

М. Р. Биктимиров, О. В. Сюнтюренко

ВИНИТИ РАН

Цифровые информационные ресурсы современной инновационной инфраструктуры

Представлен состав инновационной инфраструктуры. Рассмотрены зарубежные информационные ресурсы и системы, ориентированные на поддержку инновационной деятельности. Как устойчивая тенденция отмечена интеграция национальных информационных систем стран – членов Евросоюза в единое научно-технологическое и инновационное пространство. Освещены наиболее значимые российские информационные системы, ориентированные на поддержку инновационной деятельности. Обращено внимание на неразвитость коммуникативной функции информационных систем научных фондов и федеральных целевых программ.

Ключевые слова: цифровые информационные ресурсы, инновационная инфраструктура, зарубежные информационные системы, российские информационные системы.

Marat Biktimirov and Oleg Syuntyurenko

*All-Russian Institute for Scientific and Technical Information
of the Russian Academy of Sciences (VINITI RAS), Moscow, Russia*

Digital information resources in the modern innovation infrastructure

The information infrastructure components are described. Foreign information resources and systems supporting innovative activities are examined. Integration of national information systems in the EU states into the single sci-tech and innovative space is considered a sustainable trend. The most significant Russian information systems supporting innovative activities are also reviewed. The authors argue that the communication function of the information systems of the research foundations and federal target programs is underdeveloped.

Keywords: digital information resources, innovative infrastructure, foreign information systems, russian information systems.

There are a large number of systems, focused on information support of innovation. The information system of the European Union CORDIS (Community Research & Development Information Service, <http://cordis.lu/innovation>) is the main resource on innovations for small and medium businesses. CORDIS website is available in six languages. Service ARIST (www.arist.com) is an information tool to obtain information about existing innovative technologies market. European Patent Information and Documentation Systems EPIDOS, <http://www.epo.org/>) contains patent information more 50 countries from databases, such as PATOLIS (Japanese patents). Special information system LIFT is designed to provide free services for the preparation of projects, evaluations of the financial markets, assessment of the companies, preparation business plan. European network of innovation centers and business – EBN (European Business and Innovation Center Network, <http://ebn.be/>). The network comprises more 200 organizations, including 150 Business and Innovation centers in 21 countries in Europe and other countries (Turkey, China, USA, South America, etc.). International Portal Worldwidescience (<http://worldwidescience.org/>), originally created by the British Library and the US Department of Energy. EUREKA project (<http://www.eureka.be>) – a tool of industrial innovation, supports applied research and development of innovative activity on the basis of close cooperation between industry and science. Russian information systems includes: Federal portal for research and innovation; (www.sci-innov.ru) has been operating since 2005. Its concept follows above discussed CORDIS. Information System of the Russian Foundation for Basic Research (<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>) contains application and research reports on the fundamental and applied research. Information System of the Federal Target Program "Research and development on priority directions of scientific and technological complex of Russia for 2014-2020"; Information system of the Fund for Assistance to small and medium enterprises; Center for Information on Technologies and Systems for Executive Authorities (www.citis.ru).

Инновации становятся важнейшим направлением современного высокотехнологичного промышленного производства, а интенсификация инновационной деятельности в научно-промышленной сфере – приоритетной задачей экономического развития. Всё более актуальны задачи информационной поддержки исследований, разработок, инновационной деятельности, трансфера технологий. В последнее десятилетие обозначилась тенденция к созданию, помимо национальных инновационных систем, межгосударственных сетей инновационной деятельности, среди которых лидирующее место занимает Европейская сеть инновационных центров.

Инновационная инфраструктура (как национальная, так и международная) включает в себя: 1) научные и технологические парки; 2) университеты и инновационные центры; 3) технополисы и бизнес-инкубаторы; 4) различные инвестиционные финансовые структуры; 5) научные и венчурные фонды; 6) государственные и частные компании и корпорации; 7) инжиниринговые и консалтинговые фирмы; 8) проблемно-ориентированные информационные ресурсы и системы.

В информационных системах, ориентированных на поддержку инновационной деятельности, особую роль играет *коммуникативная функция*, которая обеспечивает, с одной стороны – интерактивное взаимодействие разработчиков, потенциальных инвесторов и организаций (предприятий), заинтересованных в поиске и внедрении тех или иных научно-технических разработок, с другой – свободный доступ специалистов к базам данных, содержащих информацию о результатах исследований, новых технологиях, объектах интеллектуальной собственности, законодательных актах, нормативных документах, конъюнктуре рынка и др.

Системообразующей интегрирующей основой инновационной инфраструктуры являются информационные ресурсы (в большей степени – цифровые) и системы. Доминирующий тренд современной информационной среды – быстрый рост объема цифровых данных, интернет-ресурсов и перманентное расширение глобальной сети телекоммуникаций.

По оценкам *International Data Corporation (IDC)*, мировой объем информации удваивается каждые два года. В 2011 г. только текстовой информации появилось больше, чем за всё время существования человечества. По некоторым оценкам, суммарный объем всех научных журналов в мире за один год составляет более 1 терабайта информации (1 Тбайт = 1 024 Гбайт).

