 4 показано распределение затрат на НИОКР между четырьмя секторами НИР в ЕС в 2014 году. Двумя секторами с высокими расходами на НИОКР в ЕС были

предпринимательский сектор, доля которого составила 63.9 % (180.7 млрд. евро), и сектор высшего образования, доля которого составляет 23.2 % (65,6 млрд. евро) от общего объема расходов на НИОКР в 2014 году. Хотя и с более скромной долей в 12,2% (34,4 млрд. евро) государственный сектор, тем не менее, играет важную роль, особенно в плане долгосрочной стабильности расходов на НИОКР. Размер некоммерческого сектора практически не заметен и составляет менее 1% от общей суммы (2,3 млрд. евро).

В период с 2002 по 2014 годы расходы на НИОКР как процент от ВВП в ЕС вырос во всех секторах, кроме частного некоммерческого сектора (см. Рис. 5). Несмотря на определенные отклонения, доля расходов предприятий увеличилась на 0,14 процентных пункта. Сектор высшего образования показал второй по величине показатель роста на 0,07 процентных пункта, а также на 0.01 процентных пункта обозначен рост в государственном секторе. Когда финансовый и экономический кризис ударил по ЕС в 2008 г., некоторые государства-члены, такие как Мальта, Люксембург, Эстония, Чехия, Дания, Германия, Австрия, Хорватия, Словения и Польша сохраняли или даже увеличивали долю государственных расходов на НИОКР. Целью было стимулирование экономического роста и стимулирования частных инвестиций в НИОКР, которые остаются крупнейшим источником НИОКР расходов. В целом, в государственном секторе ЕС расходы на НИОКР как доля от ВВП выросла примерно на 0.02 процентных пункта или 3.1 % между 2008 и 2009 годами (см. Рис. 5 и Табл. 1) и остается неизменной на уровне 0.25%, в последующие годы, несмотря на кризис. То же самое касается расходов сектора высшего образования, которые росли на 0,04 процентного пункта, или на 4,4 % между 2008 и 2009 годами и остается относительно стабильным после начала кризиса.

Для сравнения, расходы на НИОКР предпринимательского сектора снизилась на 2,6% между 2008 и 2009 годами. Предприятия, как правило, уменьшали суммы, которые они тратят на НИОКР в период экономического кризиса, в качестве реализации стратегии сокращения издержек в период экономического давления и ограничения доступа к кредитам. Однако, в относительном выражении в период с 2008 по 2010 бизнес-сектор ЕС сохранил свои расходы на НИОКР на уровне около 1,2 % ВВП. Расходы бизнеса на НИОКР вновь начали постепенно расти после 2010 года, в 2014 году достигли 1,3% ВВП. В некоторых странах, таких как Кипр, Словакия, Греция, Латвия, Литва, Польша, Румыния и Хорватия, сфера НИОКР преимущественно опирается на государственный сектор – а именно, на сектор высшего образования и государство. Это означает, что условия для бизнеса инвестиции в НИОКР по-прежнему недостаточно привлекательны в этих странах. Хотя государственная система финансирования НИОКР имеет первостепенное значение для формирования знаний и способностей, необходимых инновационным фирмам, реальный практический результат НИОКР может быть реализован только через бизнес инвестиции. К ним относятся, например, производства инновационной и экологичной продукции, процессов и услуг, повышение производительности труда, конкурентоспособности, эффективности

использования ресурсов и снижение воздействия на окружающую среду. Поэтому, помимо укрепления в целом системы государственного финансирования расходов на НИОКР, усилия по улучшению инновационной системы бизнес-инвестиций в НИОКР являются также ее неотъемлемой частью.

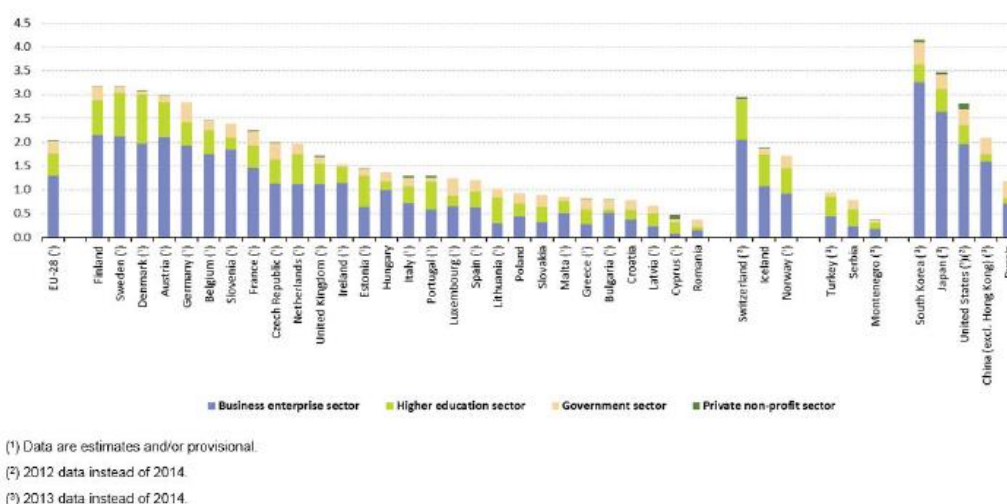


Рис. 6. Валовые внутренние расходы на НИОКР по секторам деятельности, по странам, 2014 (%ВВП). Источник. Eurostat online data code (rdegerdtot)

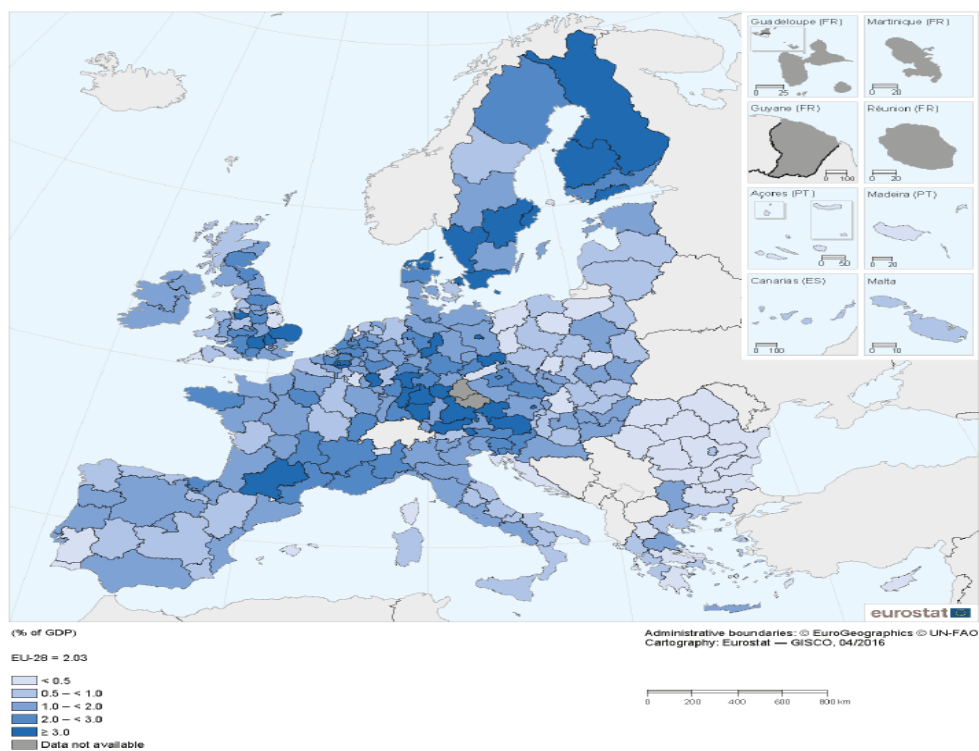
Роль политики антициклических государственных инвестиций в НИОКР

В то время как частные инвестиции, включая расходы на НИОКР, как правило, следуют циклическим закономерностям по отношению к росту ВВП, государственные или бюджетные инвестиции в НИОКР, как правило, следуют антициклической тенденции. Цель состоит в том, чтобы стимулировать экономический рост и поощрять частные инвестиции в НИОКР. Во время экономического кризиса 2008-2009 годов, Европейская Комиссия и некоторые государства-члены ЕС приняли согласованные меры по увеличению государственных расходов на НИОКР. Несмотря на серьезные бюджетные ограничения, государственное финансирование НИОКР росло быстрее (или упала меньше), чем ВВП на фоне кризиса в половине государств, таких как Мальта, Люксембург, Эстония, Чехия, Дания, Германия, Австрия, Хорватия, Словения, Польша, Кипр, Финляндия, Швеция и Португалия. В результате усилий на уровне государств и ЕС, общественный сектор финансирования НИОКР стал немного сильнее кризисного периода. В значительном количестве государств-членов ЕС, прямое государственное финансирование НИОКР дополняется усилиями для оказания косвенной поддержки предприятий по реализации НИОКР с помощью налоговых стимулов.

