



# Информационные технологии в мировой экономике

А.В. Абрамова

(Московский Государственный институт (Университет)  
международных отношений МИД РФ)

## Сущность и особенности рынка информационных технологий

Рынок информационных технологий является одним из новейших и активно формирующихся рынков в мировой экономике. Стремительное его развитие ставит перед исследователями вопрос о четком определении его сущности, особенностей и товарной структуры.

Ключевыми понятиями статьи являются термин "информационная технология", в котором используются два понятия "информация" и "технология". Однако к этим понятиям до сих пор не выработаны общепринятые подходы. Поэтому необходимо рассмотреть трактовки этих терминов с современных позиций, что позволит конкретизировать позиции автора при анализе развития международной торговли информационными технологиями.

Информация является понятием, которое, с одной стороны, получило широкое распространение, что говорит о его прозрачности и незаменимости, с другой стороны, его научное и философское осмысление включает в себе определённые трудности. Как полагал академик РАН Н.Н. Моисеев "строгое и достаточно универсального определения информации не только нет, но и быть не может. Это понятие чересчур широко. Одно дело, та информация, которая введена в компьютер для решения хорошо формализованной задачи или передается по проводам или радиоканалам. Здесь все может быть точно и однозначно определено"<sup>1</sup>.

Понятие "информация" - базовое, основное содержание которого поясняется формальным определением, зафиксированным в Федеральном законе "Об информации, инфор-

матизации и защите информации"<sup>2</sup>: информация - сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления.

В этом же Федеральном законе определены следующие производные от термина "информация" понятия:

☑ *информационные процессы* - процессы сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации;

☑ *информационные ресурсы* - отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах).

Подвергаясь целенаправленной обработке и различного рода преобразованиям, информационный ресурс превращается в *информационный продукт*, под которым понимается совокупность данных, сформированная производителем для распространения в вещественной или иной форме.

Характеризуя подходы к определению понятия "информация", необходимо также проанализировать соотношение этого термина с понятиями "данные" и "знание", так как они хотя и взаимосвязанные, но различающиеся понятия.

*Данные* - это совокупность не связанных между собой объективных фактов, которые могут быть превращены в информацию путем контекстуализации, категоризации, математической обработки, коррекции и сжатия<sup>3</sup>.

Рассматривая информацию как экономический ресурс, необходимо иметь в виду, что в экономическом процессе информация, с од-



ной стороны, выступает как *фактор производства*, а с другой - как *результат производства* и в данном качестве является товаром.

Специфические черты информационного ресурса, кардинально отличающие его от других экономических ресурсов, определяются особенностями информации как объекта экономических отношений (товара):

1. Нематериальный характер ("самостоятельность по отношению к носителю", то есть ценность информации заключается в ее сути, а не в материальном носителе, на котором она закреплена).

2. Субъективный характер ("информация возникает в результате деятельности обладающего сознанием субъекта", т.е. является результатом интеллектуальной деятельности).

3. Способность к воспроизведению, копированию, сохранению и накоплению.

4. В отличие от других товаров информация должна обладать наряду с полезностью, ценностью, новизной такими особенными потребительскими свойствами, как достоверность, своевременность, доступность (понятность), полнота.

5. Сложность оценки качества информации. Информация и информационные ресурсы характеризуются отсутствием универсальной меры.

6. Ценность информации изменяется во времени по мере того, как предоставляемое этой информацией знание перестает быть актуальным.

7. Информация как результат труда не всегда имеет форму, но всегда имеет содержание. При перемещении, распространении информация может, сохраняя содержание, менять форму.

8. Сохранение передаваемой информации у передающего субъекта, т.е. одна и та же информация одновременно принадлежит участникам рыночных отношений.

9. Информация это неисчерпаемый ресурс, который можно использовать неограниченное количество раз, так как физическому износу подвергается лишь ее материальный носитель.

10. "Адресность" информации. Разным потребителям информации удобны разные способы ее предоставления, поскольку потребление информационного продукта требует усилий и зависит от степени подготовленности данного субъекта.

11. Затраты на производство информации значительны, но только один раз, а используется она многократно, при этом тиражирование информации обходится намного дешевле ее производства благодаря технологиям копирования и телекоммуникаций. В то время как создание каждой дополнительной единицы других товаров требует почти таких же затрат, как и первой. При копировании (не изменяющим информационные параметры носителя) количество информации не меняется, а цена, как правило, снижается.

12. Невозможность однозначной стоимостной оценки полученного объема информации. В ее стоимости главная роль закрепляется за полезностными оценками, а не за издержками, которые уже не способны ограничить масштабы производства информации.

13. Любую информацию можно характеризовать с точки зрения ее объективности, достоверности, полноты, актуальности, понятности, полезности и адекватности.

Таким образом, информация в современной экономике является уникальным товаром, свойства которого кардинально отличаются от прочих, обращающихся на мировом рынке.

В зарубежной и отечественной экономической литературе существуют различные подходы к определению термина "технология", что объясняется отчасти сложностью объекта анализа, а также отличия понимания термина технология (technology) в английском и русском языках.

Анализируя различные определения, можем констатировать, что в современном смысле "технология" это - система знаний. Причем это не просто знания, а реализуемые знания, дающие эффект, приводящие к цели. Поэтому технология - это знания, связанные со средствами. Получается формула: технология = знания + средства. Особенности технологии как товара накладывают свой отпечаток и на решение вопроса о форме их реализации в международной торговле.



Международная передача технологии представляет собой новую форму мирохозяйственных связей, возникших на стыке производственного, научно-технического и торгово-экономического сотрудничества<sup>4</sup>. Носителями технологий выступают патенты на изобретение и лицензии, техническая документация, специализированная литература, любая готовая продукция и полуфабрикаты, в которых она воплощена, специалисты-профессионалы, обладающие знаниями, опытом, навыками для решения конкретных практических задач в различных областях<sup>5</sup>. Реализация технологии может происходить как в отчуждаемой, так и неотчуждаемой форме, как в форме овеществленной, так и неовеществленной<sup>6</sup>.