Создание распределённых сетевых информационных ресурсов (ИР) – наиболее бурно развивающееся направление информатизации научно-промышленной сферы. Сетевые ИР становятся одним из основных источников информации. В целом цифровая среда включает весь континуум интернет-ресурсов, компьютерных и сетевых технологий. Сегодня существует большое количество функционально и технологически различных информационных систем, ориентированных на информационное обеспечение инновационной деятельности.

Зарубежные информационные системы

Поддержка научных исследований на европейском уровне осуществляется через Европейский научный фонд. Информационное сопровождение развития инновационной деятельности обеспечивается несколькими информационными ресурсами свободного доступа, финансируемыми из средств ЕС.

Информационная система Евросоюза CORDIS (*Community Research & Development Information Service*, <http://cordis.lu/innovation>) является основным ресурсом и поддерживается программой Европейской комиссии по инновациям, малому и среднему бизнесу. CORDIS предоставляет доступ к информации о научных исследованиях и разработках, реализуемых в странах ЕС, в том числе в соответствии с рамочными программами. Задачи системы – содействие поиску источников финансирования для проведения исследований и разработок, поиск партнёров, трансфер технологий, а также решение вопросов, касающихся проблем интеллектуальной собственности.

Информационная служба позволяет устанавливать контакты с патентными офисами, ассоциациями патентных юристов, другими организациями, обеспечивающими защиту интеллектуальной собственности в странах – членах ЕС. Особое внимание уделяется объектам интеллектуальной собственности, созданным в результате выполнения проектов в рамках программ, финансируемых ЕС. В этом случае система оказывает разработчикам услуги по продвижению на рынок полученных результатов, их регистрации, защите и использованию.

CORDIS предлагает доступ к широкому диапазону информации и услуг в рамках Евросоюза: 1) основному хранилищу финансируемых ЕС научно-исследовательских работ и их результатов, включая формальные результаты, собранные Европейской комиссией; 2) многоязычным «Результаты вкратце», которые суммируют результаты научно-исследовательской работы для широкой общественности и поддерживают интерес к мультипликативному использованию результатов; 3) бесплатным подпискам на журналы результатов *research*eu*, также доступные как PDF и электронные книги; 4) новостям СМИ (*Daily News*), сообщениями Европейской комиссии и информационным сообщениям пользователей; 5) интерактивной среде (чтобы найти партнёров по исследованию или разработке, инвесторов и поддержать группы целевой аудитории).

Веб-сайт CORDIS доступен на шести языках (английский, французский, немецкий, итальянский, испанский и польский), хотя большая часть научного содержания – только на английском.

Научно-технологическая информационная служба ARIST (www.arist.com) – это социальная сеть, объединяющая профессиональные университеты, учёных и аспирантов в области здравоохранения и гуманитарных наук, а также информационный инструмент для получения сведений о существующих на рынке инновационных технологиях. ARIST используется для установления контактов инновационных организаций, обладающих соответствующей технологией, с потенциальными клиентами. Служба предоставляет целый ряд информационных продуктов и услуг: 1. Научная и техноло-

гическая информация; 2. Техничко-юридическая информация; 3. Техничко-экономическая информация (включает рыночные исследования конъюнктуры, условия поставок и дистрибьюции).

Европейская система патентной информации и документации EPIDOS (*European Patent Information and Documentation Systems*, <http://www.epo.org/>) создана в 1992 г. Европейским патентным ведомством. Она представляет собой информационно-технологическую систему, которую разрабатывает и поддерживает Европейское патентное бюро. Эта система содержит полученную из более 50 стран информацию о патентах из таких баз данных, как например *PATOLIS* (уникальный источник данных о японских патентах). *EPIDOS* предоставляет инновационным организациям такие услуги, как индивидуальный поиск, копирование патентной документации, перевод кратких описаний японских патентов, детальный статистический анализ данных о патентах.

Специальная информационная система LIFT предназначена для оказания бесплатных услуг по подготовке проектов. Система поддерживается программой по инновациям. В ней, помимо чисто информационной части, содержащей данные о состоянии финансовых рынков (инвестиций), предусмотрены специальные инструментальные средства, позволяющие провести оценку предприятия, подготовку технологического и финансового бизнес-планов. Система обеспечивает проведение семинарских занятий в Европе по вопросам финансирования инноваций, организации бизнес-презентаций и другим, связанным с организацией инновационной деятельности.

В настоящее время успешное развитие инновационной деятельности во многих странах связывают с интеграционными процессами, позволяющими достигать синергетических эффектов за счёт объединения и координации различных элементов инновационной инфраструктуры. Пример такой интеграции – создание **Европейской сети инновационных и бизнес-центров – EBN** (*European Business and Innovation Center Network*, <http://ebn.be/>).

Эта сеть является международной некоммерческой организацией и позволяет объединить информационные ресурсы европейских инновационных центров и технопарков. По не самым последним данным, в состав сети входило более 200 организаций, включая 150 бизнес-инновационных центров, расположенных в 21 стране.