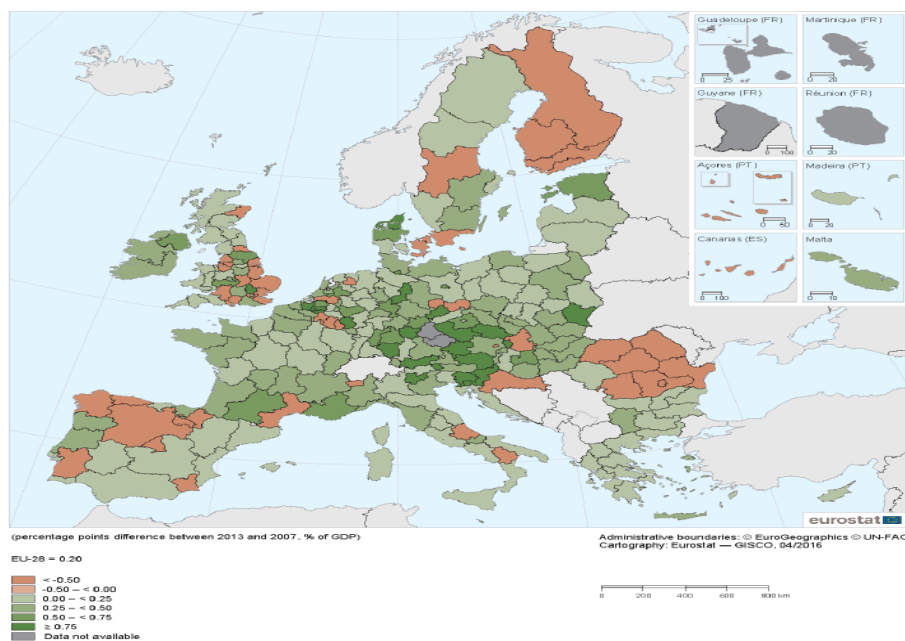
В целом, для половины государств-членов ЕС, налоговое стимулирование НИОКР играет важную или даже определяющую роль в дополнение к прямому

финансированию расходов на НИОКР, и эти меры активно применялись в годы кризиса. Помимо увеличения государственного финансирования НИОКР и более широкое использования налоговых льгот, европейские фонды оказывали важную поддержку финансирования НИОКР, в частности, через реализацию Рамочной программы ЕС и функционирование структурных фондов ЕС. По последним данным 69 % от увеличения государственных расходов на НИОКР в период 2007-2012 годов являются результатом роста государственных расходов, а 20 % можно отнести к “финансированию из-за рубежа”, в основном из бюджета ЕС. Хотя большинство фондов ЕС из исследовательских программ передается большим и наукоинтенсивным государствам, вклад этих фондов в государственное финансирование в нескольких небольших новых государствах-членах ЕС с низким потенциалом НИОКР было достаточно существенным. В отношении структурных фондов произошел важный сдвиг в их использовании, характеризующийся ростом доли средств, направляемых на НИОКР. В среднем государства-члены сумели сохранить ту же долю НИОКР в общем объеме государственных расходов, консолидируя разумную фискальную политику и не жертвуя при этом бюджетом НИОКР в целях пополнения средств на другие государственные расходы. Однако, существенные различия между государствами-членами остаются в Эстонии, Словакии, Люксембурге, Португалии и Германии, отмечая самый большой рост доли НИОКР в государственных расходах в период с 2007 года. В целом же рост R&D сконцентрирован в Германии, Великобритании, скандинавских странах, Австрии, Бельгии и Словении.

Интенсивность НИОКР сконцентрированы в таких регионах, как Германии, Великобритании, скандинавских странах, Австрии, Бельгии и Словении



Карта 1. Валовые внутренние расходы на НИОКР, 2013 (1) (% ВВП). Источник. Eurostat online data code (rdegerdreg)



Карта 2. Изменения в валовых внутренних расходов на R&D, 2007-13 (1) (процентная разница между 2013 и 2007, % ВВП). Источник. Eurostat online data code (rdegerdreg)

При анализе интенсивности затрат на НИОКР по регионам, высокий уровень расходов на НИОКР можно увидеть в 30 административно-территориальных европейских единицах, в частности в Германии (10 регионов), Великобритании (4), Швеция (4), Австрия (4) и Финляндии (4), в Дании и Бельгии (2 региона) и Словении (1 регион). Некоторые 'научноинтенсивные кластеры' также становятся очевидными: в частности, существует группа научноинтенсивных регионов, объединяющих Финляндию, Южную Швецию и Данию; другая группа объединяет Великобританию, Бельгию в Южную Германию; и последняя группа выходит из Словении, через Австрию и Швейцарию в Южную Францию и Северную Испанию. Географическая концентрация НИОКР является распространенным явлением.

Кластеры НИОКР часто возникают вокруг научных институтов или конкретной высокотехнологичной промышленной деятельности и наукоемких услуг, где они могут получить выгоду от благоприятной окружающей среды и распространения знаний. Из-за образования кластеров многие регионы стараются привлечь новые стартапы и высококвалифицированный персонал и развивать конкурентные преимущества в специализированных отраслях деятельности. Три региона в ЕС имеют особо выдающуюся интенсивность НИОКР. В 2013 году регионы Штутгарт и Брауншвейг в Германии достигли интенсивности НИОКР в размере 6 % ВВП до 7,3 % ВВП, соответственно. Еще выше была доля в бельгийской провинции Брабант Валлон, где интенсивность НИОКР достигла 11,4% ВВП в 2013 году более чем в пять раз, чем в среднем по ЕС. Следует отметить, что такая высокая доля частично объясняется активной трудовой мобильностью из региона Брабант Валлон в Брюссель, что соответственно уменьшает ВВП Брабант Валлон и увеличивает ВВП Брюсселя. Аутсайдерами можно считать 42 региона с интенсивностью R&D ниже 0,5% ВВП, которые, в основном, относятся к южной и центральной части ЕС: Румыния, Болгария, Греция и Польша (шесть районов), Болгарии (пять регионов), Португалия (четыре региона) и Испании (три региона).

В столичном регионе зафиксирован самый высокий уровень интенсивности R&D в 11 мультирегиональных государствах-членах ЕС. Кроме того, в 20 странах, интенсивность R&D в столицах регионов превышает средний по стране, но не обязательно самый высокий в стране. Только Соединенное Королевство, Бельгия и Нидерланды явно пошли против этой тенденции, когда средняя интенсивность R&D по стране выше, чем в столице. Существует большой разрыв в интенсивности НИОКР в таких странах как Великобритания, Бельгия и Испания, и относительно небольшой в Словении, Венгрии и Хорватии и Нидерландах. Изменения в интенсивности НИОКР в период с 2007 по 2013 гг. свидетельствует о снижении этой интенсивности в 59 регионах из 266. Это снижение было около одного процентного пункта во всех регионах, за исключением четырех регионов в Соединенном Королевстве, а именно Эссекс, Lancashire, Суррей и Кент. В одном регионе, в Румынии-Сюд-Вест Олтении, снижение было незначительным, всего на 0,01 процентного пункта, а в шести регионах уровень интенсивности НИОКР остается неизменной: Дюссельдорф в Германии, Кастилия-Ла-Манча в Испании, Шампань - Арденны во Франции,

Умбрия в Италии, Вест в Румынии и Западный Уэльс и Веллей в Соединенном Королевстве. В остальных 201 регионах, увеличение интенсивности R&D колебалась от 0,01 процентных пункта до 4,63 процентных пункта (Бельгии Брабант Валлон).

В то время как финансирование НИОКР в ЕС стремится охватить все регионы, разделение инновации остается по регионам ЕС. Это может быть названо «региональным парадоксом», когда регионы, в которые характеризуются установившимся уровнем инноваций, стремятся сохранить свои позиции в качестве инновационных лидеров (такие как Скандинавские страны), в то время, как аутсайдеры не стремятся наверстать упущенное, несмотря на целевое финансирование и политическую поддержку.

Как ЕС укрепляет человеческий капитал и базу знаний

Разрыв в существующих квалификациях несет угрозу инновационному потенциалу ЕС в то время, когда потребность в новых технологиях возрастает. Спрос на высококвалифицированных специалистов в ЕС, согласно докладу исследователей 2014 г. по прогнозам, вырастет почти на **16 миллионов** человек в период до 2020 года. В частности, как подчеркивают в Еврокомиссии, требуются ученые, исследователи и инженеры. Чтобы попытаться улучшить эту ситуацию были созданы некоторые инициативы, как, например, "Горизонт 2020", Европейское исследовательское пространство (ERA), направленных на поддержку развития карьеры и мобильности исследователей, привлечения молодежи в науку, повышения качества и эффективности подготовки докторантов и поощрения партнерских отношений между научными учреждениями и промышленностью.

Знания и навыки имеют решающее значение для получения новых научных и технологических знаний и создания потенциала экономики абсорбировать и использовать эти знания. Расходы на НИОКР охватывают значительную часть расходов на развитие навыков и образование и, следовательно, является важным фактором для человеческого капитала. В этой связи, ЕС надо будет обучить и трудоустроить хотя бы один миллион новых исследователей по сравнению с уровнем 2008 г., что является необходимым для достижения уровня интенсивности НИОКР в 3% от ВВП.

Бизнес и высшие учебные заведения могут работать вместе, чтобы поделиться знаниями. В частности, тесные и эффективные связи между образованием и наукой и инновациями стимулируют развитие предпринимательских, творческих и инновационных навыков во всех дисциплинах. Они продвигают инновации в сфере высшего образования за счет более интерактивной среды обучения и расширения обмена знаниями. Будучи тремя ключевыми и взаимосвязанными драйверами общества, основанного на знаниях, научные исследования, образование и инновации совместно именуется "треугольником знаний".

Количество выпускников по научным направлениям в ЕС растет

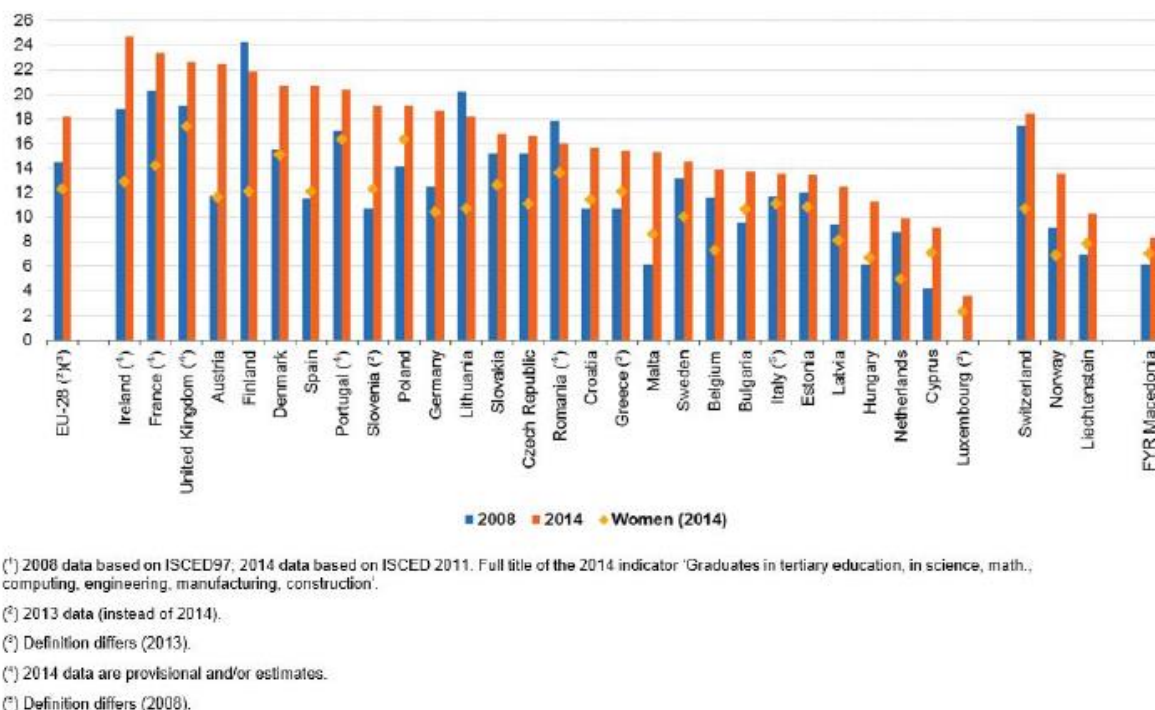


Рис. 7. Выпускники высших учебных заведений в области науки и техники по странам, 2008 и 2014 годах (1) (выпускники в расчете на 1 000 жителей в возрасте от 20 до 29 лет. Источник: Eurostat online data codes (tps00188) and (educuoegrad04)

