

# НОВЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

## Информационный справочник ОЭСР по вопросам науки, технологий и промышленности. Выпуск 2007 OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007

### Цели издания и новые направления анализа, представленные в Справочнике-2007

Публикуемый один раз в два года Справочник ОЭСР по вопросам науки, технологий и промышленности объединяет более 200 международно-сопоставимых показателей, позволяющих определить динамику реализации национальных инновационных стратегий и основные тенденции развития в научной, технологической и промышленной областях в странах – членах и странах – партнерах ОЭСР.

Цель издания Справочника – информирование представителей органов государственной власти по вопросам, имеющим высокую политическую важность, в том числе:

- Международная мобильность исследователей и ученых
- Рост информационной экономики
- Инновационное развитие регионов и отдельных отраслей
- Инновационные стратегии компаний
- Интернационализация науки
- Меняющаяся роль транснациональных компаний
- Новые модели в торговой конкуренции и производстве

Благодаря удачному сочетанию строгости статистических данных с их доступностью и понятностью Справочник пользуется широкой популярностью среди заинтересованных читателей, чья исследовательская и профессиональная деятельность связана с анализом и реализацией научно-технической и промышленной политики.

Для большей наглядности и удобства пользователей перечень основных выводов и тенденций представлен рядом с графиками и диаграммами, отражающими позиции стран –

членов и стран – партнеров ОЭСР по тем или иным показателям. Кроме того, Справочник содержит техническую информацию по методологическим аспектам используемых в нем показателей, а также полезные ссылки на источники дополнительной информации.

Справочник-2007 включает разделы, отражающие приоритетные направления научно-технической и промышленной политики стран ОЭСР:

- НИОКР и инвестиции в знания
- Человеческие ресурсы в научно-технической сфере
- Инновационная политика
- Уровень развития инноваций
- Развитие ИКТ как фактор, содействующий формированию общества знаний
- Интернационализация научно-технической сферы
- Глобальные экономические потоки
- Торговля и производительность

В Справочнике-2007 используется много новых показателей, отражающих следующие тенденции: развитие патентной деятельности вузов и государственных научных центров, взаимодействие между наукой и промышленностью в сфере патентования, патентная активность регионов и отдельных отраслей промышленности. Новая глава Справочника посвящена моделям научно-технической деятельности в сфере био-, нанотехнологий, а также технологий защиты окружающей среды. Тенденции интернационализации научно-технической сферы анализируются на основе комплексного рассмотрения показателей международного сотрудничества и исследовательской деятельности мультинациональных компаний.

Особое внимание в Справочнике уделяется странам с динамично развивающейся экономикой, не входящим в ОЭСР, прежде всего так называемым BRIICS-странам (Бразилии, России, Индии, Индонезии, Китаю, Южной Африке).

## Основные тенденции научно-технической и промышленной политики, отраженные в Справочнике-2007

### **Рост инвестиций в знания соответствует темпам роста ВВП**

***С 2001 г. расходы на НИОКР в зоне ОЭСР росли в том же темпе, что и ВВП, т.е. около 2,25% общего ВВП***

Инвестиции в знания являются основой инноваций и технологического прогресса (Рис. 1). Если за основу их измерения брать расходы на НИОКР, программное обеспечение и образование, то они продолжают расти в большинстве экономик ОЭСР. Тем не менее внутри ОЭСР НИОКР росли медленнее, чем во второй половине 1990-х гг., что отчасти связано с корректировкой инвестиций после ускорения их в конце 1990-х гг. и замедления инвестиций в НИОКР в США. После снижения в 2004 г. в Японии, как и в ЕС, интенсивность НИОКР (расходы на НИОКР по сравнению с ВВП) выросла в 2005 г. до 3,3% и 1,7% соответственно. В США интенсивность НИОКР снизилась с пика в 2,7% в 2001 г. до 2,6% в 2006 г., в основном, в связи с более сильным ростом ВВП, чем в других крупных регионах. Большая часть НИОКР в ОЭСР приходится на сектор торгово-промышленных предприятий как по показателям эффективности, так по финансированию (соответственно 63% и 68% от общего объема), и эта доля в последние годы увеличивалась во всех странах за исключением США. В 2005 г. доля финансируемых предприятиями НИОКР в ВВП была гораздо больше, чем в 1995 г. – в Японии (2,5%), США (1,7%) и ЕС (0,9%).

### ***Занятость работников науки и технологий повысилась, в частности, в связи с ростом занятости женщин и развитием сектора услуг***

Страны Северной Европы демонстрируют самый высокий процент персонала НИОКР и высококвалифицированных работников в общем числе занятых. В странах ОЭСР занятость работников сферы науки и технологий продолжает расти гораздо быстрее, чем общая занятость во всех странах со средними годовыми темпами в 2,5% в США и 3,3% в ЕС-15 (Рис. 2). Основными движущими факторами

такого роста является рост занятости женщин и рост сферы услуг (в ней доля работников науки и технологий в общем числе занятых в среднем в 2 раза выше, чем в обрабатывающей промышленности). Венчурный капитал является основным источником финансирования предприятий, основанных на новых технологиях, и главным определяющим фактором предпринимательства и инноваций. В 2005 г. на него приходилось около 0,12% ВВП всей зоны ОЭСР по сравнению с 0,10% в 2003 г. Наибольшие темпы роста венчурного капитала наблюдаются в странах Северной Европы, однако в основном он по-прежнему сконцентрирован в Великобритании и США. В 2005 г. эти две страны привлекли половину всего венчурного капитала ОЭСР.

