

Информационное обеспечение инновационной деятельности

© 2009 Н.А. Каменева

Дается обзор нормативных документов по созданию глобального информационного общества, а также рассматриваются различные информационные ресурсы и особенности их использования в инновациях.

Ключевые слова: информационные ресурсы, инновации, глобальное информационное общество.

Наступление новой эпохи - эпохи экономики, основанной на знаниях, было отмечено еще в конце 1950-х гг. американским экономистом Ф. Маклупом¹. Экономика знаний подразумевает использование знаний как основу, т.е. осознание каждым отдельным индивидуумом необходимости постоянного прироста знаний, умение использовать, обмениваться знаниями, вовлечение в процесс глобального информационного обмена между различными странами и компаниями. Одними из основных понятий экономики знаний являются информация, данные, знания и информационные ресурсы. Информация, или знания, выступают здесь в качестве основного товара.

Под понятием “знание” обычно понимается проверенный практикой результат познания действительности, верное ее отражение в сознании человека². Специалисты в области теории познания отмечают многоуровневый характер отношения знания к действительности. Знания различных уровней обладают различной степенью достоверности. Мышление движется от поверхностного знания - первичных фактов - к более глубоким научным знаниям, являющимся обобщением и объяснением достоверных фактов.

Знания и информация существенно отличаются от традиционных факторов и продуктов производства рядом характеристик:

- 1) формируются однажды, но не убывают по мере их использования и могут использоваться неоднократно;
- 2) не отчуждаемы, могут использоваться различными потребителями в разных местах одновременно;
- 3) характеризуются высокой степенью морального износа;
- 4) сложно поддаются оценке;
- 5) нуждаются в объективизации, визуализации и формализации.

Федеральный закон “Об информации, информационных технологиях и о защите информации”

¹ Информатика как наука об информации: Информационный, документальный, технологический, экономический аспекты / Р.С. Гиляревский, И.И. Родионов, Г.З. Залаев, В.А. Цветкова и др.; Под ред. Р.С. Гиляревского; авт.-сост. В.А. Цветкова. М., 2006.

² Большая Советская Энциклопедия. 3-е изд. М., 1972. Т. 9.

от 27 июля 2006 г. □ 149-ФЗ определяет информацию как сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления. Информационные ресурсы представляют собой информацию, зафиксированную на информационных носителях и хранящуюся в информационных системах-библиотеках, архивах, фондах, банках данных и других информационных системах. В *Руководстве по информационной грамотности ЮНЕСКО* указано, что “информация представляет собой ресурс, имеющий разные определения в зависимости от формата и среды, используемых для его пакетирования и передачи, а также в зависимости от области знаний, где дается его дефиниция... Восприятие человеком данных через стимулирование одного из его органов чувств. Другими словами, люди получают, обрабатывают, организуют, передают, распространяют и используют информацию, чтобы трансформироваться в своей среде”. Синонимы слова “информация” - “данные”, “знания”³. Таким образом, в экономике знаний и процессе управления информационными ресурсами понятия “знание” и “информация” считают синонимами.

В конце 1960-х гг. американским экономистом Д. Беллом был сделан вывод о фактическом превращении индустриального общества США в информационное. В последние годы была осознана важность высококачественного информационного обеспечения и обмена для достижения успехов во всех сферах экономической деятельности. Согласно данным Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), в развитых странах еще с 1990-х гг. не менее половины ВВП вырабатывалось в непроизводственном секторе, а более 25 % промышленной продукции производилось в высокотехнических отраслях, т.е. основывалось на знаниях⁴. Ведущие специалисты в области менеджмента рассматривают вопросы сохранения и приумножения интеллектуального капитала фирмы в качестве критического фактора ее конкурентоспособности.

Экономика знаний - это экономика, при функционализации и развитии которой неизме-

³ Хесус Лау. Руководство по информационной грамотности для образования на протяжении всей жизни // Guidelines on Information Literacy for Lifelong Learning. Информация для всех. М., 2006.

⁴ Информатика как наука об информации...

римо возрастает роль знаний и информации за счет возможностей доступа на базе современных информационных технологий к мировым ресурсам и ресурсам знаний, созданных всем человечеством⁵. Однако это не исключает первостепенной важности промышленного производства.

Изменения, происходящие в обществе и экономике под влиянием внедрения современных информационно-телекоммуникационных технологий (ИКТ), четко сформулированы в *Окинавской хартии* глобального информационного общества, подписанной в сентябре 2000 г. на Окинаве (Япония) на заседании саммита-встречи глав “Большой восьмерки”:

1. Информационно-телекоммуникационные технологии являются одним из наиболее важных факторов формирования общества XXI в. Это влияние оказывается на экономику, образ жизни людей, взаимодействие государственных структур и населения.