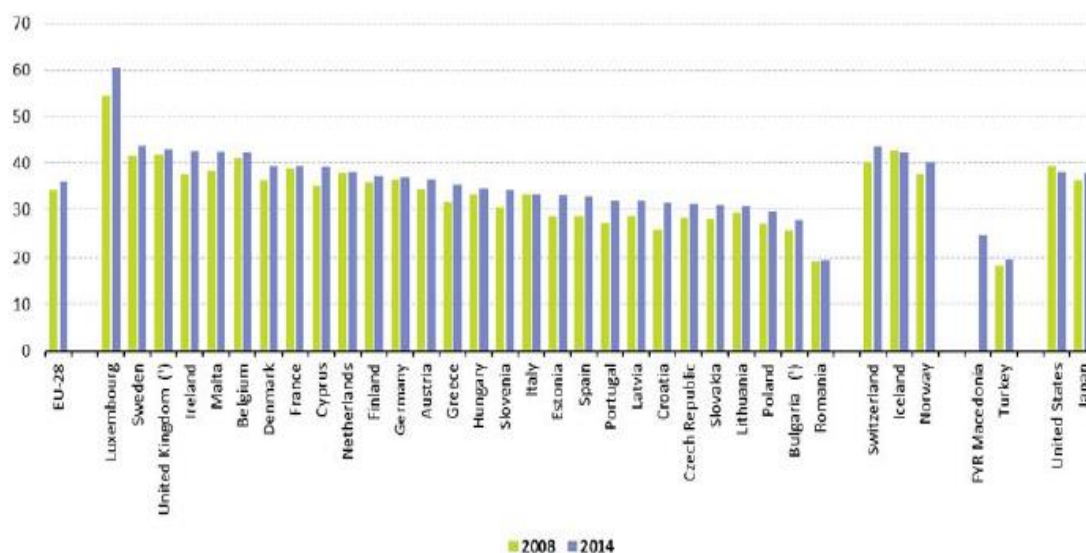
В соответствии с декларацией ЕС намерения стать наиболее конкурентоспособной и наукоемкой экономикой в мире, хорошо функционирующая научно-инновационная система, как ожидается, должна обеспечить распространение передового опыта в области образования и развития навыков, а также соответствующий выпуск специалистов в области науки, технологии, инженерии и математики. Увеличение количества выпускников в сфере науки и рабочих мест в наукоемких мероприятиях позволит создать прочную основу для экономики, основанной на знаниях ЕС и способствовать достижению целей Европы 2020 путем формирования инновационного потенциала ЕС, экономической мощи и обеспечения занятости.

Несмотря на некоторые проблемы, касающиеся науки и образования — в частности, различия в фундаментальной науке, грамотности и качества естественно-научного образования, а также гендерных диспропорций в науке образовании между странами и регионами — ЕС имеет хорошую систему базового образования. Растет число выпускников высших учебных заведений в области науки и техники.

Рис. 7 показывает тенденцию, которая сложилась за последние годы. Между 2008 и 2014 году количество выпускников высших учебных заведений в области науки и техники увеличилась на 25,5 %, с 14,5 выпускников на 1 000 населения в возрасте от 20 до 29 в 2008 году до 18,2 выпускников на 1 000

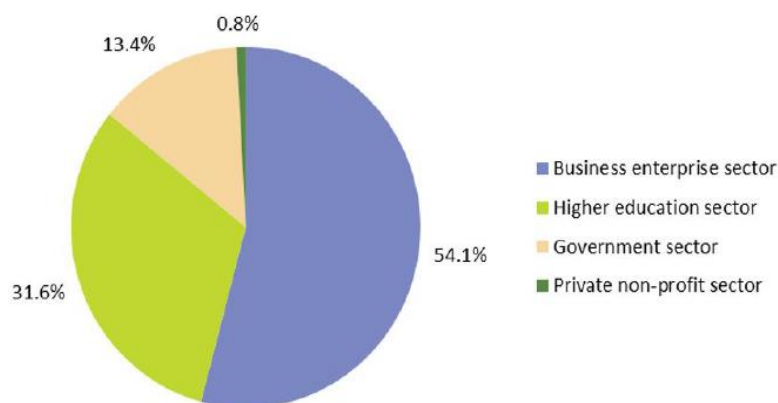
населения того же возраста в 2014 г. Однако прогресс ЕС в сфере высшего образования необходимо интерпретировать с осторожностью, поскольку рост числа выпускников в сфере науки и технологий может быть результатом Болонского процесса. Этот результат происходит вследствие учета численности студентов, которые заканчивают бакалавриат, а затем соответствующую магистерскую программу, при этом статистический учет происходит дважды. Кроме того, что касается позиции ЕС в мире, следует отметить, что развитие контингента студентов в ЕС происходило менее динамично по сравнению с США. Поэтому ЕС наблюдается сравнительно меньше положительная динамика абсолютного количества выпускников.

Уровень занятости в ЕС наукоемких видах деятельности



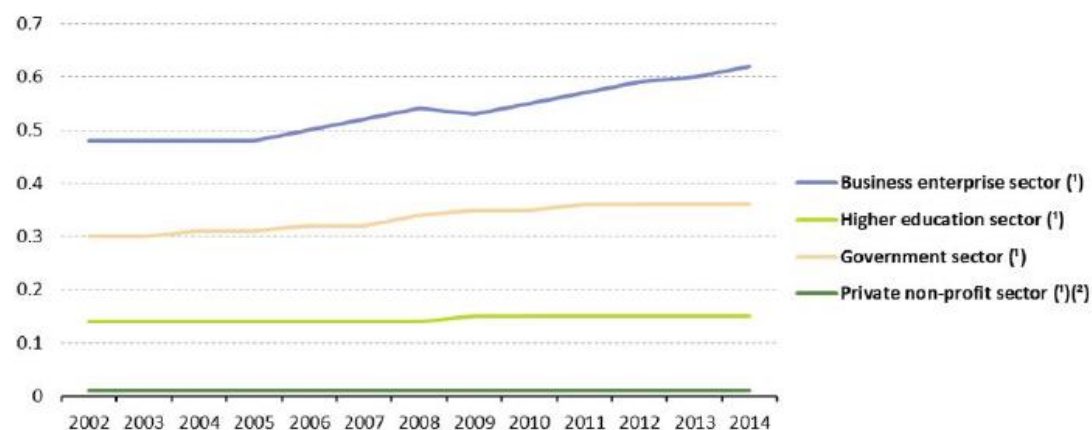
(*) Break in time series in 2008.

Рис. 8. Уровень занятости в наукоемких видах деятельности, по странам, 2008 и 2014 годах (1) (% от общей занятости). Источник: Eurostat online data code (hteckiaemp2)



(*) Provisional data.

Рис. 9. Персонал НИОКР по секторам деятельности, ЕС-28, 2008 и 2014 (1) (%).
Источник: Eurostat online data code (rdppersocc)



(¹) Data for 2002–04 and 2008–10 are estimates; 2014 data are provisional.

(²) Data for 2002–13 are estimates.

Рис. 10. Общий персонал НИОКР по секторам деятельности, ЕС-28, 2002-14 (в эквиваленте полной занятости, процента рабочей силы). **Источник: Eurostat online data code (rdpperslf)**

ЕС совершенствует выпуск академического высшего образования, что дополняется, в той или иной степени, реализацией национальных мер, направленных на привлечение высококвалифицированных кадров, в том числе женщин, к научно-исследовательской работе. В ЕС число людей, занятых в наукоемких отраслях, как доля общей занятости незначительно выросло с 34,2 % в 2008 году до 35,9 % в 2014 году. Однако, США и Япония с показателем около 38 % по-прежнему опережают ЕС в этой области.

Как показано на рис. 8, прогресс в ЕС идет неравномерно и сохраняются существенные различия между государствами-членами. В то время как в 2014 году Румыния (19.5 %), Болгарии (27,8 %) и Польша (29.6 %) зафиксировали относительно низкий уровень занятости в наукоемких видах деятельности, Люксембург (60.4 %), Швеции (43.9%) и Великобритания (43 %) показали долю, значительно выше в среднем по ЕС. Ирландия, Бельгия и Мальта показали почти схожие показатели 42 %.

Как общая тенденция, в период с 2008 по 2014, доля занятости в наукоемких отраслях деятельности увеличилась во всех государствах-членах (за исключением Италии, которая осталась на прежнем уровне). Странами, где доля существенно увеличилась, были Люксембург и Хорватия (5.7 процентных пунктов каждая), затем Ирландия, Португалия, Эстония, Испания, Кипр, Мальта, Греция, Словения, Латвия, Дания и Чехия. Все эти страны переживали период относительного высокого роста от 3,0 до 5,0 процентных пунктов.

Однако, следует отметить, что рост доли занятости в наукоемких отраслях может не обязательно означать, что страна движется в сторону экономики,

основанной на знаниях. Это также может быть результатом более быстрого снижения занятости в других отраслях, чем занятость в наукоемких видах деятельности. На самом деле, это в отношении к таким странам, как Болгария, Греция, Испания, Италия, Литва, Латвия, Нидерланды, Румыния и Финляндия, в которых в реальном выражении наблюдалось сокращение общей занятости и занятости в наукоемких отраслях в период между 2008 и 2014 годами.