Таким образом, международная торговля технологиями может рассматриваться как в широком, так и узком смыслах. В узком смысле слова - это передача набора конструкторских и технологических решений, систематических знаний, производственного опыта для производства изделия, изменения процесса или оказания услуг. В широком смысле передача технологии включает в себя как технологии в "чистом" (неовеществленном), так и материальном (овеществленном) виде, когда передача технологий производится в виде комплексных решений, включающих технические средства их реализующие<sup>7</sup>.

Любая технология имеет дело с определенным ресурсом (веществом, энергией и информацией). Информация, как отмечалось выше, является специфическим ресурсом, отличным от материальных ресурсов. Однако информация существует не сама по себе, она проявляется в *информационных процессах*: совокупности действий, проводимых над информацией, представленной в определенной форме, с целью достижения определенного результата. Поэтому *информационная технология* представляет собой системно организованную совокупность методов и способов реализации информационных процессов на базе определенного класса инструментальных средств.

Понятие "информационные технологии", также как и родственное ему понятие "информация", не имеет и, по-видимому, объективно не может иметь общепринятого, четкого и всеобъемлющего определения.

В научно-технической и нормативно-правовой литературе информационные процессы, как правило, определяются путем указания их перечня. Так, в Федеральном законе "Об информации, информатизации и защите информации" информационные процессы определены как процессы сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации. Приложение А к ГОСТ Р50922-06 "Защита информации. Основные термины и определения" относит к информационным процессы создания, обработки, хранения, защиты от внутренних и внешних угроз, передачи, получения, использования и уничтожения информации.

В зависимости от целей исследования, различные авторы по-разному дают определение информационных технологий. Например, под информационными технологиями понимают процессы, где основной перерабатываемой продукцией является информация<sup>8</sup>, информационную технологию определяют как организационную совокупность процессов, элементов, устройств и методов, используемых для обработки информации<sup>9</sup>, под информационными технологиями подразумевают совокупность методов и средств для сбора, хранения, поиска, обработки и распространения информации, основанных на применении вычислительной и коммуникационной техники<sup>10</sup> или совокупность методов, способов, приемов и средств обработки документированной информации, включая прикладные программные средства, и регламентированного порядка их применения<sup>11</sup>.

Таким образом, информационная технология - это представленное в формализованном виде пригодном для практического использования концентрированное выражение научных знаний, сведений и практического опыта, позволяющее рациональным образом организовать в соответствии с заданными требованиями тот или иной достаточно часто повторяющийся информационный процесс. При этом достигается экономия затрат труда, энергии или материальных ресурсов, необходимых для реализации данного процесса.

По нашему мнению, целесообразно рассматривать информационные технологии, как новейший товар на мировом рынке, представляющий результаты творческой деятельности специалистов и направленный на обработку,



анализ и хранение массивов информации в цифровой форме.

Информационные технологии характеризуются следующими свойствами:

☑ объектной ориентацией (информационная технология направлена на определенный класс (тип) объектов среды и на обработку информации определенного класса или типа);

☑ стандартностью (информационная технология удовлетворяет требованиям стандартной продукции в области ее применения и полностью основана на стандартных средствах информационной сферы);

☑ документированностью (информационная технология является частью документированного оформления, как информационного продукта);

☑ массовостью использования (направленностью на неограниченное число субъектов, решающих задачи, соответствующие области ее применения);

☑ разделением труда (специалисты, занимающиеся в своей предметной области, могут использовать для решения своих задач информационные технологии, созданные специалистами из других предметных областей);

☑ полной готовностью для ее использования в области ее применения без какой-либо модификации;

☑ адаптируемостью к условиям конкретной среды использования в соответствии с потребностями пользователя;

☑ постоянным и быстрым обновлением (каждые 1,5 - 2 года).

Таким образом, происходит постоянное увеличение числа выполняемых функций (решаемых задач), а, следовательно, расширение товарной номенклатуры рынка и повышение требований к уровню подготовленности трудовых ресурсов, умению быстро осваивать новые методы и средства обработки информации. Все вышеперечисленное определяет особенности функционирования и развития рынка информационных технологий в среднесрочной и долгосрочной перспективах.

Являясь новейшим товаром в мировой экономике, информационные технологии во многом определяют ее лицо. Полемика вокруг вопроса о количественной оценке вклада информационных и телекоммуникационных тех-

нологий в экономическое развитие не угасает<sup>12</sup>, но большинство экономистов сходятся во мнении, что информационные технологии играют стратегически важную роль в области технологического развития стран и укреплении их конкурентоспособности на макро- и микроуровне<sup>13</sup>. При этом значение этих технологий постоянно возрастает. Так недавние исследования, проведенные в Германии, показали, что в развитых странах происходит постепенный переход от трехсекторной модели хозяйства (сельское хозяйство, промышленность и сфера услуг) к четырехсекторной, где роль четвертого сектора выполняют обработка и передача информации<sup>14</sup>.

Информационные технологии позволяют эффективно использовать информационные ресурсы общества (научные знания, открытия, изобретения, технологии, передовой опыт), которые сегодня являются наиболее важным стратегическим фактором его развития, так как позволяют получить существенную экономию других видов ресурсов: сырья, энергии, полезных ископаемых, материалов и оборудования, людских ресурсов, социального времени. Экономический эффект от организационных изменений в производстве, происходящих при внедрении информационных технологий, состоит не только в возможности снижения транзакционных издержек, но и в повышении рыночной привлекательности товаров и услуг путем сокращения времени разработки новых продуктов или улучшения работы сервисных подразделений. Данный вид технологий формирует основу для роста операций на рынках товаров и услуг, в первую очередь за счет расширения спектра оказываемых услуг, что становится особенно актуальным в условиях акцента на инновационную парадигму развития. Так, например, широкое внедрение информационных технологий в банке Kogean Post Office позволило сократить время вывода новых банковских продуктов на рынок с 3 месяцев до 1 месяца<sup>15</sup>. Также, информационные технологии наряду с телекоммуникационными послужили основой создания и функционирования электронной торговли, что способствует интенсификации товарообмена между хозяйствующими субъектами как в рамках национальных экономик, так и на международном уровне, сокращает транзакционные издержки, дает возможность предоставлять новые виды услуг, например, осуществление электронных платежей.