2. Суть изменений в экономической и социальной сферах заключается в максимальном использовании знаний и передовых идей, что позволяет людям шире использовать свой потенциал.

3. Хартия подтверждает приверженность принципу - все люди должны иметь равные права в использовании преимуществ глобального информационного общества. Устойчивость глобального информационного общества основывается на стимулирующих развитие человека демократических ценностях.

4. Должен быть преодолен международный электронно-цифровой разрыв в области доступа к информации и знаниям, укреплен нормативно-правовая база, стимулирующая конкуренцию и новаторство и обеспечивающая экономическую и финансовую стабильность.

Как отмечено в Окинавской хартии, широкое внедрение современных информационных технологий в экономической, социальной и культурной сферах способствует переходу к глобальному информационному обществу по следующим направлениям:

1) проведение экономических и структурных реформ в целях создания обстановки конкуренции и использования инноваций;

2) рациональное управление экономикой на основе использования новых информационных технологий;

3) разработка информационных сетей, обеспечивающих доступ с помощью конкурентных рыночных условий к сетевым технологиям;

4) развитие людских ресурсов посредством образования и непрерывного обучения;

5) подготовка специалистов в области информационных технологий для различных областей экономики;

6) активное внедрение и использование информационных технологий в государственном секторе;

7) обеспечение доступности информации государственных структур для всех граждан с использованием информационных технологий.

Развитые страны мира прилагают все большие усилия в области использования современных информационных технологий в экономике своих стран и жизни общества. С целью внедрения современных информационных технологий в России 28 января 2002 г. Правительство Российской Федерации утвердило Федеральную целевую программу “*Электронная Россия (2002 - 2010 годы)*”. Цель программы - создание условий для развития демократии, повышение эффективности развития экономики, государственного управления и местного самоуправления за счет внедрения и массового распространения информационных и телекоммуникационных технологий, обеспечения прав на свободный поиск, получение, передачу, производство и распространение информации, расширения подготовки специалистов по информационным и телекоммуникационным технологиям и квалифицированных пользователей.

17 июля 2006 г. Распоряжением Правительства РФ № 1024-р одобрена *Концепция региональной информатизации до 2010 г.* Концепция направлена на реализацию государственной политики в сфере региональной информатизации в соответствии с задачами модернизации государственного управления и социально-экономического развития регионов Российской Федерации.

7 февраля 2008 г. Президентом Российской Федерации утверждена за № Пр-212 *Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации*. В настоящей Стратегии учтены основные положения Окинавской хартии глобального информационного общества, Декларации принципов построения информационного общества, Плана действий Тунисского обязательства и других международных документов, принятых на Всемирной встрече на высшем уровне по вопросам развития информационного общества.

В стратегии также отмечено, что:

1) информационное общество характеризуется высоким уровнем развития информационных и телекоммуникационных технологий и их интенсивным использованием гражданами, бизнесом и органами государственной власти;

2) увеличение добавленной стоимости в экономике происходит сегодня в значительной мере за счет интеллектуальной деятельности, повы-

⁵ Хорошилов А.В., Селетков С.Н., Днепровская Н.В. Управление информационными ресурсами. М., 2006.

шения технологического уровня производства и распространения современных информационных и телекоммуникационных технологий;

3) существующие хозяйственные системы интегрируются в экономику знаний.

Переход от индустриального к постиндустриальному обществу существенно усиливает роль интеллектуальных факторов производства.

В настоящей Стратегии закрепляются цель, задачи, принципы и основные направления государственной политики в области использования и развития информационных и телекоммуникационных технологий, науки, образования и культуры для продвижения страны по пути формирования и развития информационного общества. К числу основных задач, требующих решения для достижения поставленной цели, относятся: формирование современной информационной и телекоммуникационной инфраструктуры, предоставление на ее основе качественных услуг и обеспечение высокого уровня доступности для населения информации и технологий; повышение качества образования, развитие науки, технологий и техники, подготовка квалифицированных кадров в сфере информационных и телекоммуникационных технологий, создание благоприятных условий для интенсивного развития науки, образования и культуры, разработки и внедрения в производство наукоемких информацион-

целях развития мировой экономики и осуществления инноваций. Мировой и передовой отечественный опыт показывает, что в современной конкурентной борьбе идет соревнование не столько за обладание материальными и валютными ресурсами, сколько за способность к разработке и внедрению эффективных нововведений технологического, организационного и коммерческого характера. Экономический рост все больше определяется той долей продукции и оборудования, которые основаны на прогрессивных знаниях и современных решениях.

В соответствии с определением Росстата под инновационной деятельностью понимается вид деятельности, связанный с трансформацией идей (обычно результатов научных исследований) и разработок или других научных достижений) в технологически новые или усовершенствованные продукты или услуги, внедренные на рынке, в новые или усовершенствованные технологические процессы или способы производства (передачи) услуг, использованные в практической деятельности⁶.