В 2014 году уровень занятости женщин в наукоемких отраслях в мире составлял 44 %, превысив долю мужчин во всех странах. Однако, в ЕС этот показатель составил всего 13,3% по сравнению с 14,5 % мужчин, указывая на необходимость совершенствования гендерного баланса. На уровне ЕС, кадры НИОКР, включая научных и других сотрудников, составил 1,27% от общей занятости в 2014 году. Больше половины персонала НИОКР (54,1 %) были заняты в предпринимательском секторе. Сектор высшего образования является вторым крупнейшим работодателем персонала НИОКР (31,6 %).

ЕС также стремится к созданию привлекательного и открытого рынка труда для исследователей. Для этого были начаты политические инициативы, в том числе, сети EURAXESS, 'Scientific Visa Directive', Human Resources Strategy for Researchers, Principles of Innovative Doctoral Training и поддержки нового общеевропейского дополнительного Пенсионного фонда для исследователей.

Между 2002 и 2014 г. доля персонала НИОКР в составе совокупной рабочей силы выросла на 0,22 процентных пункта от 0,92 % до 1,14 %. Как показано на рис. 10, эта тенденция была поддержана ростом доли персонала НИОКР в трех из четырех институциональных секторов. Однако, темпы роста существенно отличались между секторами. Удельный вес персонала НИОКР в предпринимательском секторе, персонала выросла на 0,14 процентных пункта за тот же период, далее следует сектор высшего образования, в которых доля выросла на 0,06 процентных пункта. Доля в государственном секторе увеличилась лишь на 0,01 процентных пункта. В частном некоммерческом секторе доля оставалась стабильной на уровне 0,01 %.

ИКТ в экономике, основанной на знаниях

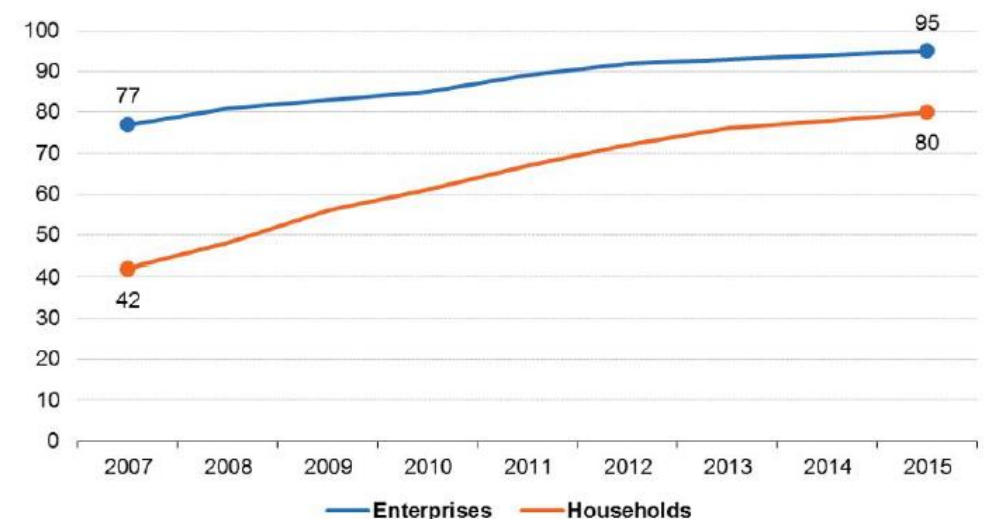
Навыки и знания в сфере информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) крайне необходимы для разработки эффективной научно-инновационной системы. В этом смысле они являются важной частью базовых навыков, необходимых в современном мире. Кроме того, уровень владения ИКТ и навыки их использования являются важным фактором для трудоустройства в сфере НИОКР в ЕС. Добавленная стоимость сектора ИКТ, в том числе в информационной деятельности, составляют около 4 % ВВП в 2012 г. Кроме того, в том же году доля сектора ИКТ составила 2,8% от общей занятости в ЕС и 19% от общего количества персонала НИОКР в составе совокупной занятости. В 2012 году интенсивность НИОКР в секторе ИКТ составил 5,6 %. Несколько инициатив в рамках стратегии Европа 2020 предполагают инвестиции в цифровые технологии, в частности для повышения цифровых

компетенций для бизнеса и граждан, а также свободного перемещения знаний между наукой и бизнесом.

Одним из приоритетов является увеличение количества подключений граждан и бизнеса к широкополосному интернету. Другая инициатива – *Agenda for New Skills and Jobs*, направлена на поддержку совершенствования уровней квалификации на рынке труда и создание рабочих мест в секторе ИКТ в целом. Инициатива "*Innovation Union*" предусматривает ряд мер по оптимизации циркуляции знаний, облегчения доступа к научным знаниям, в том числе с помощью цифровых средств.

Большая часть населения ЕС, однако, по-прежнему имеет слабый уровень компьютерной грамотности. Это является фактором, сдерживающим мультипликационный эффект обеспечения инновационного роста и производительности. Эти навыки не только должны повысить уровень занятости, они усиливают социальную грамотность, способствуют развитию творчества, эмансипации и расширению прав и возможностей.

Подключение к широкополосному интернету существенно увеличилось



(¹) Households with broadband access refers to households with at least one member aged 16 to 74; Enterprises with broadband access refers to enterprises with at least 10 people employed in the given NACE sectors.

Рис. 11. Доля домашних хозяйств и предприятий с широкополосным доступом в интернет, ЕС-28, 2007-15 (1) (% от населения и % предприятий). Источник: Eurostat online data code (tin00089) and (tin00090)

Инфраструктура имеет жизненно важное значение для распространения цифровой и наукоемкой экономики. Увеличение широкополосного доступа в Интернет для частного и коммерческого использования являются важным фактором в этом процессе. Совместное пользование широкополосным интернетом домашних хозяйств и предприятий в ЕС значительно выросло в период с 2007 по 2015, чему способствовал технический прогресс, расширение

покрытия сети и увеличение доступности. Доля предприятий, имеющих доступ к широкополосному интернету увеличился на 18 процентных пунктов за тот же период с 77 % до 95 %. В то же время, доля домохозяйств, пользующихся широкополосным интернетом выросла на 38 процентных пунктов - с 42 % до 80 %.

На национальном уровне в период с 2007 по 2015 год доля населения и предприятий с широкополосным доступом в интернет выросла во всех странах. В 2015 году доля подключений населения превышала средний показатель по ЕС в 12 государствах-членах, со ставками от 81 % в Австрии до 95 % в Люксембурге. Остальные 17 стран имеют более низкий уровень доступа, от 59 % в Болгарии до 79 % в Бельгии. В целом, самый высокий уровень роста в период с 2007 по 2015 годы, наблюдался в странах Восточной и Южной Европы. В некоторых из них, например, Греции и Румынии, цены на доступ к интернету в 2015 году были соответственно более чем в девять и в восемь раз выше, чем в 2007 году. В 2015 году доля предприятий, имеющих широкополосный доступ к сети, варьировался от 100 % в Литве, Нидерландах и Финляндии и 99 % в Дании и Словении до 76 % в Болгарии.

Недостаток распространения цифровых компетенций в ЕС

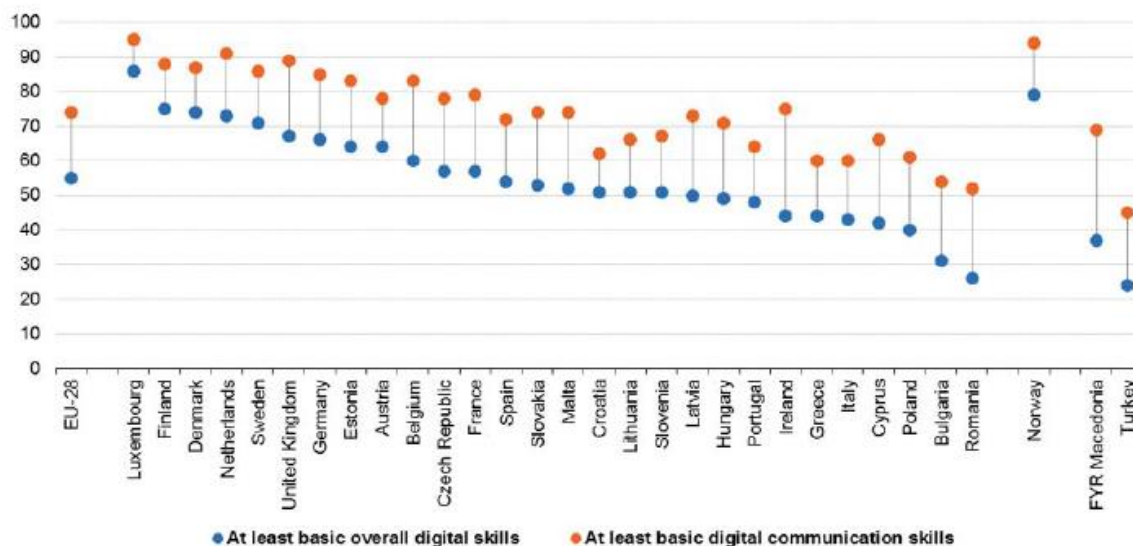


Рис. 12. Доля населения как минимум со средним уровнем пользования компьютером и интернетом, в разбивке по странам, 2015 (% лиц). Источник: Eurostat online data code (isocskdskli)

ИКТ распространилась во всех сферах жизни — в образовании, промышленной сфере, индустрии отдыха и развлечения, социальной сфере и в здравоохранении. Людям необходим, как минимум, базовый уровень навыков работы с цифровыми технологиями, чтобы быть полностью функциональными в условиях цифрового общества, основанного на знаниях. В плане личной реализации и развития, социальной вовлеченности и занятости. Однако, почти

половина населения ЕС (45%) имеет недостаточный уровень навыков владения ИКТ. Общий уровень квалификаций по работе с цифровыми технологиями по-прежнему существенно отличаются для различных государств. При этом доля лиц, имеющих хотя бы базовые навыки, варьируются в диапазоне от 86 % в Люксембурге и 26 % в Румынии. Скандинавские страны отличаются одним из самых высоких уровней цифровой грамотности граждан, а такие страны как Люксембург, Нидерланды, Соединенное Королевство, Германия, Эстония, Австрия, Бельгия, Франция, Чехия и Франция по уровню элементарной компьютерной грамотности превышают средний показатель по ЕС. С другой стороны спектра, относительно высокая доля населения в восточных и южных государствах-членах Европейского общества имеет недостаточный уровень цифровых навыков. В десяти государствах менее 50 % населения имеют базовые навыки владения ИКТ. В Румынии и Болгарии, 74 % и 69 % населения, соответственно, декларируют полное отсутствие или ограниченный характер цифровой компетентности.