### **Инновационная политика: налоговые стимулы и связи между промышленностью и институтами высшего образования**

***В 2006 г. 20 стран ОЭСР предлагали налоговые льготы для НИОКР, в то время как в 1995 г. таких стран было 12***

Набор мер стимулирования инноваций в ОЭСР меняется. В 2005 г. в среднем 7% НИОКР предприятий финансировалось напрямую из государственного бюджета, что меньше, чем, например, в 1995 г. (11%). При этом отмечается переход от государственных закупок (прямых субсидий) к налоговым льготам. В 2006 г. 20 стран ОЭСР предлагали налоговые льготы для НИОКР предприятий по сравнению с 12 в 1995 г. (18 в 2004 г.), и большинство из них намерены в дальнейшем увеличить эти льготы. Государство может отказаться от весьма существенной части поступлений при использовании налоговых кредитов НИОКР. В 2006 г. они составляли 23% прямых субсидий в США, 43% во Франции, что в 2 раза больше, чем общая сумма прямых субсидий в Нидерландах и в 1,2 и 1,3 раза больше, чем сумма в Ирландии и Австралии (Рис. 3).

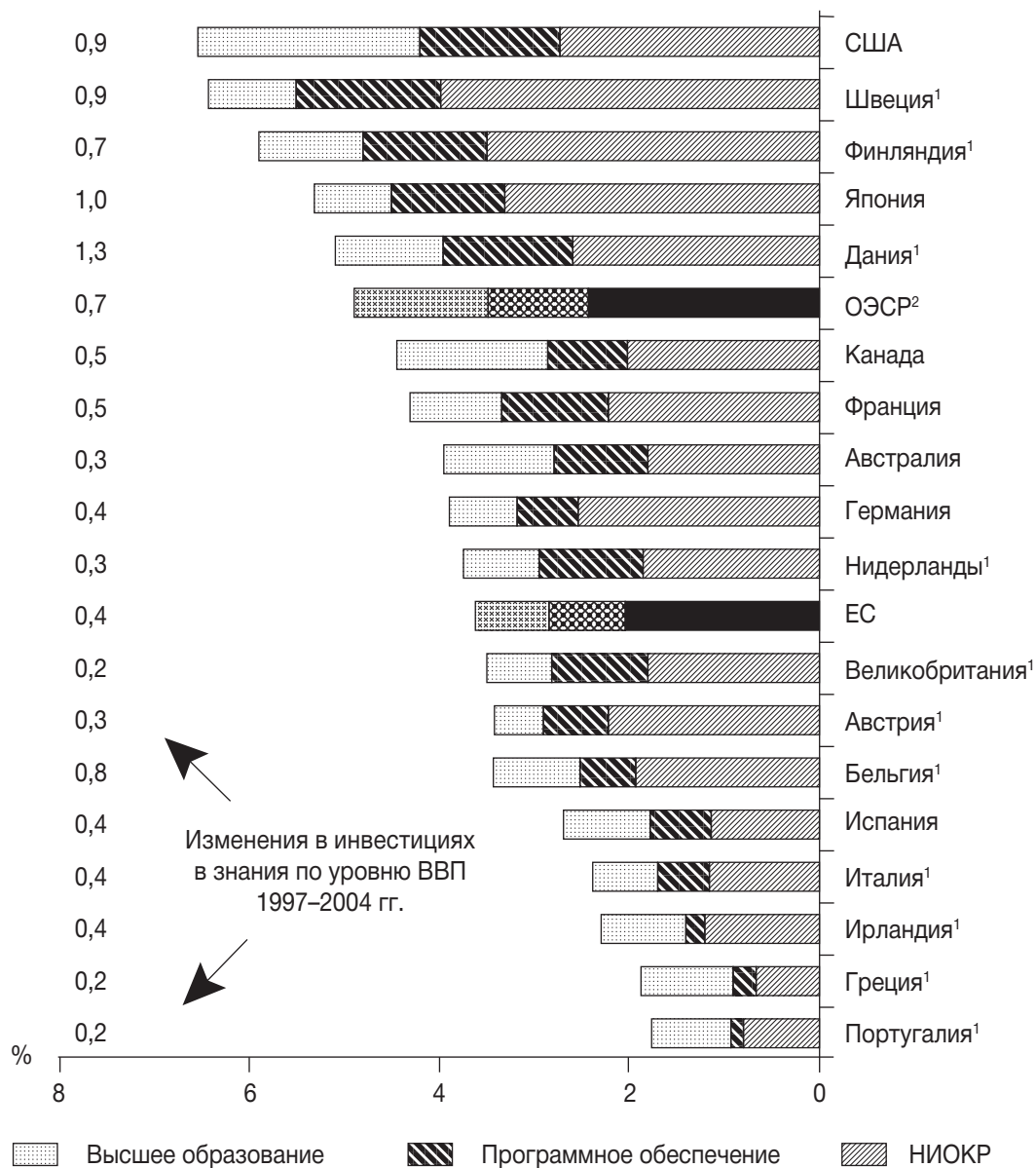
### **В большинстве стран ОЭСР зафиксирован рост университетского патентования**

Для стимулирования передачи технологий от университетов предприятиям правительства многих стран ОЭСР поощряли университеты к патентованию своих изобретений.