Показателем, в большей степени характеризующим отдачу от инноваций, является удельный вес промышленной продукции (услуг), новых для рынка, в общем объеме продукции (услуг). В России объем выпуска инновационной продукции и услуг крайне низок. В промышленности России доля продукции, новая для орга-

Таблица 1. Удельный вес новой промышленной продукции (услуг) в общем объеме продукции (услуг) *

Показатели	Страны							
	Россия	Австрия	Германия	Греция	Испания	Италия	Финляндия	Франция
Удельный вес новой промышленной продукции, новой для организации, %	1,9	23,1	40,3	18,4	25,8	30,1	27,2	17,5
Удельный вес новой промышленной продукции, новой для мирового рынка, %	0,5	8,4	7,1	4,4	11,9	18,7	31,1	9,5
Удельный вес новых услуг, новых для организации, %	8,1	12,8	16,4	37,1	26,4	20,5	18,8	17,1
Удельный вес новых услуг, новых для мирового рынка, %	0,5	4,3	3,7	17,9	13,7	11,6	12,2	12,2

* Индикаторы инновационной деятельности: 2007: Стат. сб. / ГУ-ВШЭ. М., 2007.

ных и телекоммуникационных технологий и т.д. Современные информационные и телекоммуникационные инфраструктуры, появившиеся в результате возникновения телекоммуникационных сетей 30 лет назад, призваны обеспечить обмен и использование всей накопленной в мире информации в

низации, но не новая для рынка, составляет 1,9% (см. табл. 1). Доля промышленной продукции России, новая для мирового рынка, составляет

⁶ Индикаторы инновационной деятельности: 2007: Стат. сб. / ГУ-ВШЭ. М., 2007. С. 341.

0,5%⁷. Для Германии эти показатели, соответственно, равны 40,3 и 7,1%. Для Италии - 30,1 и 18,7%, для Финляндии - 31,1 и 27,2%. В Европе практически все страны превышают показатели инновационной активности предприятий России в 4-5 раз.

Научное исследование как первоначальный этап инновационного процесса представляет собой проведение работ в целях получения новых знаний. В нем можно выделить стадии сбора информации по соответствующей проблеме с помощью мировых информационных ресурсов, систематизации отобранной информации и творческий процесс по созданию нового знания. Для сбора информации необходимо формирование специального информационного фонда, содержащего наиболее интересные, перспективные и существенно различающиеся технические и научные решения в рассматриваемой области: современные широко применяемые и прошедшие экспериментальную и опытную поверку технические решения, отечественные и зарубежные патентные решения последних и прошлых лет, технические решения на уровне лучших мировых образцов⁸.

Процесс получения новых знаний в настоящее время невозможен без использования мировых информационных ресурсов, представленных в традиционном печатном и электронном виде. Основными источникам формирования знаний являются библиотечные фонды, периодические издания, электронные библиотеки, профессиональные базы данных, интернет-ресурсы, мировая и отечественная патентная информация. Электронные библиотеки являются информационными системами сохранения и использования разнообразных коллекций электронных документов (текстовых, изобразительных, звуковых, видео и др.), локализованных в самой системе, а также доступных ей через телекоммуникационные сети. В настоящее время общее количество общедоступных научно-образовательных электронных библиотек и коллекций документов в российском сегменте Интернета составляет около 400⁹. В Интернете сейчас представлено более 22 тыс. периодических изданий¹⁰. Для успешного осуществления инноваций и обеспечения их новизны необходимым, но не достаточным условием является знание того, что достигнуто мировым сообществом в конкретной специализированной области. Неоценимую услугу в этом

должны сыграть также и интернет-ресурсы. В настоящее время число документов в Интернете превышает 5 млрд. Подавляющая часть информации в электронных источниках - не менее 84% - представлена в текстовом виде¹¹. Практически невозможно найти необходимую информацию в таких огромных массивах без использования специальных справочно-поисковых средств. Число поисковых систем в Интернете превысило 2000¹². Пользователь формирует запрос из ключевых слов к поисковой системе. Поиск информации по ключевым словам в результате автоматической обработки текста в значительной степени неэффективен, так как приводит к большему количеству ссылок на далеко не всегда соответствующие содержанию запросов документы. Полнота поиска, т.е. степень нахождения соответствующих запросу данных к общему количеству существующих в поисковом массиве документов, также выражается в единицах процентов. Семантические проблемы компьютерной обработки текстов возникают в связи с многообразием способов представления одного и того же смысла на естественных языках - разнообразием форм слов, лексической полисемии, синонимии, гипонимии, омонимии и эллипсности. Поскольку произвольные тексты на естественных языках не поддаются автоматизированному процессу формализации, поисковые системы не могут найти в них документы, полностью соответствующие запросу потребителя по смысловому содержанию.