Навыки цифровой коммуникации одинаково важны для того, чтобы процветать в современном мире и глобальной окружающей среде. Как показано на Рис. 12, в 2015 году доля населения с базовым уровнем цифровых коммуникационных навыков в ЕС превысило число людей с общим базовым уровнем владения ИКТ - 74 % против 55 %. Во всех странах навыки цифровой коммуникации были более распространены среди населения по сравнению с общими компьютерными навыками. Неудивительно, что страны, занимающие более высокие позиции в рейтинге компьютерных компетенции также лидируют в рейтинге базовых коммуникационных навыков. Почти все население Люксембурга (95 %) имеет базовые навыки цифровой коммуникации, за ним следуют Нидерланды (91 %) и Великобритания (89 %). Северные страны и здесь имеют лидерские позиции, а также уровень выше среднеевропейского имеют по коммуникационным навыкам в Германии, Эстонии, Австрии, Бельгии, Чехии и Франции. Хотя южные и восточные европейские государства-члены вновь находятся на более низких уровнях владения цифровыми коммуникациями, доля населения с цифровой грамотностью оставляет более 50 %. Интересным примером является Ирландия, где доля лиц с основным цифровым коммуникационными навыкам чуть выше среднего по ЕС, но ниже среднего по ЕС по базовым компьютерным навыкам. В Румынии доля людей с цифровыми коммуникационными навыками составляет 52 %, что вдвое выше, чем доля лиц с основными компьютерными навыками (26 %).

Как бизнес выводит инновации и хорошие идеи на рынок?

Динамичная бизнес-среда имеет важное значение для продвижения и диффузии инноваций. Задача состоит в том, чтобы использовать НИОКР за счет развития предпринимательской деятельности и творчества для запуска инноваций и обеспечения экономической конкурентоспособности. Таким образом, меры, направленные на распространение знаний и усвоение идей и инноваций, например, посредством создания рынков технологий и механизма

лицензирования, так же важны, как и инвестиции в производство знаний. Чем выше уровень понимания и использования идей и результатов НИОКР, тем скорее новые игроки будут склонны инвестировать в создание будущего поколения знаний через увеличение частных расходов на НИОКР. Новаторы также помогают создать более динамичную систему. Во многих случаях они способствуют структурным и технологическим изменениям, необходимым для адаптации к новым условиям и вызовам. Примером является истощение запасов ископаемого топлива и, как следствие, переход к более возобновляемым источникам энергии.

Значительный прогресс в диффузии знаний характеризуется увеличением количества инновационных компаний, объемом венчурных инвестиций, экспортом высокотехнологичной продукции и числом патентных заявок, особенно тех, которые относятся к высокотехнологичной продукции и решению социальных проблем, например, изменение климата.

Почти половина предприятий в ЕС способствует инновационной деятельности



Рис.13. Предприятий по типам инноваций, ЕС-28, 2012 (% от общего числа предприятий). Источник: Eurostat online data code (inncis8type)

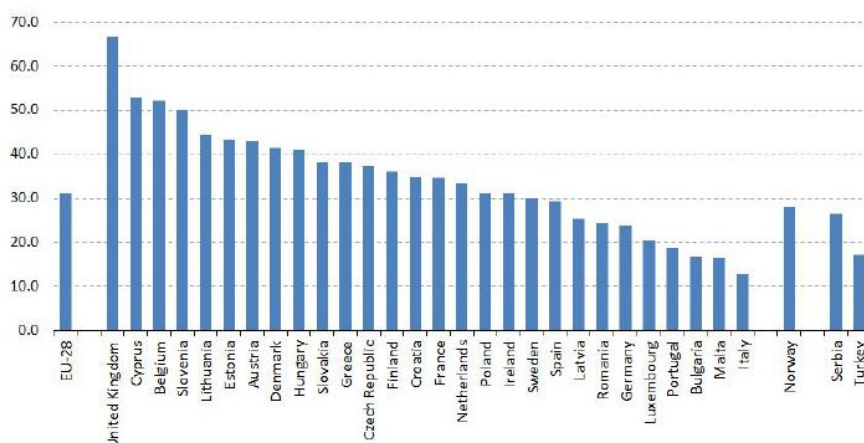
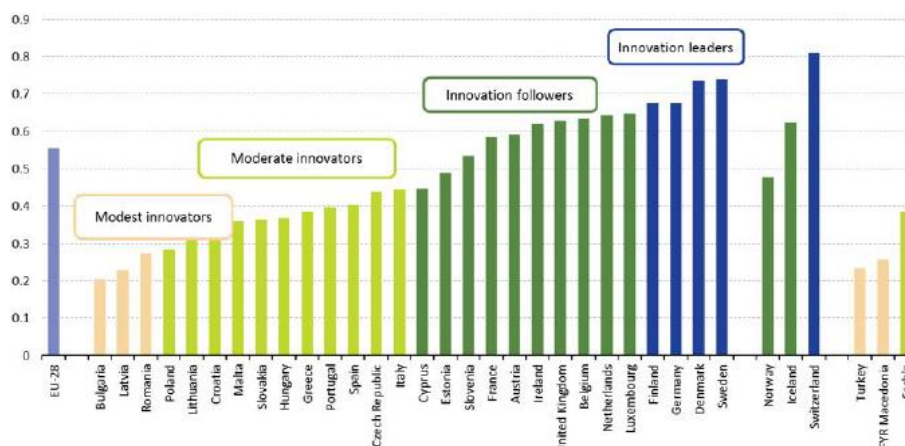


Рис.14. Инновационные предприятия, осуществляющие любой вид сотрудничества, по странам, 2012 (% продукта и/или процесса инновационных предприятий). Источник: Eurostat online data code (inncis8coop)

Анализ бизнес-инноваций показывает, что почти половина предприятий в ЕС декларируют рост инновационной деятельности в 2012 году (см. рис. 13). На уровне стран, Германия (66.9%) и Люксембург (66.1 %) занимают первое место в этом отношении, обе страны имеют одинаковую долю инновационных предприятий, существенно превышающий средний показатель (48,9 %) по ЕС. За ними следуют Швеция (55.9 %), Ирландия (58.7 %), Италия (56.1 %) и Бельгия (55.6 %) . Инновационные компании можно подразделить по типу инноваций, которые они реализуют. Рисунок 13 показывает, как различные бизнес-стратегии приводят к различным видам инноваций, а именно инноваций продуктов и/или процессов, а также организационных и/или маркетинговых инноваций.

Инновационное сотрудничество является важным фактором инновационной активности предприятий, производительности труда и экономического роста. Оно измеряется уровнем активного взаимодействия с другими предприятиями и учреждениями по вопросам инновационной деятельности, где оба партнера не нуждаются в получении коммерческой выгоды. Почти треть (31.2 %) предприятий ЕС были вовлечены в инновационное сотрудничество в 2012 г. Как показывает Рисунок 14, наибольшая доля сотрудничающих предприятий была зафиксирована в Великобритании (66.7 %), на Кипре (52.8 %) и в Бельгии (52,2 %), а самая низкая доля в Италии (12.7 %), на Мальте (16,4 %) и в Болгарии (16.6 %).

Производительность инноваций улучшилась в большинстве стран ЕС



**Рис. 15. Показатели инновационной деятельности по странам, 2014 (1) (Индекс).
Источник: European Commission, Innovation Union Scoreboard 2015, Brussels, 2015**

По данным Innovation Union Scoreboard, который обеспечивает сравнительную оценку научно-инновационной деятельности государств-членов ЕС с помощью композитного индикатора, ЕС стал более инновационным в последние годы. В 28 ведущих странах ЕС (ЕС-28) инновационный индекс вырос с 0.519 в 2007 году до 0.555 в 2014 году. В результате ЕС сократил разрыв с двумя глобальными инновационными лидерами - США и Японией — хотя разрыв с лидирующим новатором Южной Кореей продолжает увеличиваться.

В 2014 году рост результативности инновационной деятельности для ЕС в целом замедлился по сравнению с предыдущим годом. Это произошло главным образом из-за снижения инновационной деятельности как свидетельствуют различные исследования. Отложенное негативное влияние экономического кризиса на предпринимательскую деятельность может также помочь объяснить такой спад в инновационной деятельности.

В то время как показатели инновационной деятельности улучшались для большинства государств-членов в период между 2007 и 2014, разногласия по-прежнему существуют и устраняются очень медленно. Конвергенция инновационной деятельности между государствами-членами наблюдалось в 2011, 2013 и частично в 2014.

Рамка измерений Innovation Union Scoreboard обеспечивает целостную картину результативности инновационной деятельности в государствах-членах с оценкой по трем основным типам показателей: 1) внешние драйверы (факторы) инновационной деятельности, 2) инновационная деятельность на уровне фирмы и 3) результат инновационной деятельности фирмы. Они состоят из восьми групп измерений, охватывая в общей сложности 25 показателей. Исходя из средней результативности инновационной деятельности, страны разделены на четыре группы: инновационные лидеры, инновационные последователи, умеренные и скромные новаторы.

Общий рейтинг внутри ЕС остается относительно стабильным. Показатели таких стран, как Швеция, Дания, Финляндия и Германия существенно превышают среднеевропейский уровень и эти страны классифицируются как инновационные лидеры. Эти страны имеют отличные характеристики по всем составляющим индекса инноваций: от научных исследований и инновационных ресурсов, реализации инновационных бизнес-проектов до результатов инновационной деятельности и экономического результата, отражающих сбалансированность национальной исследовательской и инновационной систем.

На другом конце шкалы, в группе 'скромных новаторов', с результатом ниже среднего уровня ЕС, находятся такие страны, как Болгария, Латвия и Румыния. Между ними две большие группы '13 умеренных новаторов' с производительностью ниже среднего уровня в ЕС и '8 инновационных последователей с показателями инновационной активности выше или близкими к среднему по ЕС.