В общем по ОЭСР в период между 1996–1998 гг. и 2002–2004 гг. доля патентов университетов оставалась стабильной. Немного снизившись, примерно до 7%, в странах-зачинателях этой политики (Австралия, Канада и США), она резко увеличилась в Японии и Евросоюзе, в частности, во Франции и Германии, хотя ее уровень и остается скромным (1,5% в Японии, 3% в ЕС, но более 5% во Франции) (Рис. 4).

**Показатели научно-технологического и инновационного развития: восхождение новых игроков**

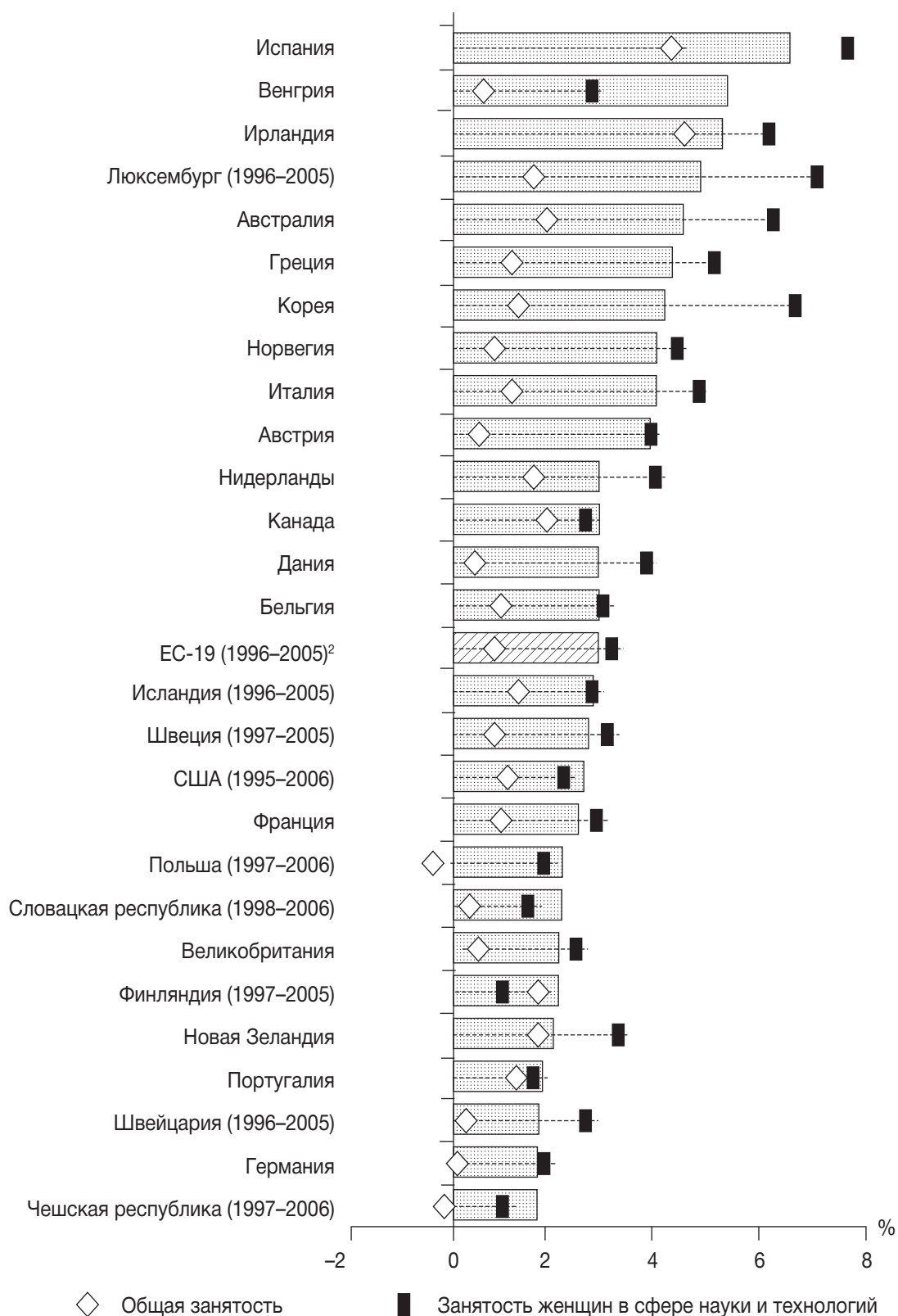
Страны, не входящие в ОЭСР, демонстрируют стремительно растущую долю на мировом рынке НИОКР. В 2005 г. на указанные на Рис. 5 страны приходилось 21,4% всех расходов на НИОКР, что на 17% выше, чем 4 года назад. Причем более половины всех расхо-



**Примечания:**

1. Для всех стран инвестиции в образование приводятся по состоянию на 2003 г. Для Бельгии, Австралии и Австрии данные приводятся за период 1998–2003 гг.
2. По странам ОЭСР за исключением Греции, Австралии и Австрии.
3. По странам ЕС за исключением Греции.