Значение информационных технологий в экономических отношениях проявляется в следующих формах:

☑ информационные технологии ведут к значительному росту производительности труда, высвобождению трудовых ресурсов и в то же время они создают новые рабочие места, т.е. носят как трудосберегающий, так и трудоформирующий характер<sup>16</sup>;

☑ производство информационных технологий как таковой - вид экономической деятельности;

☑ информационные технологии выступают в качестве товара, т.е. являются объектом купли-продажи.

Следовательно, функционирование рыночной экономики сегодня невозможно представить без активного внедрения и использования информационных технологий на всех стадиях производства и реализации товара и, соответственно, расширения международного обмена данным видом товара в мировой экономике.

Развитие научно-технического прогресса создало основу для диверсификации форм международной торговли технологиями. Так, поставка технологий на мировом рынке может осуществляться в овеществленной и неовеществленной формах<sup>17</sup>.

Вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что информационные технологии, являясь одним из видов технологий в мировой экономике, могут быть реализованы в международной торговле в аналогичных формах:

☑ передача информационных технологий на некоммерческой основе: через научно-технические публикации, конференции и симпозиумы, миграцию ученых и специалистов из одной страны в другую без компенсации за их подготовку;

☑ перемещение научно-технических знаний между материнской компанией (холдингом и его головными службами) и подразделениями ТНК, находящимися в различных странах, в безвозмездном, а также в возмездном порядке;

☑ трансферт информационных технологий в форме торговли, т.е. возмездной уступки;

☑ оказание услуг специалистами в данной области.

В современной экономической науке на сегодняшний день не выработано общепризнанного определения структуры рынка информационных технологий. При его формулировке экономисты основываются на определении форм реализации технологии на мировых рынках, рассмотренных выше, исходя из "широкого" и "узкого" смыслов понимания организации передачи технологий в мировой экономике<sup>18</sup>. Такой подход характерен как для российских, так и зарубежных исследователей. Так, ряд российских экономистов при анализе информационных технологий исследует секторы производства программного обеспечения и аппаратуры по обработке, хранению и передаче информации<sup>19</sup>, или же исключительно сегмент программного обеспечения<sup>20</sup>. А Европейский центр исследования информационных технологий (European Information Technology Observatory, EITO) предложил сегментацию рынка информационных технологий, которая охватывает аппаратные средства (компьютерное оборудование), программное обеспечение и компьютерные и информационные услуги<sup>21</sup>.

По нашему мнению, целесообразно рассматривать рынок информационных технологий в более узком смысле его понимания и проводить анализ двух его сегментов (торговля программным обеспечением и компьютерными и информационными услугами) в силу следующих причин. Во-первых, компьютерное оборудование в современной мировой экономике выделилось в отдельную товарную группу мирового рынка машин и оборудования, во-вторых, такая сегментация рынка позволяет рассматривать информационные технологии с точки зрения процесса оборота информации (создания, обработки, хранения и потребления). В-третьих, анализ формирования и развития мирового рынка компьютерного оборудования был проведен на ранних этапах распространения информационных технологий<sup>22</sup>.

Таким образом, целесообразно рассмотрение следующих сегментов мирового рынка информационных технологий: программное обеспечение и компьютерные и информационные услуги. В определенной степени с этим рынком связан сегмент услуг по продаже информационных технологий, в который входят операции по продаже и по уступке прав



пользования программными средствами на основе лицензионных соглашений, за которые взимаются роялти (лицензионные платежи).

Каждый сегмент рынка информационных технологий подразделяется в свою очередь на соответствующие подгруппы, рассматриваемые ниже.

**Программное обеспечение** отличается большим разнообразием по целям, назначению, выполняемым функциям, решаемым задачам, потребителям. Привести исчерпывающую единую классификацию этого сегмента вряд ли представляется возможным. Мы выделяем лишь такие классы программных средств, которые порождают различия в рыночных структурах.

*а.* Инфраструктурное программное обеспечение (операционные системы, серверы приложений, системы управления базами данных (СУБД), средства обмена сообщениями и организации коллективной работы). Число разработчиков (производителей) подобного программного обеспечения относительно невелико, каждый из них производит дифференцированный продукт. Число покупателей (потребителей), напротив, очень велико: государственные и частные предприятия, индивидуальные пользователи. При появлении новых версий используемого потребителем программного продукта он предпочитает приобрести эту новую версию, а не продукт конкурентов, так как имеет собственные программно-технические решения, воспринимаемые новой версией. Таким образом, потребитель не уходит от данного производителя (нет перетока покупателей). Именно по этой причине характерными для этих программных продуктов рыночными структурами являются монополия и монополистическая конкуренция.

*б.* Прикладное универсальное программное обеспечение, необходимое для автоматизации типовых технологических или экономических функций (например, системы, обеспечивающие автоматизацию банковских операций, ведение бухгалтерского учета на фирме), для организации централизованного хранения, оперативной обработки и обмена документами, календарного планирования рабочего времени и ведения проектов, контроля выполнения поручений и отслеживания занятости сотрудников, управления ресурсами компа-

нии, общения, учета взаимоотношений с клиентами и др. Поскольку для таких программных продуктов существует множество покупателей и продавцов дифференцированного продукта, то складывающаяся структура рынка этих программных продуктов близка к *монополистической конкуренции*.

*с.* Специализированное прикладное программное обеспечение для решения задач в конкретных предметных областях, которое разрабатывается для конкретного процесса, интересующего заказчика (экономического, технического, технологического). Так как в этом случае заказчик программного продукта один, а предложение может осуществляться многими разработчиками, то на рынке складывается (образуется) *монопсонная* структура. Конечно, структура рынка этих программных продуктов не является традиционной монополией, которая предполагает наличие множества продавцов идентичного (однородного) товара. В случае специализированного прикладного программного обеспечения предлагаемый товар не является однородным, потому что разные разработчики будут предлагать похожий, но отличающийся друг от друга программный продукт. Каждый потенциальный разработчик программного продукта будет иметь собственную функцию предложения (зависимость объема реализуемых функциональных возможностей от цены).

*д.* Прикладное программное обеспечение для обработки текстовой и графической информации индивидуальными пользователями компьютерной техники.