Самый быстрый рост результативности инновационной деятельности с 2007 года наблюдается среди инновационных последователей, умеренных и скромных новаторов. В частности, Латвия, Болгария и Мальта показали улучшение в течение последних нескольких лет. Однако, характер инновационной деятельности не улучшился в нескольких государствах-членах. Лидер инноваций Финляндия, инновационный последователь Люксембург и умеренный новатор Греция просто сохранили положительные среднегодовые темпы роста, в то время как среднегодовые темпы роста на Кипре, в Испании и Румынии были отрицательными.

Рост инновационной деятельности стран ЕС в период с 2007 по 2014 обусловлен во многом повышением открытости и привлекательности системы научных исследований в ЕС, улучшением качества человеческого капитала и ростом интеллектуальных активов. Однако, по данным Innovation Union Scoreboard в 2015 году рост государственных расходов на НИОКР за последние несколько лет было нивелирован за счет непрерывного падения венчурных инвестиций и снижение доли малых и средних предприятий, которые ввели инновации продукта или процесса, а также маркетинговые или организационные инновации. ([the Innovation Union Scoreboard 2015](#))

Северные европейские государства-члены являются лидерами в ЭКО-инноваций

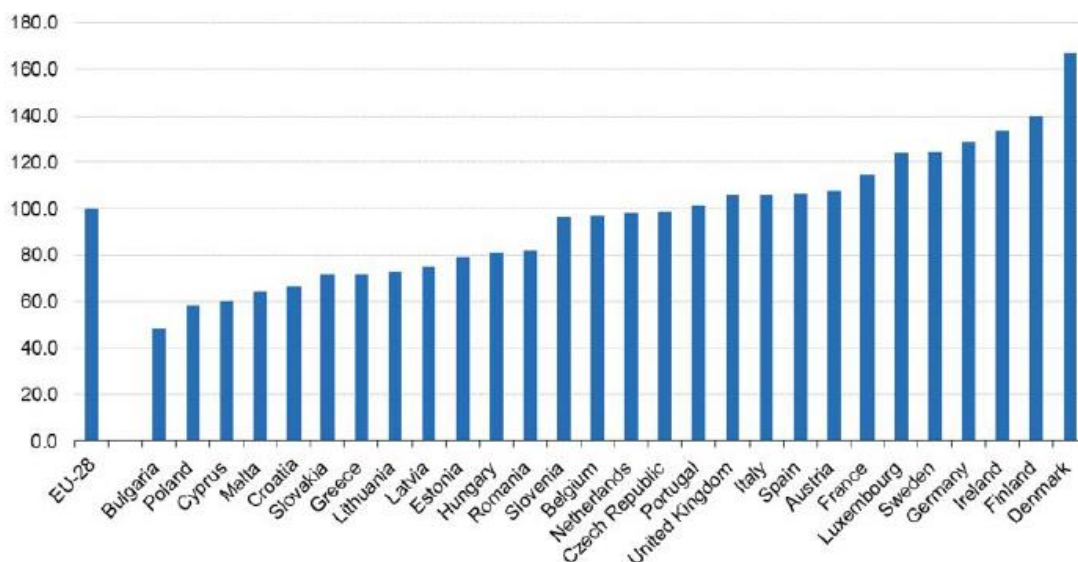


Рис.16. ЭКО-инновационный индекс, страна, 2015 (Индекс ЕС 28=100).
Источник: European Commission, Eco-Innovation Observatory, online data code (t2020rt200)

Эко-инновации, как и все другие типы инноваций, приносят на рынок новые (радикальные инновации) или усовершенствованные (инкрементальные инновации) товары или услуги, или реализуют новые решения в части производственных или организационных процессов компании. ЭКО-инновации позволяют сократить использование природных ресурсов и уменьшить выбросы вредных веществ на протяжении всего жизненного цикла, и получить дополнительный положительный экономический, социальный и экологический эффект. Экологический эффект включают в себя улучшение эффективности использования ресурсов, в частности, использование улучшенных материалов и повышение энергоэффективности, снижение выбросов парниковых газов (ПГ) и сокращение образования отходов, что выгодно для компаний и конечных пользователей. Измерение экологической эффективности инновационной деятельности помогает оценить, насколько ЕС и его государства-члены продвигаются в сторону устойчивого и всеобъемлющего роста, как это предусмотрено стратегией «Европа 2020».

Eco-Innovation Scoreboard оценивает и демонстрирует эко-эффективность инновационной деятельности в 28 государствах. EIS показывает, насколько хорошо отдельные страны выступают в реализации эко-инноваций по сравнению со средним по ЕС. Эта оценка базируется на основе 16 показателей, сгруппированных в пять тематических групп: эко-инновации на входе, эко-инновационная деятельность, эко-инновационные результаты, эффективность использования ресурсов и социально-экономические результаты. В индексе эко-инноваций государства-члены ранжируются по отношению к среднему показателю по ЕС.

По данным эко-инновационного индекса, в 2015 году общий уровень эко-инноваций в странах ЕС составляла порядка 50 в Болгарии и почти 130 в Дании, Финляндии, Ирландии и Германии. Эти страны, за исключением

Ирландии, также отмечены в качестве инновационных лидеров в 2014 г. Большинство стран ЕС-15 находятся в верхней части, в частности скандинавские страны, а также Ирландия, Германия, Люксембург, Франция, Австрия, Испания, Италия, Великобритания и Португалия. Большинство из этих стран упорно показывало значение индекса выше среднего по ЕС на протяжении шести лет в течении которых велось соответствующее измерение (2010-2015 годы). С точки зрения эко-инновационного индекса ситуация в странах Восточной и Южной Европы отличается в худшую сторону. Несколько стран-членов рейтинга улучшили свои показатели с 2014 года — Чехия, Финляндия, Литва, Мальта и Румыния получили два места, а Австрия, Дания, Эстония, Германия, Италия, Латвия, Словакия и Швеция получили одно место. Наиболее неудачными оказались позиции Хорватии, которая потеряла семь позиций, и Люксембург, который упал на пять позиций за один год.

Разработка патентов в ЕС.

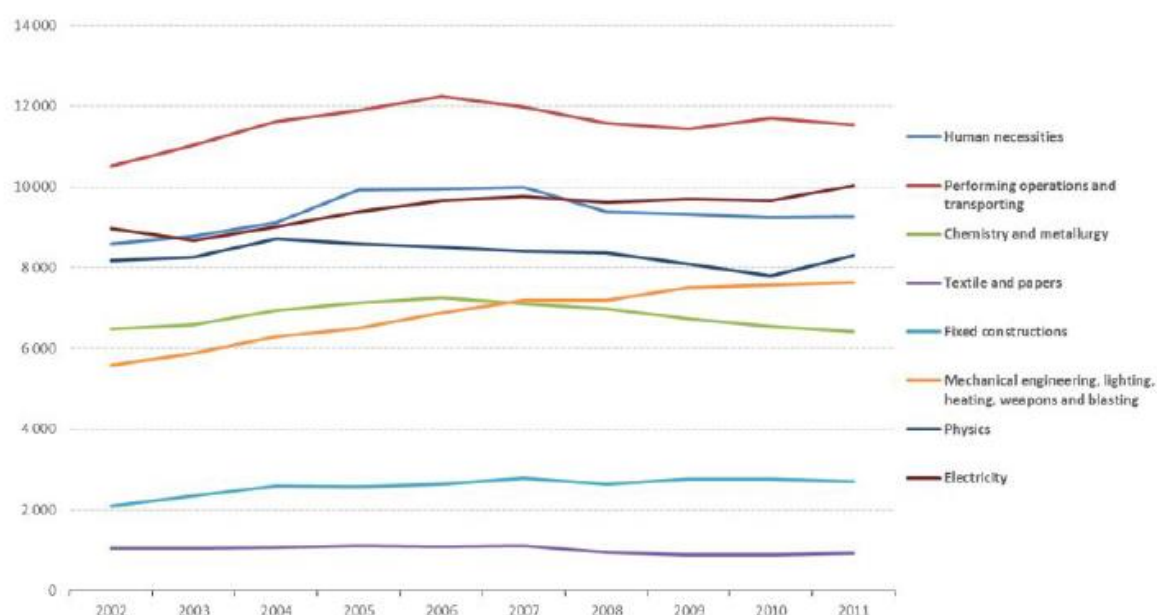


Рис. 17. Доля патентных заявок в Европейское Патентное ведомство (ЕПВ) по годам года по международной патентной классификации (МПК) секции и занятия, ЕС-28, 2002-2011 (Количество). Источник: Eurostat online data code (pateniprc)

Чем более передовые знания производятся, тем скорее они преобразуются в новые продукты и частные НИОКР. В этой связи патенты предоставляют ценные данные для определения пути использования результатов исследований и изобретений. Разработка патентов имеет стратегическое значение в поддержке «Европы 2020» года. Вывод инновационных идеи на рынок через патентование помогает улучшить конкурентоспособность и производительность в ЕС, что в свою очередь

обеспечивает экономический рост и занятость, и приносит долгосрочные выгоды для экономики в целом путем широкого распространения знаний.

Между 2002 и 2007 гг. общее количество патентных заявок в ЕС увеличивалось почти непрерывно вплоть до проявления признаком экономического кризиса в 2008 году. После пика в 2007 году общее количество патентных заявок в ЕС снизилось на 4 % в период между 2007 и 2010 годами.

Тенденция количества патентных заявок в ЕС в значительной степени отражает уровень развития в отдельных отраслях. Из восьми основных патентных отраслей самая сложная ситуация наблюдалась в секторе производства текстиля и бумаги – снижение патентных заявок снизилось почти на 20% в период между 2007 и 2010. Аналогичную тенденцию можно наблюдать в химии и металлургии (падение 8%). Такие сектора как человеческие потребности, транспортировка грузов, фиксированные конструкции и физико-энергетический сектор были затронуты в меньшей степени (падение в пределах от - 7 % и -1 %). В 2011 году численность заявок на патент стабилизировалась и начала постепенно расти практически во всех отраслях, кроме секторов выполнения операций, транспортировки, химии и металлургии, строительства, где численность незначительно снизилась. Однако, в следующем году все отрасли испытали сильное сокращение в пределах от 15 % по физике и 24 % в химии и металлургии. Это нашло отражение в снижении на 19% общего объема патентных заявок в этот период времени.