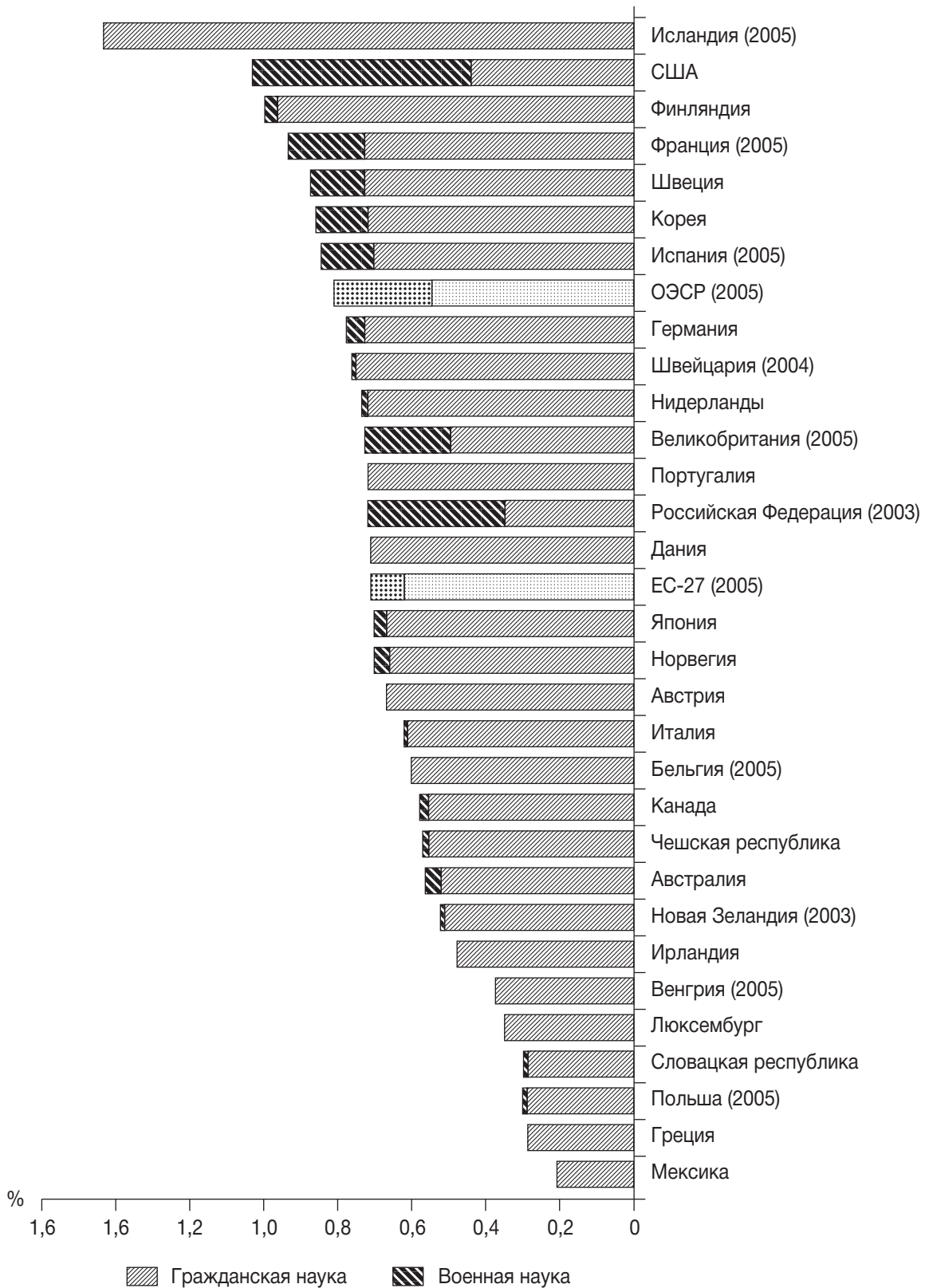
**Рис. 1.** Инвестиции в знания, 2004 г., % от ВВП



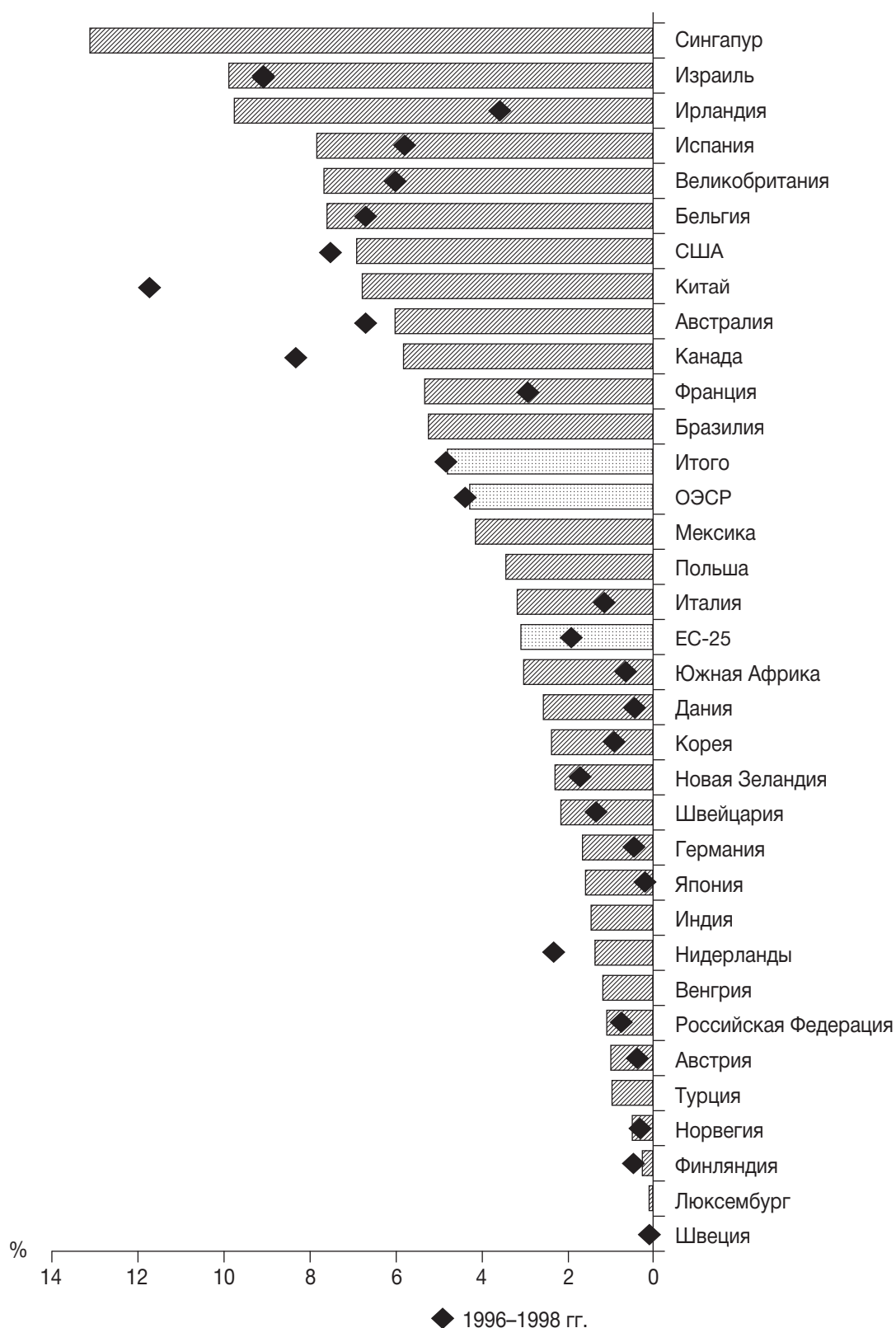
Примечания:

1. Расчеты ОЭСР на основе национальных оценок.
2. Оценки ОЭСР.

**Рис. 2.** Рост занятости в сфере науки и технологий в 1996–2006 гг., среднегодовой рост, %



**Рис. 3.** Государственные расходы на гражданскую и военную науку (GBAORD), 2006 г. или последний год, по которому доступны данные, % от ВВП

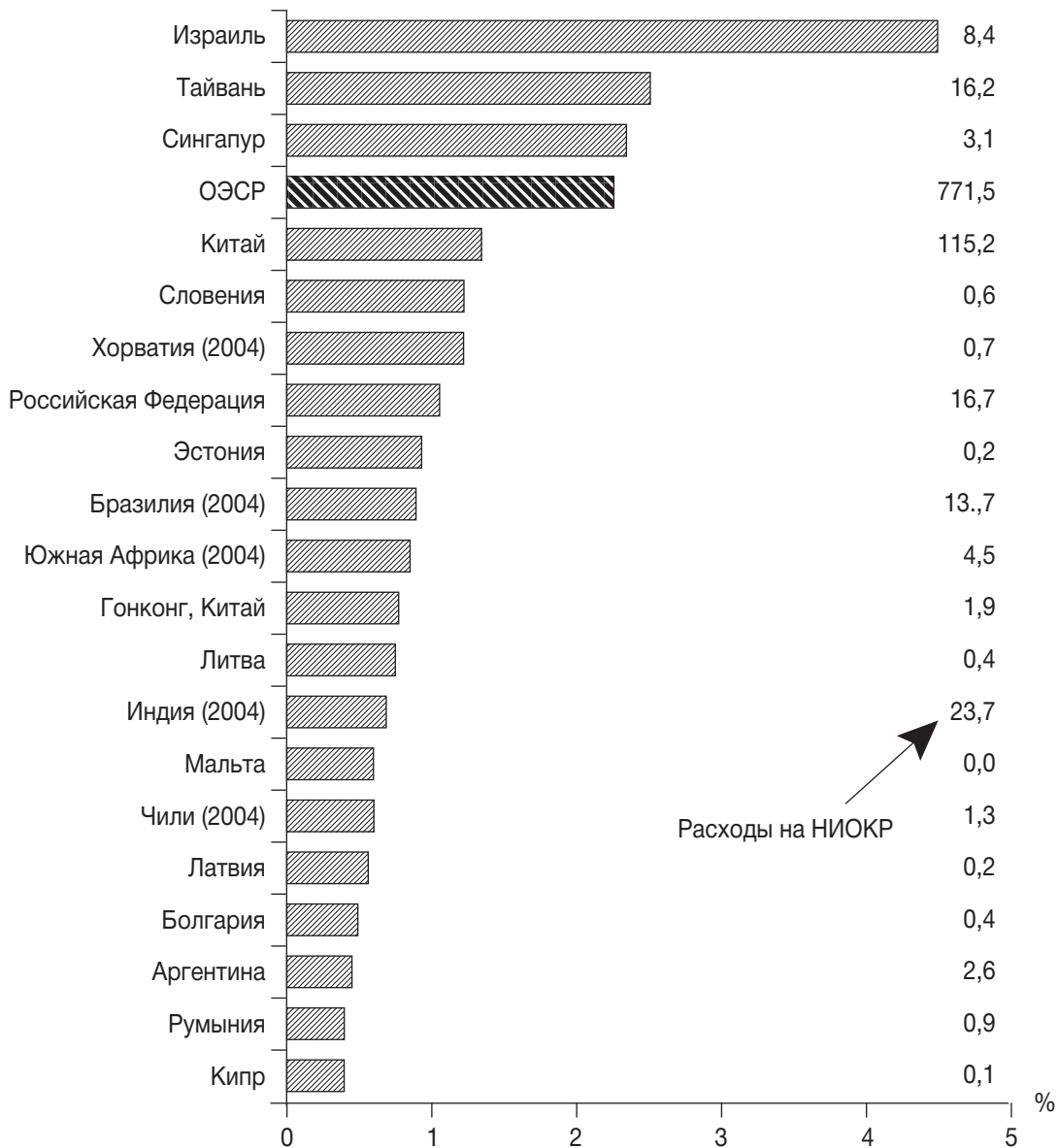


**Примечания:**

1. Патентные заявки зарегистрированы на основе международных договоров о патентном сотрудничестве (ДПС), представленных в Европейское патентное бюро. Учитывались только страны, представившие более 300 ДПС за рассматриваемый период.

2. В соответствии с алгоритмом, разработанным Евростатом, данные по ДПС относятся к институциональным секторам.

**Рис. 4.** Доля патентов, зарегистрированных на основе ДПС<sup>1</sup> от лица вузов<sup>2</sup>, 2002–2004 гг.



**Рис. 5.** Внутренние затраты на НИОКР (GERD, 2005), % от ВВП, млрд долл. США с учетом ППС

дов стран – нечленов ОЭСР (55%) приходится на Китай. В 2005 г. Китай стал третьим в мире инвестором в НИОКР (с учетом паритета покупательной способности) после США и Японии. В 2000–2005 гг. в Китае был зафиксирован рост на уровне свыше 18% годовых, что на 16,4% выше, чем за предыдущие 5 лет. В целом в большинстве стран-нечленов рост инвестиций в НИОКР был выше среднего по ОЭСР. В 2005 г. Израиль показал наивысший уровень инвестиций в НИОКР – 4,5% от ВВП, что в 2 раза выше, чем в среднем по ОЭСР.

**Китай занимает 6-е место в мире по показателям публикаций и увеличил свою долю в «триадических патентах» от почти нулевой отметки в 1995 г. до 0,8% в 2005 г.**

США, Европа и Япония сохраняют передовые позиции на мировой арене, имея соответственно 30%, 33% и 8% от общего числа научных публикаций; они также лидируют в патентовании важных изобретений, согласно измерениям так называемых «триадических патентов»<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Триадический патент – патент на одно и то же изобретение одного и того же изобретателя, зарегистрированный одновременно в Европейском патентном бюро (ЕРО), Американском бюро по патентам и торговым маркам (USPTO) и Японском патентном бюро (JPO).