*е.* Средства и технологии разработки программных средств (языки программирования, технологии архитектуры "клиент-сервер", технологии автоматизированного проектирования (CASE-технологии и др.), являющихся отдельной областью программного обеспечения, ориентированного на удовлетворение дифференцированным продуктом потребностей множества конечных пользователей. Рыночной структурой для этой группы программных продуктов является *монополистическая конкуренция*.

Ко второму сегменту рынка информационных технологий - **компьютерным и информационным услугам** причисляют следующие их виды:



- ✓ услуги по вводу и обработке данных;
- ✓ разработка, предоставление и документирование программного обеспечения;
- ✓ эксплуатация (сопровождение программного обеспечения);
- ✓ разработка (создание) сайтов (веб-дизайн) и др.

В определенной степени с этим рынком связан сегмент услуг по продаже информационных технологий, куда входят операции по продаже и по уступке прав пользования программными средствами на основе лицензионных соглашений, которые по методологии ОЭСР классифицируются на следующие основные группы<sup>23</sup>:

- ✓ лицензии на воспроизведение (licenses-to-reproduce) и платежи по ним.
- ✓ лицензии на использование (licenses-to-use) и платежи по ним.

Характеризуя рынок информационных технологий в целом, необходимо подчеркнуть, что он имеет целый ряд особенностей, отличающих его от других отраслевых рынков, к числу которых относятся:

- ✓ устойчиво растущий рыночный спрос, который объясняется массовым характером потребностей в информационных технологиях;
- ✓ дифференциация рыночных структур, складывающихся в каждом отдельном секторе рынка;
- ✓ интенсивное обновление списка товаров, предлагаемых на рынке, вследствие появления новых технологических решений;
- ✓ наличие различных условий и форм предоставления компьютерных и информационных услуг.

Кроме того, необходимо отметить, что инновационный потенциал отрасли информационных технологий в значительной степени определяет контуры развития товарной структуры рынка, способствуя ее диверсификации.

Анализ рынка информационных технологий показывает, что для компаний, работающих (присутствующих) на мировом рынке информационных технологий, характерна определенная специализация. Так, часть фирм по разработке программного обеспечения ориентируется на продуктовую или так называемую

израильскую модель, которая предполагает создание и продвижение собственных готовых программных продуктов. Другие фирмы используют заказную или индийскую модель, основанную на выполнении работ по разработке программного продукта с передачей прав на него заказчику. Третьи компании занимаются исключительно систематизацией существующих программных продуктов в виде интеграции приложений и их адаптацией для решения задач автоматизации управления производством и электронной коммерции, созданием локальных и распределенных вычислительных сетей, поддержкой конечных пользователей.

Фирмы-производители информационных технологий используют несколько основных подходов при установлении цен на программное обеспечение и компьютерные и информационные услуги:

- ✓ продуктовый подход, который основан на особенностях конкретных программных продуктов;
- ✓ институциональный подход, концентрирующий внимание на производителях информационных технологий;
- ✓ управленческий подход, сочетающий в себе некоторые черты предыдущих двух подходов и использующийся при выработке ценовой стратегии той или иной фирмы.

В процессе формирования цен на программное обеспечение и компьютерные и информационные услуги каждый производитель решает целый ряд вопросов: насколько уникальны предлагаемые им товары и услуги, какова платежеспособность потребителей, какова структура рынка данного продукта и т.д. Часто делается ставка на уникальность продукта. Например, на рынке баз данных многие из них не имеют аналогов, что, естественно, дает преимущество при определении уровня цен.

На принципы установления цен на рынке информационных технологий неизбежно накладывается отпечаток особый характер информации как товара, что обуславливает такую особенность ценообразования на этом рынке, как широкое использование договорных цен, наценок за новизну, скидок, ценовых льгот, т.е. всех доступных способов придания гибкости ценам.



### **Научно-технический прогресс - основной фактор развития мирового рынка информационных технологий**

Длительной тенденцией развития мирового рынка информационных технологий на протяжении последних 50 лет является постоянный рост объемов создания информационных технологий, чему способствуют следующие основные факторы:

✓ углубление научно-технического прогресса, рост расходов на исследования и разработки со стороны государственных и частных организаций, увеличение размеров венчурного инвестирования в отрасли, расширение числа технопарковых структур и диверсификация их деятельности;

✓ постоянный рост производства компьютерной техники и расширение сфер ее использования как в областях промышленного производства и оказания услуг, так и в домашних хозяйствах и учебных и научных учреждениях;

✓ стремительное развитие техники связи, что находит свое выражение как в увеличении числа пользователей уже существующими формами связи, так и быстром внедрении и развитии новых технологий в отрасли;

✓ постоянный рост числа занятых в отрасли, которые могут быть отнесены к группе высококвалифицированной рабочей силы.

Определяющую роль в развитии мирового рынка информационных технологий сыграл научно-технический прогресс, давший мощный импульс к созданию и развитию отрасли в 20 веке.

Инновационная парадигма развития является основой роста современной мировой

экономики. Последние десятилетия 20 века ярко показали, что научно-технический прогресс в значительной степени определяет степень конкурентоспособности фирм, отраслей и национальных экономик в условиях глобализации, процветание которых в среднесрочной и долгосрочной перспективах зависит от интенсивности создания нововведений, повышающих производительность труда и капитала. Акцент на преимущества высокого уровня технологического развития определил основные направления государственной политики развитых стран мира в последние десятилетия, о чем свидетельствуют постоянный рост объемов капиталовложений со стороны государственных структур в исследования и разработки, последовательное претворение в жизнь мер, как направленных на стимулирование инновационной деятельности частных компаний и исследовательских структур, так и укрепление связей между государственным и частным секторами и, в первую очередь, среди университетов и частных компаний.