В отличие от произвольных текстов, фактографические системы, содержащие формализованную информацию в виде значений характеристик взаимосвязанных объектов, позволяют производить автоматизированную обработку информации по указанию пользователя. Информация в фактографических системах организована в виде баз данных. В настоящее время наблюдается резкий рост числа баз данных - около 2000¹³ и их объема в мировых информационных ресурсах¹⁴. Профессиональные базы данных являются основным источником актуальной и достоверной мировой информации, предоставляемой на коммерческой основе.

На сегодняшний день одним из крупнейших российских ресурсов знаний по праву считается государственная система научно-технической информации (ГСНТИ). Она представляет собой совокупность научно-технических библиотек и орга-

⁷ Индикаторы инновационной деятельности...

⁸ Половинкин А.И. Основы инженерного творчества: Учеб. пособие. 3-е изд. СПб., 2007. С. 341.

⁹ Хорошилов А.В., Селетков С.Н., Днепровская Н.В. Указ. соч. С. 140.

¹⁰ Там же. С. 58.

¹¹ Хорошилов А.В., Селетков С.Н., Днепровская Н.В. Указ. соч.

¹² Там же. С. 218.

¹³ Там же. С. 51.

¹⁴ Там же.

Таблица 2. Взаимный обмен патентной документацией*

Получено зарубежных патентных документов для ГПФ, тыс. экз.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Всего	6062,9	5848,5	5806,8	6366,1
В том числе:				
на бумаге	504,4	285,7	347,1	327,1
на CD ROM	5558,5	5562,8	5459,7	6039,0
Отправлено отечественных патентных документов, тыс. экз.				
Всего	1713,8	1575,1	1604,9	1703,4
В том числе на CD ROM	1713,8	1575,1	1604,9	1703,4

* www.fips.ru/rospatent/index.htm.

Таблица 3. Формирование ГПФ*

Включено в фонд патентных документов, тыс. экз.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Всего	5026,0	4842,7	4894,2	5360,5
В том числе:				
отечественных	274,6	241,5	236,3	191,1
зарубежных	4751,4	4601,2	4657,9	5169,4

* www.fips.ru/rospatent/index.htm.

низаций, специализирующихся на сборе и обработке научно-технической информации. Особую сложность в поиске представляют неопубликованные научные документы - отчеты по НИОКР, НИР, кандидатские и докторские диссертации.

Важной частью системы научно-технической информации является патентная информация. Патенты рассматриваются как уникальный источник технической информации для стратегического планирования в бизнесе. Около двух третей информации, раскрываемой в патентах, как правило, не публикуется в других источниках¹⁵. Анализ патентной информации позволяет оценить технический уровень и тенденции развития технологий, новизну и изобретательский уровень, патентоспособность разработок, проверку на патентную чистоту, конкурентоспособность продукта, позволяет избежать проблем нарушения авторских прав. Патентная информация обладает рядом преимуществ по сравнению с другими видами научно-технической информации: она является уникальной, оперативной, наиболее достоверной, структурированной, упорядоченной и формализованной. Государственный патентный фонд представляет собой совокупность систематизированных и снабженных справочно-поисковым аппаратом источников информации, относящихся ко всем объектам промышленной собственности на всех видах носителей, а также к зарегистрированным программам для ЭВМ, базам данных и топологиям интегральных микросхем. В 2007 г. ГПФ комплектовался отече-

ственной патентной документацией, а также зарубежными патентными документами за счет международного обмена, который проводился с патентными ведомствами 57 стран, шестью международными организациями. Структура международного обмена патентной документацией с зарубежными патентными ведомствами иллюстрируется данными, приведенными в табл. 2.

Количественные характеристики включения патентной документации в ГПФ за последние четыре года представлены в табл. 3.

Центральный патентный фонд включает в себя фонды отечественной (с 1814 г.) и зарубежной патентной документации по различным странам и на различную глубину, реферативные и библиографические издания по всем объектам промышленной собственности. На 1 января 2008 г. в нем насчитывается около 85 млн. экземпляров патентных документов на различных видах носителей по всем объектам промышленной собственности.

В целях проверки и обоснования жизнеспособности новой технической идеи с помощью доступа к патентной информации современные специалисты могут получить четкое представление о техническом уровне разработок и патентно-лицензионной деятельности в узкоспециализированной области в целях проверки и обоснования жизнеспособности инновационной технической идеи. Острые проблемы использования информации для инноваций - ее систематизация и полнота.

Поступила в редакцию 05.12.2008 г.

¹⁵ Зинов В.Г., Лебедева Т.Я., Цыганов С.А. Инновационное развитие компании: управление интеллектуальными ресурсами: Учеб пособие / Под ред. В.Г. Зинова. М., 2009. (Сер. "Образовательные технологии").