(каждая страна имела 30% от общего числа в 2005 г.). Тем не менее по показателям на душу населения, 1-е место занимает Швейцария, за ней следуют страны Северной Европы. По показателям специализации патентные данные ОЭСР показывают, что новые развивающиеся экономики (Индия, Китай, Израиль, Сингапур) и США концентрируют свои новаторские усилия на высокотехнологичных отраслях (компьютеры, фармацевтика), в то время как континентальная Европа концентрирует усилия на средне- и высокотехнологичных отраслях (автомобильная, химическая промышленность).

**После резкого роста конца 1990-х гг. распространение ИКТ идет более ровными темпами**

Технологический прогресс, а также распространение и использование ИКТ в последнее десятилетие стали мощным стимулом экономических изменений. ИКТ играют роль стратегических катализаторов организационных и технологических инноваций предприятий.

***В 25 странах ОЭСР более 89% предприятий пользуются Интернетом***

ИКТ распространяются более ровными темпами, чем в конце 1990-х гг. – начале 2000-х гг., что подтверждается последовательным ростом использования Интернета семьями и ростом электронной торговли (хотя уровень последней все еще остается скромным). Проникновение широкополосной связи для семейного использования развивалось быстрыми темпами в течение последних трех-четырех лет во всех странах, но показатели проникновения различны. По уровню семейного пользования широкополосными сетями Корея, Япония и страны Северной Европы демонстрируют показатели от 50% до 80%, в то время как показатели Италии и Ирландии составляют около 10–15%. Количество подписчиков широкополосной связи зависит от степени компьютерного проникновения, а также от степени конкуренции и доступности услуги. Наконец, использование Интернета предприятиями фактически стало нормой в странах ОЭСР: в 25 странах более 89% предприятий с 10 и более сотрудниками имеют доступ к Ин-

тернету и более половины из них имеют собственный веб-сайт.