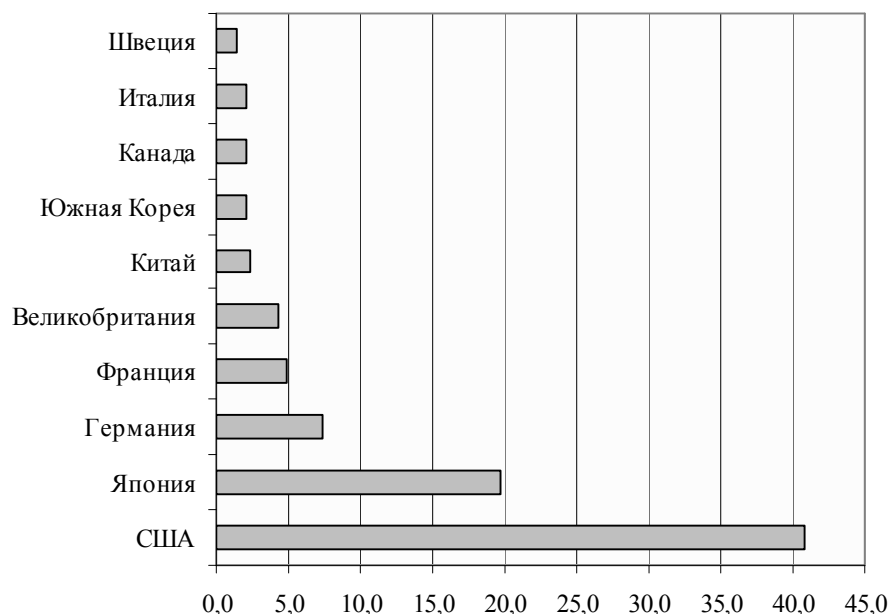
Общими приоритетными направлениями дальнейшего экономического развития для стран лидеров являются информационные и телекоммуникационные технологии, био- и нанотехнологии, решение проблем защиты окружающей среды и расширение использования альтернативных источников энергии<sup>24</sup>. При этом особое значение отводится именно информационным технологиям, которые на сегодняшний день, являясь своего рода нервной системой современной мировой экономики, создают потенциал для модернизации традиционных отраслей, формируют основы для возникновения новых форм оказания услуг, значительно ускоряют внедрение инноваций и обмен информацией между учеными и бизнесменами.





График 1

**Доля 10 стран-лидеров в общем объеме мировых затрат на исследования и разработки в 2002 г. (в % к итогу)**



**Источник:** Рассчитано по данным ЮНКТАД World investment report 2005, p.5.

Статистические данные последних десятилетий свидетельствует о постоянном росте затрат на исследования и разработки как среди развитых, так и развивающихся стран мира. Так, по данным ЮНКТАД, в 1991 г. общий объем затрат на данные цели в мире составил 438 млрд долл., к 2002 г. этот показатель вырос на 54% до 676,5 млрд долл.<sup>25</sup> Хотя список десяти лидеров и претерпел изменения и стал включать в себя Китай и Южную Корею, свыше 2/3 всех затрат на исследования и разработки в 2002 г. по-прежнему осуществляется странами из группы развитых (см. график 1).

На первые десять стран-лидеров в 2002 г. пришлось 86,9% всех затрат в мире в области исследований и разработок, доля России была менее значительна и составила в 2002 г. 0,6% (4,3 млрд долл.)<sup>26</sup>, что, например, в 3,5 раза ниже аналогичного показателя в Китае.

По показателю отношения объемов затрат на исследования и разработки к ВВП мировыми лидерами выступают, согласно данным ОЭСР, Швеция, Финляндия и США. В Швеции данный показатель в 2003 г. составил 4%, в

Финляндии 3,5%, в США 2,6%<sup>27</sup>. Но неоспоримым мировым лидером в 2003 г. по затратам на исследования и разработки в абсолютном выражении являются США (285 млрд долл.), где среднегодовые темпы прироста данного показателя составили за период с 1996 г. 5,8%, что в 2 раза превышает мировой темп. Япония по абсолютным объемам инвестиций в сфере исследований и разработок заняла второе место в мире после США, 133 млрд долл. в 2002 г.<sup>28</sup>

Примечателен также и тот факт, что если в начале 80-х годов 20 века большая часть расходов на фундаментальные, прикладные исследования и разработку инноваций в развитых странах осуществлялась государственными учреждениями, то сегодня свыше 60% всех затрат на эти цели приходится на частные структуры, что является, во-первых, результатом стремления компаний повышать свою конкурентоспособность на мировых рынках, а, во-вторых, следствием проведения правительствами данных стран соответствующей политики, направленной на стимулирование инновационной деятельности.



Так, например, в США в 2002 г. компании вложили в исследования и разработки 194,4 млрд долл.<sup>29</sup>, т.е. 70% всех затрат в этой области в стране. Причем среди компаний занятых в сфере услуг в 2002 г. одни из самых высоких показателей затрат на исследования и разработки по отношению к объемам продаж были среди разработчиков программного обеспечения и компьютерных систем, 21,4% и 14,3% соответственно. На эти компании пришлось 12,8% всех затрат на исследования и разработки среди американских компаний в 2002 г. Для сравнения в сфере оказания телекоммуникационных услуг доля затрат на исследования и разработки по отношению к объемам продаж составила всего 0,7% (1,6 млрд долл.)<sup>30</sup>. При этом следует отметить, что сохраняется тенденция увеличения расходов на исследования и разработки из Федерального бюджета США, так в 2007 г. на эти цели планируется выделить 137 млрд долл.<sup>31</sup>

Несмотря на то, что Финляндия и Швеция уступают США по абсолютным объемам затрат на развитие информационных технологий, данная отрасль в экономике этих стран занимает значительное место и характеризуется высокой степенью инновационной активности. Так, в 2001 г. расходы частных предприятий на исследования и разработки в области информационных и телекоммуникационных технологий составили в Финляндии 60% от всех затрат на разработку новых технологий, в Швеции 41%, а в США 36%<sup>32</sup>. При этом в последнее десятилетие Швеция и Финляндия стали мировыми лидерами по росту объемов инвестиций в области исследований и разработок по отношению к ВВП при разработке новых форм оказания услуг в информационных и телекоммуникационных отраслях. Так, если в 1992 г. на исследования и разработки в данных отраслях в Швеции было затрачено 0,10% ВВП, в Финляндии 0,10%, то в 2000 г. данный показатель составил в Финляндии 0,24% ВВП, в Швеции 0,20%, а в США 0,16%<sup>33</sup>.

В Германии, Южной Корее, Нидерландах и Португалии, согласно данным ОЭСР, ежегодный рост затрат на компьютерные и информационные технологии составлял последние годы свыше 25%<sup>34</sup>.