Патенты изменения климата пострадали от кризиса

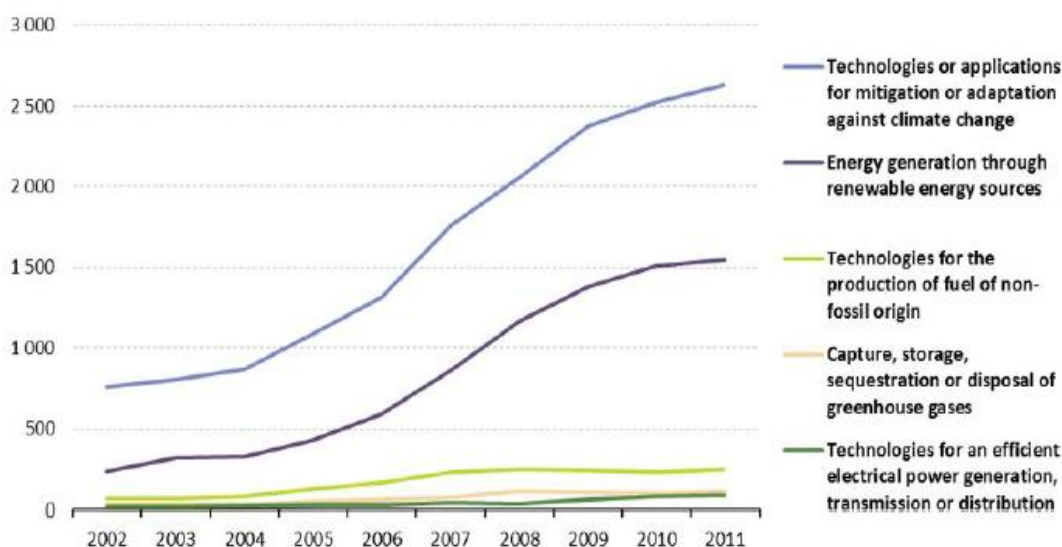


Рис. 18. Патент применения технологий и приложений для смягчения последствий или адаптации к изменению климата, ЕС-28, 2002-11 (Количество). Источник: Eurostat online data code (patepnrg)

ЕС концентрирует свои инвестиционные стратегии на инновационно-ориентированные отрасли, которые помогут решить самые насущные проблемы общества. ЕС играет ведущую роль в разработке мер по смягчению последствий изменения климата и адаптацию технологий, на которые приходится 40 % всех мировых патентных заявок в этой области.

Аналогично общей ситуации, в этом секторе не удалось избежать финансового и экономического кризиса. Патентный сектор по смягчению последствий изменения климата быстро рос в период между 2002 и 2009 годами, в среднем на 17.7 %. В последующие два года, число патентных заявок продолжает расти, но гораздо медленнее (5.4 %). Это замедление может быть из-за сокращения расходов на НИОКР, которые косвенно влияют на создание патентоемких изобретений, откладывания организациями некоторых патентов вследствие экономии или неприятия риска, также это может быть результатом эффекта насыщения.

Такие тематики, как «сбор, хранение, связывание или удаление парниковых газов» и «производство нетрадиционного топлива» имели всего соответственно 4 % и 9 % от общего количества патентов по тематике изменения климата. Число заявок в обоих секторах снизилось почти на 9 % в период между 2008 и 2010, прежде чем обнаружился рост в 2011 году. Сектор «Производство, передача и распределение электроэнергии» также пострадал, число патентных заявок снизилось на 8 % в 2008 году, предвзяя достаточно резкий рост в последующие три года.

Количество патентов в сфере высоких технологий уменьшилось практически во всех отраслях

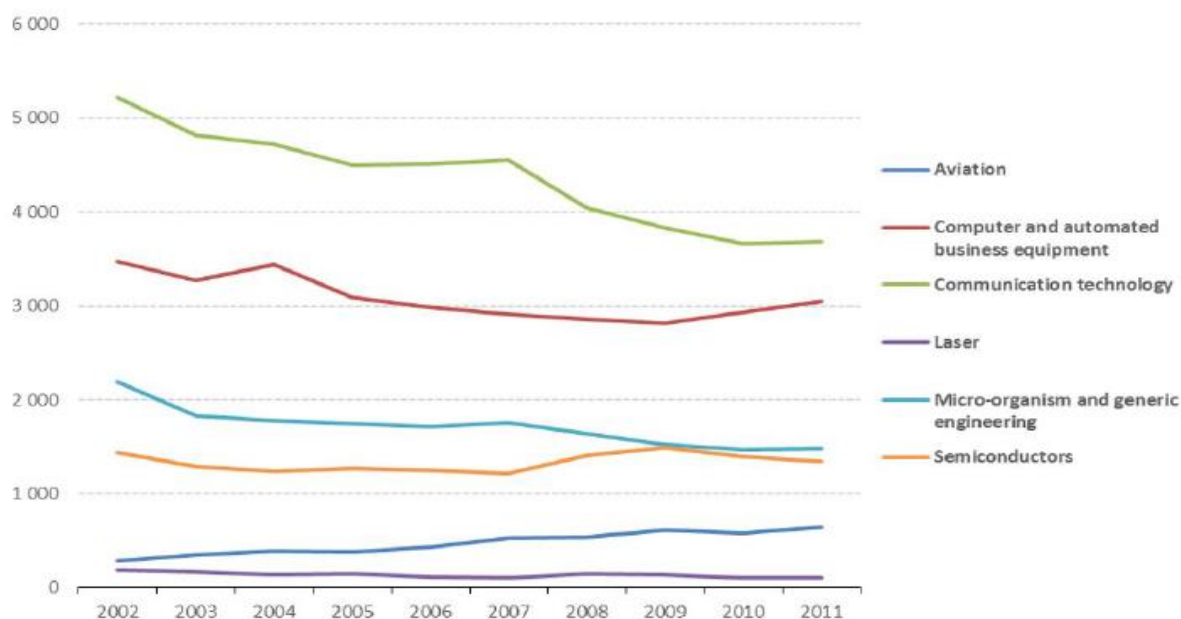


Рис. 19. Высокотехнологичные патентные заявки в Европейское Патентное ведомство (ЕПВ) по приоритету за год, ЕС-28, 2002-2011 (Количество). Источник: Eurostat online data code (patentec)

Усиление специализации стран в производстве средне- и высокотехнологичной продукции является важной характеристикой экономики, основанной на знаниях, которая отражает экономический эффект от инноваций. В качестве ключевого фактора экономического роста, роста производительности труда и благосостояния, источника высокой добавленной стоимости и хорошо оплачиваемых рабочих мест, высокотехнологичные производства крайне важны для многих из приоритетных направлений стратегии «Европа 2020».

Как показано на Рис. 19, коммуникационные технологии имеют наибольшую долю патентных заявок (38 % в 2011 году) в сфере высоких технологий, затем следуют компьютеры и автоматизированное торговое оборудование (31 %). Это неудивительно, так как ИКТ является ключевым фактором для развития большинства других отраслей экономики. Количество высокотехнологичных патентов в ЕС практически постоянно падает, в среднем на 2 % в год, начиная с 2002 года. Количество патентов в секторе лазерной техники, который является самым маленьким сектором в сфере высоких технологий международной патентной классификации, сократились почти на 50 % между 2002 и 2011 годами. Среди всех высокотехнологичных патентов, только количество патентов для авиации увеличился за этот период более чем в два раза в число в течение одного десятилетия.

Высокотехнологичный экспорт восстановился на международном рынке

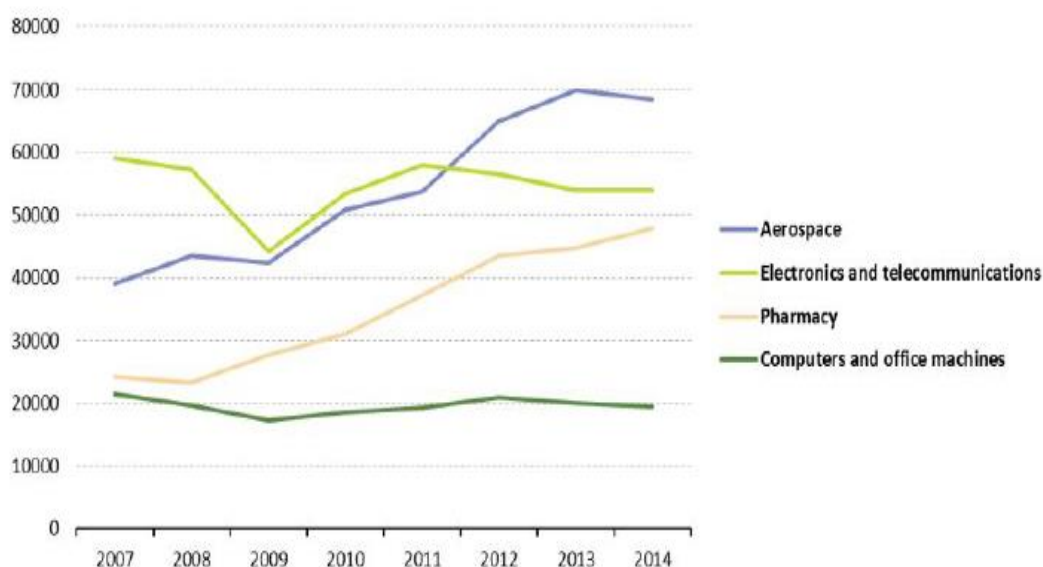


Рис. 20. Экспорт высокотехнологичной продукции по товарным группам, ЕС-28, 2007-2014 (млн. евро) Source: Eurostat online data code (htectrdgroup4)

Помимо превращения результатов научных исследований в осязаемые применения, инновационные предприятия конкурируют за право продавать

свою высокотехнологичную продукцию на мировом рынке. Принося инновационные идеи на рынок, предприятия способствуют инновациям в торговле. Торговля высокотехнологичными товарами ассоциируется с высокой добавленной стоимостью для экономики и развитием наукоемких и высокооплачиваемых рабочих мест, она способствует достижению приоритетов стратегии «Европа 2020» по обеспечению экономического роста. И хотя всего 13% малых и средних предприятий проявляли активность за пределами ЕС в 2009 году, эти экспортеры показали более высокий рост занятости и инноваций, чем не-экспортеры.