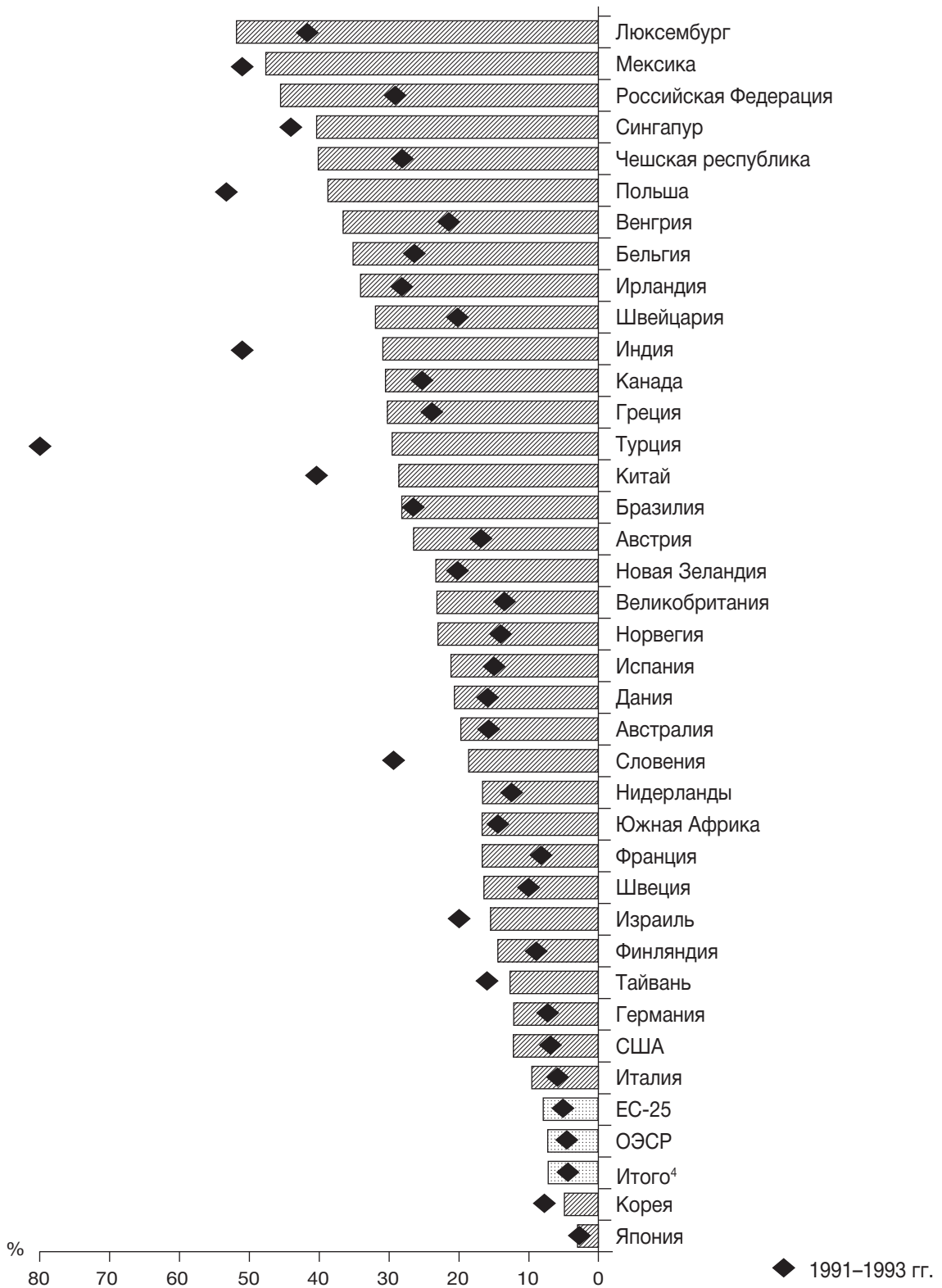
**Развитие биотехнологий, нанотехнологий и экологических технологий**

Некоторые области заслуживают особого внимания, учитывая их текущее или ожидаемое влияние на общество и экономику, в том числе по показателям разработки и внедрения промышленных инноваций в сферу здравоохранения и окружающую среду. Большинство биотехнологических предприятий находятся в США (почти 2200), затем следуют Япония и Франция (около 800 в каждой стране). В большинстве стран на биотехнологии приходится от 2% до 6% НИОКР предприятий, однако наиболее высока их доля в США, Швейцарии и Канаде, а также в нескольких небольших странах, где она превышает 20% (Дании, Новой Зеландии, Исландии). В десяти странах, представивших данные, большинство биотехнологических предприятий работают в области здравоохранения (45%), а также в сельскохозяйственно-продовольственной и промышленно-экологической областях (примерно по 25% на каждую).

***Если США и Япония лидируют в биотехнологиях и нанотехнологиях, то ЕС лидирует в технологиях, связанных с охраной окружающей среды***

США и Япония имеют сравнительное преимущество в патентовании в области биотехнологий и нанотехнологий, а также в соответствующих научных областях, в то время как ЕС является мировым лидером в области технологий, связанных с охраной окружающей среды (твердые отходы, возобновляемые источники энергии и снижение выбросов автотранспорта). Среди стран ЕС особо активную роль играет Германия. Япония занимает 2-е место после ЕС во всех областях экологических технологий. Однако, если патентование в области возобновляемых источников энергии и снижение выбросов автотранспорта быстро росло с середины 1990-х гг., то патентование технологий, касающихся твердых отходов, уменьшилось.





**Примечания:**

1. Доля патентных заявок в Европейское патентное бюро (ЕРО) на изобретения, в число авторов которых входит как минимум один иностранец. На рисунке указаны только те страны, в которых число заявок в ЕРО составило не менее 200 в период 2001–2003 гг.
2. ЕС рассматривается как одна страна, сотрудничество внутри самого ЕС не включено.
3. Патенты изобретателей, проживающих в странах ОЭСР и участвующих в международном сотрудничестве.
4. Все патенты, зарегистрированные в ЕРО, которые включают международное сотрудничество.