В целом, отраслевой анализ данных по объемам инвестиций в исследования и разработки, несмотря на неполноту статистических данных по развитию мирового рынка услуг, позволяет сделать вывод о том, что наибольшая доля по-прежнему осуществляется в промышленном производстве (около 60% всех затрат на исследования и разработки), при этом вложения в инновационное развитие в области оказания услуг по данным ЮНКТАД и ОЭСР постоянно увеличиваются<sup>35</sup>. Так, например ежегодный рост затрат на исследования и разработки в области оказания услуг в отраслях информационных и телекоммуникационных технологий среди стран-членов ОЭСР составляет около 16%, а в отраслях занятых производством компьютерного и телекоммуникационного оборудования около 6%<sup>36</sup>.

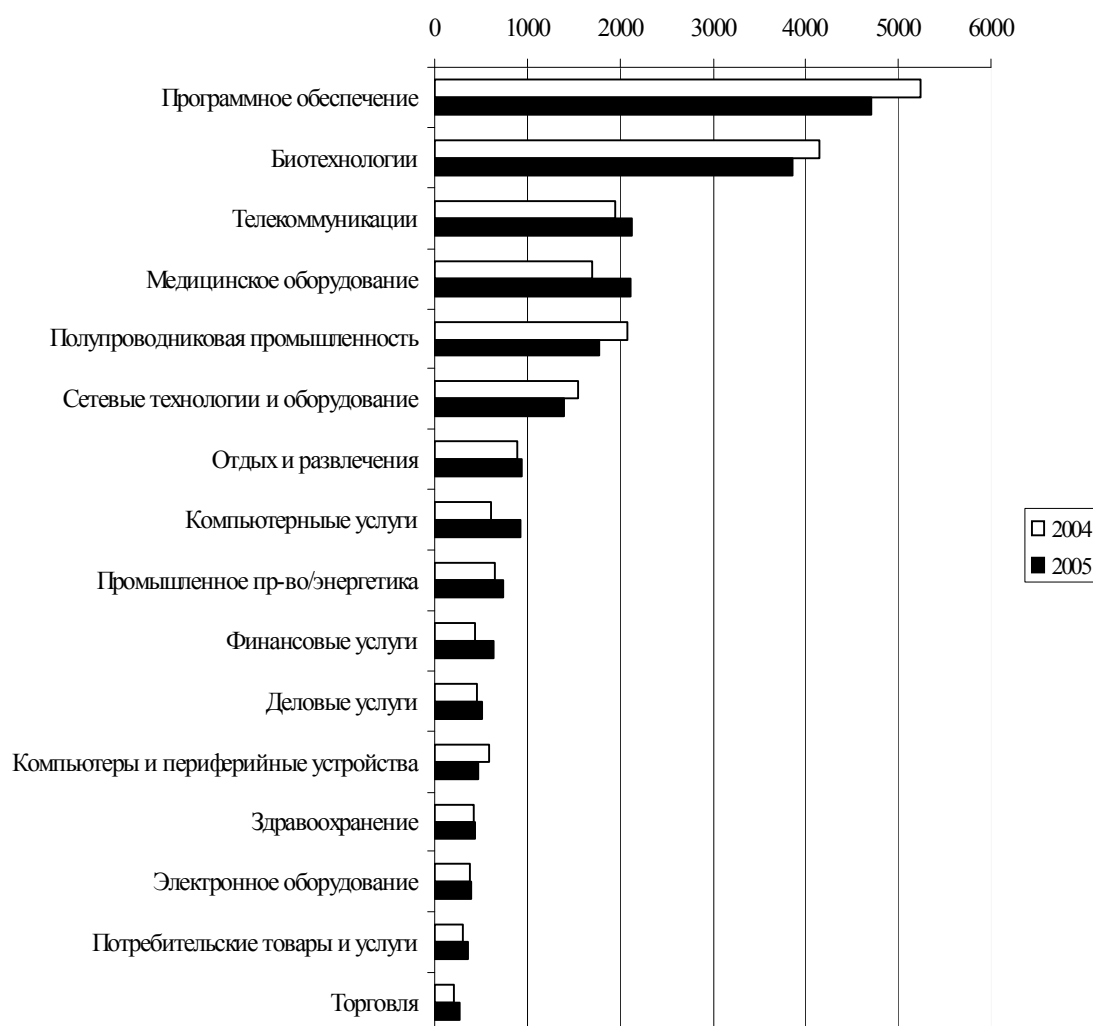
Таким образом, учитывая тот факт, что в современной экономике жизненный цикл информационных технологий имеет постоянную тенденцию к сокращению, вопросы создания принципиально новых продуктов и соответственно повышения уровня конкурентоспособности становятся одними из ключевых при определении долгосрочных перспектив развития отрасли.

Одним из неотъемлемых звеньев при практической реализации результатов НТП является венчурное инвестирование. Следует отметить, что около 1/2 всего венчурного капитала стран ОЭСР в 2004 г. было направлено в информационные и телекоммуникационные отрасли. Пионерами и лидерами в этой области являются США, затратившие на эти цели в 2005 г. 21,7 млрд долл.<sup>37</sup> Наиболее значительный объем венчурных инвестиций в 2005 г. в США был направлен на разработку программного обеспечения (см. график 2).



График 2

Распределение венчурных инвестиций по отраслям в США в 2004-2005 г. (в млрд долл.)



**Источник:** PricewaterhouseCoopers. National Venture Capital Association. US Report 2005. <http://www.pwcmoneytree.com>.

Из графика 2 видно, что в США в 2005 г. в инновационные разработки, связанные с программным обеспечением, было вложено 4,7 млрд долл. По данному показателю рассматриваемый рынок опережает рынки биотехнологий, телекоммуникаций, полупроводников, традиционно относимых с категории наиболее наукоемких. Необходимо отметить, что доля отрасли программного обеспечения в общем объеме венчурных инвестиций в стране по сравнению с 2004 г. сократилась с 24% до 22% в 2005 г. При этом доля инвестиций в иннова-

ции на рынке компьютерных услуг напротив выросла и в абсолютном и относительном выражении. В 2004 г. на разработку нововведений на данном рынке было выделено 612,6 млн долл., что составило 2,8% всех венчурных инвестиций, в 2005 г. эти показатели составили 921,1 млн долл. и 4,2% соответственно.