В 2008 и 2009 годах объем высокотехнологичного экспорта за пределы ЕС упал. Однако, после резкого падения в 2009 году экспорта высокотехнологичной продукции он быстро восстановился и к 2014 году достиг 42,5 %. Аналогичные тенденции можно наблюдать на уровне отдельных секторов. Экономический кризис привел к сокращению всех экспортных секторов между 2008 и 2009 годами, за исключением фармацевтики, которая выросла на 19 %. После выхода из экономического кризиса, аэрокосмический и фармацевтический секторы стали основными драйверами роста с ростом более чем на 60 % в период между 2009 и 2014 гг. (см. рис. 20).

Перспективы 2020

Стратегия «Европа 2020» пытается преодолеть экономический кризис и его последствия путем устранения недостатков модели экономического роста ЕС. Она также пытается создать условия для „умного“ роста за счет более эффективных инвестиций в образование, исследования и инновации. Однако, уровень расходов на НИОКР, как ожидается, останется ниже 3 %, что определено как цель ЕС на период до 2020 года. В 2014 году этот показатель составлял 2,03 % и показал лишь незначительный прогресс с течением времени. Согласно последним прогнозам, если нынешние реформы и финансовые усилия продолжаются, то инвестиции в НИОКР по прогнозам могут вырасти до 2,2 % к 2020 году. Более быстрое продвижение к уровню в 3% потребует более быстрого структурного перехода к более наукоемкой экономической деятельности. Показатель затрат на НИОКР может составить 2,6 %, если государства-члены смогут выполнить свои национальные цели. Однако распределение по странам остается крайне неравномерным, начиная от 0,5% до 4,0 % ВВП. В 2014 году Дания и Чехия уже достигли своих национальных задач, в то время как Кипр и Германия подошла почти вплотную, с зазором 0,05 и 0,16 процентных пунктов и, соответственно, должны быть выполнены к 2020 году.

Помимо специфических факторов, влияющих на инвестиции в НИОКР, существуют различные проблемы, которые не полностью преодолены существующими мерами и инструментами. Эти инструменты направлены на стимулирование частных инвестиций в НИОКР, поддержание и продвижение государственного финансирования НИОКР.

Флагманская инициатива «Инновационного союза» является одним из самых известных инструментов политики ЕС. Здесь особое внимание уделяется

вопросам участия государственного сектора в процессах стимулирования частного сектора и устранения препятствий по преобразованию научных достижений в рыночные товары и услуги. Специфической областью указанной инициативы является проблема изменения климата. Предлагаемые меры находятся в разной степени реализации. В частности, данная инициатива так и не смогла устранить разрыв в уровне инновационной активности между странами ЕС. Тем не менее, она позволила сократить разрыв между ЕС и его основными конкурентами.

В период до 2020, "Инновационный Союз" будет осуществляться за счет финансовой поддержки, оказываемой по программе "Горизонт 2020", действующей рамочной программы ЕС по исследованиям и инновациям. 74,8 млрд. евро финансирования программы "Горизонт-2020" будут направлены в течение следующих семи лет на финансирование дальнейшего развития ERA и "Инновационного Союза". ERA была разработана, чтобы создать привлекательные условия для проведения исследований и инвестиций в НИОКР и наукоемкие отрасли. Еще одним инструментом политики является 'Digital agenda for Europe', которая призвана раскрыть потенциал цифровых технологий и распространить цифровую культуру широко на всей территории ЕС посредством набора более 100 мероприятий. 90 % из них были завершены или были близки к завершению в январе 2014 года. Эта инициатива усилила фокус на аспектах цифровой экономики, а также необходимости расширения использования интернета, развития электронной торговли, доступности электронных государственных услуг и базовых коммуникационных услуг широкополосного интернета. Дополняя эту инициативу, в 2015 году Европейская комиссия приняла амбициозную стратегию единого цифрового рынка путем устранения существующих нормативно-правовых и рыночных барьеров.

Единый цифровой рынок (Digital Single Market) определяется как «рынок, на котором обеспечивается свободное движение товаров, лиц, услуг и капитала и где граждане и предприятия могут легко получить доступ и управление деятельностью в условиях справедливой конкуренции и высокого уровня защиты персональных данных, независимо от национальности или места жительства». Стратегия единого цифрового рынка базируется на трех китах: 1) улучшение доступа через интернет для потребителей и бизнеса к товарам и услугам на всей территории ЕС; 2) создание условий для цифровых сетей и услуг, 3) процветание и увеличение потенциала роста европейской цифровой экономики. Некоторые из основных целей, представленных в стратегии, требуют дополнительных переговоров о правилах защиты персональных данных, дать больше инициативы в проводимую реформу правил телекоммуникаций, изменить правила авторского права с учетом новых технологий, упростить правила потребителей для покупок в интернете и сделать его проще для новаторов, начинающих свой собственный бизнес. Ожидается, что Единый цифровой рынок будет способствовать инновациям, принося 415 млрд в год для экономики ЕС с созданием большого количества новых рабочих мест. ([European Commission, 2015](#)).

Data sources and availability

Indicators presented in the article:

- Gross domestic expenditure on R&D ([t202020](#))
- Gross domestic expenditure on R&D by sectors of performance ([rdegerdtot](#))
- Total R&D personnel by sectors of performance, occupation and sex ([rdppersocc](#))
- Gross domestic expenditure on R&D by NUTS 2 regions ([rdegerdreg](#))
- Tertiary graduates in science and technology ([tps00188](#) and [educuoegrad04](#))
- Employment in knowledge-intensive activities by sex ([hteckiaemp2](#))
- R&D personnel by sectors of performance ([rdpperslf](#))
- Households with broadband access ([tin00089](#))
- Enterprises with broadband access ([tin00090](#))
- Individuals with at least basic overall digital skills and digital communication skills ([isocskdskli](#))
- Enterprises by types of innovation ([inncis8type](#))
- Innovative enterprises engaged in any type of co-operation ([inncis8coop](#))
- Innovation performance ([Innovation Union Scoreboard 2015](#))
- Eco-innovation index ([t2020rt200](#))
- Patent applications to the EPO by priority year by international patent classification (IPC) sections and classes ([patepnipc](#))
- Patent applications of technologies or applications for mitigation or adaptation against climate change ([patepnrg](#))
- High-tech patent applications to the EPO by priority year ([patepntec](#))
- High-tech trade by group of products in million euro ([htectrdgroup4](#))

Заклучение

НИОКР и инновации способствуют развитию хорошо функционирующей экономики, основанной на знаниях. Самое главное, они занимают центральное место в обеспечении научно-технических решений, необходимых для решения глобальных социальных проблем, таких как изменение климата и получение чистой энергии, безопасность, активное и здоровое старение. Например, технический прогресс в материаловедении и внедрение цифровых технологий привел к быстрому прогрессу в области создания источников возобновляемой энергии и энергоэффективности. А также других секторов, важных для устойчивого развития, а именно транспорт, строительство, производство, сельское хозяйство, в том числе и смягчения последствий изменения климата. Однако, развитие новых технологий не будет достаточно, чтобы решить многие проблемы общества. Фундаментальные преобразования бизнеса и

технологических процессов, оказание услуг, организация общества в непроизводственной сфере будут равноценно важны.

Современные вызовы обществу также представляют угрозу для благополучия населения и могут иметь тяжелые социальные, экономические и экологические последствия внутри и за пределами ЕС. Решение этих проблем требует значительных ресурсов, но и предлагает новые возможности на рынке, которые могут быть использованы с помощью инноваций. Как подчеркивается в сообщении Европейской Комиссии, инвестиции в исследования и инновации могут помочь мобилизовать эти ресурсы. Ряд важных политических стратегий и инициатив ЕС способствуют развитию беспроигрышных ситуаций. Например, ЕС Action Plan for the Circular Economy предлагает меры, которые будут способствовать замыканию жизненного цикла товара путем повышения утилизации и повторного использования, и приносить пользу для окружающей среды и экономики. Аналогично, ['Roadmap to a Resource Efficient Europe'](#) поддерживает переход к ресурсосберегающей, безуглеродной экономике, принося новые экономические возможности, источники роста и занятости, повышение конкурентоспособности за счет повышения эффективности. Показатели, такие как индекс эко-инновации и числа патентных заявок для адаптации к изменению климата и смягчению его последствий, которые анализируются в данной статье, позволяют мониторить влияние инвестиций в НИОКР и эффективность инновационных усилий в решении важных социальных проблем.

Важность НИОКР и инноваций для исполнения амбициозных целей стратегии «Европа 2020» проявляется в тесной взаимосвязи между ними и другими целями стратегии. Цели НИОКР в рамках стратегии «Европа 2020» имеют тесную взаимосвязь с образовательными достижениями и целями в области занятости. Государственные инвестиции в НИОКР формируют базу знаний и навыков, которые необходимы компаниям и системе высшего образования, в свою очередь, способствуя развитию фундаментальных научных знаний и появлению инновационных продуктов. Увеличение государственных инвестиций в НИОКР также способствует привлечению частных инвестиций в исследования и инновации, обеспечивая создание новых рабочих мест в бизнесе и науке, что в конечном итоге обеспечивает растущий спрос на ученых и исследователей, на рынке труда. Кроме того, увеличение инвестиций в образование и повышение квалификации, а также увеличения числа выпускников высших учебных заведений, повышают уровень квалификации рабочей силы ЕС и, следовательно, шансы на дальнейшее трудоустройство. Взаимные выгоды существуют также между целевыми показателями по вопросам изменения климата и энергетики при учете будущих потенциальных новых инновационных продуктов и процессов для решения этих социальных проблем. Например, переход к "зеленой" и низкоуглеродной экономике и смягчения последствий изменения климата потребует значительных инноваций, от небольших постепенных изменений до крупных технологических прорывов.

See also

- [Europe 2020 headline indicators](#)

Further Eurostat information

Publications

- [Smarter, greener, more inclusive? - Indicators to support the Europe 2020 strategy](#)

Main tables

- [Europe 2020 indicators](#)

Dedicated section

- [Europe 2020 indicators](#)

Methodology / Metadata

- [Towards robust quality management for European Statistics](#) - Communication from the Commission COM(2011) 211 final

Other information

- [Regulation 223/2009](#) of 11 March 2009 on European statistics

External links

- [European Commission website Europe 2020](#)