**Рис. 6.** Совместные патенты с иностранными партнерами<sup>1</sup>, 2001–2003 гг.

**Инновации приобретают все более коллективный и международный характер**

***Трансграничные права собственности на изобретения распространяются на 16% всех запатентованных изобретений по сравнению с 11% в начале 1990-х гг.***

В последнее время отмечается резкий рост глобализации научной и технологической деятельности, включая научные исследования. Этому способствовали большая гибкость в управлении трансграничными проектами НИОКР (прежде всего благодаря ИКТ), рост стоимости НИОКР и изменения политических мер (такие, как ужесточение права в области защиты интеллектуальной собственности или налоговые меры, применяемые к НИОКР). Международное соавторство научных публикаций стало в 3 раза более распространенным за период с 1995 по 2005 г. Трансграничное сотрудничество в области изобретений (доля патентов соавторов из двух и более стран) выросло почти в 2 раза по показателям доли всех изобретений в мире (от менее 4% до более 7% в период между 1991–1993 гг. и 2001–2003 гг.). При этом страны ЕС в большинстве случаев взаимодействуют между собой и в этом смысле менее глобализированы, чем США, тогда как Япония и Корея меньше участвуют в подобном международном сотрудничестве.

В целом степень вовлеченности крупных и небольших стран в международное сотрудничество различна. Небольшие и менее экономически развитые страны более активно вовлечены в международное сотрудничество. Совместные изобретения наиболее распространены в Люксембурге (52%), Мексике (48%), России (46%), Сингапуре (41%), Чехии (40%) и Польше (39%) (Рис. 6).

***В большинстве стран, представивших данные, доля иностранных филиалов в общих расходах на НИОКР в обрабатывающей промышленности на сегодняшний день выше их доли в общем товарообороте данной отрасли***

Большой интернационализации научных исследований способствуют последние инвестиционные схемы мультинациональных компаний. НИОКР, осуществляемые за рубежом или иностранными филиалами, составляют

в среднем более 16% всех расходов на промышленные НИОКР в зоне ОЭСР. Более того, в большинстве стран средняя интенсивность НИОКР филиалов под иностранным контролем выше, чем интенсивность предприятий, контролируемых внутри страны. Так обстоят дела в Японии, Швеции, США и Великобритании. Эта тенденция подтверждает все более глобальную дисперсию НИОКР, стремящихся быть максимально близкими к рынкам и источникам знаний.

**Цепочка добавленной стоимости как краеугольный камень глобализации**

Доступные показатели экономической деятельности указывают на тенденции роста в таких областях, как торговля, инвестиции и торговля технологиями. Инвестиционные потоки, в частности, портфельные инвестиции, росли быстрыми темпами в период 2003–2005 гг., составив порядка 12% ВВП всех стран ОЭСР. Торговля товарами составляла 19% ВВП ОЭСР в 2001–2005 гг., в то время как торговля услугами около 5%, что представляет собой существенное увеличение по сравнению с началом 1990-х гг. В свою очередь, прямые иностранные инвестиции сохраняли ровные темпы роста в большинстве стран с середины 1990-х гг. Среди стран ОЭСР доля этих инвестиций, измеряемая в процентах от ВВП, в Великобритании и Франции больше, чем в Германии, США и Японии. Однако во всех странах предприятия под иностранным контролем обеспечивают меньшую долю в занятости, чем в товарообороте, так как они более капиталоемкие, чем предприятия под внутренним контролем. Они также в большей мере ориентированы на экспорт, поскольку больше обслуживают международный, чем местный рынок.

**Знания и инновации играют решающую роль в производительности и торговле**

ВВП на душу населения – самая распространенная мера измерения благосостояния. Наибольшего значения этот показатель достигает в США, а в большинстве стран ОЭСР находится на уровне 70–85% от уровня доходов в США. Различия в ВВП на душу населения отражают комбинацию производительности труда, измеряемую как ВВП на трудочас, и использования труда, измеряемого как количество трудочасов на душу населения. Последний показатель хорошо отражает рабочее время и условия на рынке труда (безработица).

**Рост производительности труда  
в зоне ОЭСР все больше зависит  
от ИКТ и услуг предприятиям**

По показателям производительности 1-е место занимают несколько европейских стран (Бельгия, Ирландия, Франция, Нидерланды), однако их уровень гораздо ниже по показателям использования труда. От 0,3 до 0,7 процентных пунктов годового роста ВВП в Австралии, Дании, Швеции, Великобритании и США в период 1995–2005 гг. были получены благодаря инвестициям в ИКТ, которые оказывали меньшее влияние в других странах. Так как доля бизнес-услуг в экономике растет, их вклад в рост производительности также увеличился в большинстве стран ОЭСР после 2000 г., за исключением Финляндии, Германии и Швеции. В то же время доля высоко- и среднетехнологичной обрабатывающей промышленности снизилась за последнее десятилетие в большинстве

стран ОЭСР. Отчасти это связано с изменениями в глобальных цепочках добавленной стоимости (в частности, делокализацией), которые способствуют изменению конфигурации промышленных структур и торговли. Тем не менее высокотехнологичные отрасли промышленности вместе со средне- и высокотехнологичными отраслями (в частности, автомобилестроение, химическая промышленность, станкостроение и оборудование) по-прежнему представляют собой немногим менее 65% торговли промышленными изделиями.

\*\*\*

*Электронная версия Справочника доступна на сайте ОЭСР по адресу*

[www.sourceoecd.org/scoreboard](http://www.sourceoecd.org/scoreboard)

*Подробная информация о Справочнике –*

[www.oecd.org/sti/scoreboard](http://www.oecd.org/sti/scoreboard)

*Краткое резюме на русском языке –*

[www.oecd.org/dataoecd/62/59/39527172.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/62/59/39527172.pdf)