При этом если занятость в области разработки программного обеспечения в США за период 2000-2003 гг. сократилась на 8%, то в венчурных компаниях данной отрасли занятость выросла на 17%<sup>38</sup>.



В ЕС в число лидеров по объемам венчурных инвестиций в информационные и телекоммуникационные технологии в 2002 г. вошли Швеция (0,15% ВВП), Великобритания (0,13%), Нидерланды (1,2% ВВП), Ирландия (1,1% ВВП) и Франция (0,9% ВВП)<sup>39</sup>. И хотя в странах ЕС рынок венчурного капитала был сформирован позднее, темпы его развития являются одними из самых высоких в мире. Так, если в Финляндии объемы венчурных инвестиций в информационные и телекоммуникационные технологии в 2001 г. составили 16% всех венчурных инвестиций, то в 2004 г. этот показатель составил 35%<sup>40</sup>. В Швеции в 2003 г. отрасль информационных технологий по объемам венчурного инвестирования уступила лишь биотехнологиям.

Япония уступает своим основным конкурентам по доле венчурных инвестиций в информационные и коммуникационные технологии в общем объеме данной категории инвестиций (30%). В целом страны ОЭСР выделяют на данные вид технологий около 50% венчурных инвестиций<sup>41</sup>.

На российском рынке венчурных инвестиций в последние годы отмечается тенденция к увеличению капиталовложений. Лидером выступает отрасль информационных технологий. Так, в 2003-2004 гг. ассигнования в отрасль составили 176 млн долл., т.е. 42% от общего объема средств, инвестированных в указанный период<sup>42</sup>. Таким образом, по доле инвестиций в данную сферу в общем объеме венчурных капиталовложений Россия является на сегодня мировым лидером, несмотря на сравнительно небольшие объемы данного вида капиталовложений в абсолютном выражении.

Согласно проведенному выше анализу

можно сделать вывод о том, что отрасль информационных технологий стала одним из лидеров мирового инновационного процесса. Увеличение объемов венчурных капиталовложений способствует росту рынка, создает основы для появления новых его сегментов, и, следовательно, позитивно сказывается на росте объемов международной торговли информационными технологиями.

Одним из видимых результатов политики, направленной на стимулирование инновационной активности и роста венчурных капиталовложений, стал значительный рост числа патентов, выдаваемых в развитых странах в области информационных технологий.

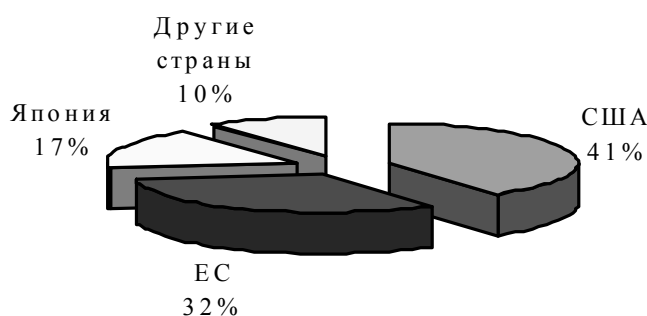
В 2002 г. на программное обеспечение приходилось 5,9% всех выданных Европейской патентной организацией (European Patent Office - EPO) патентов (в 1994 г. этот показатель составил 3,2%). Наиболее высокое значение этого показателя отмечено в Сингапуре, Финляндии, США, где он составил более 8,5% всех зарегистрированных данными странами патентов<sup>43</sup>. В аналогичный период времени, в 2002 г., на долю зарегистрированных вышеуказанной организацией патентов в области электронной промышленности в пришлось 34,5%, а на биотехнологии 5,3%<sup>44</sup>.

При этом ежегодные темпы роста числа патентов на программное обеспечение опережали показатели роста общего количества зарегистрированных инноваций за указанный период (5,7%), уступая лишь биотехнологиям (8,3% в год) и отрасли по производству электронного оборудования (7,6%)<sup>45</sup>.

Распределение патентов на программное обеспечение между странами-заявителями носило неоднородный характер.

График 3

**Доля стран в общем числе зарегистрированных патентов на программное обеспечение в Европейской патентной организации в 2002 г. (в % к итогу)**



**Источник:** Mosahid Khan and Hélène Dernis. Global Overview of Innovative Activities from the Patent Indicators Perspective. OECD STI Working Paper - Paris 2006. - P.33.



Как следует из графика 3, наибольшая доля зарегистрированных патентов в отрасли приходится на США, далее следуют страны ЕС, а Япония значительно уступает по данному показателю своим ближайшим конкурентам. Среди стран ЕС наибольшее число патентов на программное обеспечение приходится на Германию, 11,3% всех выданных ведомством патентов, далее следуют Франция (5,5%) и Великобритания (4,7%). В группе "других стран" наибольшая доля приходится на Канаду и Корею<sup>46</sup>.

## Примечания:

<sup>1</sup>Моисеев Н.Н. Расставание с простотой. - М.: АГРАФ, 1998. С. 98-99.

<sup>2</sup>Федеральный закон от 20 февраля 1995 г. № 24-ФЗ "Об информации, информатизации и защите информации" (с изменениями от 10 января 2003 г.)

<sup>3</sup>Экономика, основанная на знаниях: Учебное пособие. / Под общ. ред. А.Л. Гапоненко. - М.: Изд-во РАГС, 2006. - 352 с.

<sup>4</sup>Международные экономические отношения: Учеб. пособие/ Под ред. С.Ф. Сутырина, В.Н.Харламовой. - СПб.: Изд-во С.-Петербургского университета, 1996. - С.74.

<sup>5</sup>Мировая экономика: Учебник для вузов/ Под ред. проф. Ю.А.Щербанина. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. - С.181.

<sup>6</sup>Международные экономические отношения: учеб./Н.Н.Ливенцев [и др.]; под ред. Н.Н.Ливенцева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2005. - С.359.

<sup>7</sup>Международные экономические отношения: Учеб. пособие/ Под ред. С.Ф. Сутырина, В.Н.Харламовой. - СПб.: Изд-во С.-Петербургского университета, 1996. - С.75.

<sup>8</sup>Глушков В.М. Основы безбумажной информатики. М., 1982.

<sup>9</sup> Большой экономический словарь./Под ред. А.Н. Азриляна. - 6-е издание доп. и перераб. - М.: Институт новой экономики, 2004, с. 1164.

<sup>10</sup>Экономическая информатика: введение в экономический анализ информационных систем: Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2005. - С.919

<sup>11</sup>Гринберг А.С., Король И.А. Информационный менеджмент: Учеб. пособие для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 415 с.

<sup>12</sup>Различные точки зрения на вопрос о количественной оценке вклада информационно-коммуникационных технологий в экономический рост США в 1990-е гг. изложены в работах С. Басу, К. Вилана, К.Стайро, У. Нордхауса, Р. Гордона, С. Олинера и Д. Сайкеля.

<sup>13</sup>При составлении рейтингов уровня конкурентоспособности национальных экономик, разработанных экспертами Всемирного экономического форума, проводится анализ степени развития и использования информационных технологий в исследуемых странах. Лидеры рейтингов конкурентоспособности, как правило, имеют высокие показатели по уровню использования информационных технологий в экономике.

<sup>14</sup>Контурсы инновационного развития мировой экономики: Прогноз на 2000-2015 гг./ Под ред. д.э.н. А.А. Дынкина. - М.: Наука, 2000. - С 71.

<sup>15</sup>Городецкая Н. Бизнес подход к автоматизации. Просто. Конструктивно. Выгодно// «Национальный банковский журнал», №7, 2006, с.77.

<sup>16</sup>Контурсы инновационного развития мировой экономики: Прогноз на 2000-2015 гг./ Под ред. д.э.н. А.А. Дынкина. - М.: Наука, 2000. - С 71.

<sup>17</sup>Международные экономические отношения: учеб./Н.Н.Ливенцев [и др.]; под ред. Н.Н.Ливенцева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2005. - С.359.

<sup>18</sup> Международные экономические отношения: учеб./Н.Н.Ливенцев [и др.]; под ред. Н.Н.Ливенцева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2005. - С.358; Международные экономические отношения: Учеб. пособие/ Под ред. С.Ф. Сутырина, В.Н.Харламовой. - СПб.: Изд-во С.-Петербургского университета, 1996. - С. 75.

<sup>19</sup> Экономическая информатика: введение в экономический анализ информационных систем: Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2005. - 958 с.

<sup>20</sup>Гринберг А.С., Король И.А. Информационный менеджмент: Учеб. пособие для вузов. / А.С. Гринберг, Король И.А. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - С.23.

<sup>21</sup> www.eito.com

<sup>22</sup> См. Савинов Ю.А. Новая техника и капитализм (Экономические проблемы производства и применения электронной вычислительной техники в капиталистических странах). М.: Мысль, 1974.

<sup>23</sup> Report of the OECD Task Force on Software measurement in National Accounts. OECD. 2003. P. 16



<sup>24</sup>OECD Science, Technology and Industry Outlook 2004, - Paris, 2004 -.P. 51-58

<sup>25</sup>World investment report 2005. – New York and Geneva, 2005. - P.105

<sup>26</sup> Ibidem.

<sup>27</sup>OECD Main Science and Technology Indicators, OECD, 2005. www.oecd.org

<sup>28</sup>World investment report 2005. - New York and Geneva, 2005. - P.105

<sup>29</sup>OECD Science, Technology and Industry Scoreboard. Briefing note for The United States. P.1 www.oecd.org

<sup>30</sup>World investment report 2005. - New York and Geneva, 2005. - p.110

<sup>31</sup>American Competitiveness initiative. Leading the world in innovation. February 2006. (<http://www.whitehouse.gov>)

<sup>32</sup>Key Figures on the Danish Information Society 2005. International Figures. – Copenhagen, 2005. – p.14

<sup>33</sup>Facts about information and communications technology in Sweden 2004. – Stockholm 2004. – p.97

<sup>34</sup>OECD, Working Party on Innovation and Technology Policy Promoting Innovation in Services. – Paris 2005. P 21.

<sup>35</sup>Наиболее полная статистическая информация предоставляется развитыми странами мира, в развивающихся странах, в первую очередь в Индии и Китае, исследования и разработки осуществляются на базе филиалов американских и европейских ТНК и статистическая информация носит фрагментарный характер.

<sup>36</sup>OECD Information technology Outlook 2004 - Paris, 2004, p.41.

<sup>37</sup>PricewaterhouseCoopers. National Venture Capital Association. US Report 2005. www.pwcmoneytree.com.

<sup>38</sup>Venture impact 2004. Venture capital benefits to the US Economy. National Venture Capital Association. Arlington, USA. – p.4.

<sup>39</sup>OECD Information and Communication Outlook 2004 – Paris 2004. – p. 42.

<sup>40</sup>[http://www.fvca.fi/english\\_statistics/2002](http://www.fvca.fi/english_statistics/2002); OECD Information and Communication Outlook 2004 – Paris, p.42

<sup>41</sup>OECD Information and Communication Outlook 2004 – Paris 2004. – p. 43.

<sup>42</sup>Российская Ассоциация Прямого и Венчурного Инвестирования (РАВИ), [http://www.rvca.ru/rus/show\\_info.php?id=161](http://www.rvca.ru/rus/show_info.php?id=161)

<sup>43</sup>Mosahid Khan and H el ene Dernis. Global Overview of Innovative Activities from the Patent Indicators Perspective. OECD STI Working Paper – Paris 2006. – P.31.

<sup>44</sup>Mosahid Khan and H el ene Dernis. Global Overview of Innovative Activities from the Patent Indicators Perspective. OECD STI Working Paper – Paris 2006. – pp.29,36.

<sup>45</sup>Ibid., pp.29,34.

<sup>46</sup>Mosahid Khan and H el ene Dernis. Global Overview of Innovative Activities from the Patent Indicators Perspective. OECD STI Working Paper – Paris 2006. – P.33.

*Продолжение статьи будет опубликовано в одном из ближайших номеров журнала*