В некоторых аспектах интерес представляет **международный портал Worldwidescience** (<http://worldwidescience.org/>), изначально созданный на основе баз данных Британской библиотеки и Министерства энергетики США. Поисковая машина портала осуществляет поиск как в пространстве поверхностного веба (*surface web*), в котором работают обычные поисковики – *Google, Yahoo!*, так и в глубокой паутине (*deep web*), которую традици-

онные поисковые машины индексировать не могут. Портал также используется для апробации веб-технологий нового поколения – семантического веба.

Всеевропейский проект EUREKA (<http://www.eureka.be>) – инструмент индустриальных инноваций, ориентированный на развитие промышленного сектора. Его основная задача – поддержка прикладных исследований и развитие инновационной активности на основе тесного взаимодействия промышленности и науки. Особенности проекта: гибкая, децентрализованная организационная структура (отсутствие жёсткой системы централизованного регулирования); обеспечение финансовой поддержки национальных участников программы со стороны государств; использование современных механизмов финансирования проектов.

Российские информационные системы

К числу российских информационных систем, в наибольшей степени ориентированных на поддержку инновационной деятельности, следует отнести:

Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

Информационную систему Российского фонда фундаментальных исследований;

Информационную систему Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технического комплекса России на 2014–2020 годы»;

Информационную систему Фонда содействия развитию малых и средних предприятий в научно-технической сфере;

Информационную систему Центра информационных технологий и систем органов исполнительной власти (ЦИТиС).

Федеральный портал по научной и инновационной деятельности (www.sci-innov.ru) функционирует с 2005 г. Его концептуальным прототипом стала рассмотренная выше система *CORDIS* – интерактивная информационная платформа в области европейских инноваций, исследований и разработок. Ядром портала является каталог – хранилище информации, регулярно дополняющееся новыми объектами. Он содержит около 30 тыс. «информационных карточек», ссылающихся на разнообразные объекты. Структура портала включает разделы:

Полный каталог материалов по инновационной деятельности: постановления Правительства, документы национальной системы стандартизации, международные стандарты, национальные стандарты зарубежных стран, другие информационные материалы (около 33 тыс. записей);

Научные исследования и разработки: информационные карты защищённых диссертаций; перечень НИОКР, проводимых в сфере научной и

инновационной деятельности по приоритетным направлениям; периодические и электронные издания по приоритетным направлениям науки, технологий и техники;

Нормативно-правовая база научно-технической и инновационной деятельности: базовые законодательные акты; финансирование научных исследований и экспериментальных разработок; нормативно-правовые документы (расширенный каталог); законодательство (БД «Гарант»);

Программы государственной поддержки развития науки, инновационной деятельности и предпринимательства: федеральные целевые программы; региональные программы инновационной деятельности; программы государственной поддержки, реализуемые российскими фондами;

Коммерциализация и трансфер технологий: открытые конкурсы; база российских и зарубежных инновационных проектов (запросы и предложения); эксперты в области трансфера и коммерциализации технологий;

Инновационная продукция и передовые технологии: наукоёмкая продукция, технологии и проекты; инновационные проекты (более 3 тыс. записей).

Открытые конкурсы Министерства образования и науки РФ, федеральных целевых программ, российских научных фондов.

Следует отметить, что участие пользователей в информационном наполнении портала не предусмотрено, этим занимается его разработчик – НИИ информационных технологий и телекоммуникаций «Информика» при участии партнёров – организаций и частных лиц.

Информационная система Российского фонда фундаментальных исследований (<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>) содержит заявки и научные отчёты (промежуточные и заключительные) по выполненным фундаментальным и прикладным исследованиям. Информация доступна только для российских научных организаций (при письменном официальном обращении). По экспертным оценкам, около 10% завершённых исследований имеют перспективу дальнейшей коммерциализации. Банк данных ИС РФФИ содержит информацию об около 20 тыс. выполненных проектов.

Информационная система ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технического комплекса России на 2014–2020 годы» (www.fcntp.ru) обеспечивает поддержку перспективных исследований и разработок на всех стадиях инновационного цикла: генерация знаний – разработка технологий – коммерциализация. Программа ориентирована на проведение и финансирование исследований, результат которых – конкретные разработки и продукты. Её годовой бюджет – около 20 млрд р. (финансирование исследований в рамках ФЦП осуществляется с 2007 г.). Банк данных системы содержит около 30 тыс. полнотекстовых отчётов по выполненным проектам (промежуточных и заклю-

чительных). Для свободного доступа пользователей и научных организаций информация из интернета недоступна.

Информационная система Фонда содействия развитию малых и средних предприятий в научно-технической сфере (<http://fasi.ru>). Банк данных Фонда содержит более 12 тыс. полнотекстовых отчётов по завершённым НИОКР. На территории России открыто 64 региональных представительства Фонда. При его поддержке создан Союз инновационно-технологических центров (ИТЦ) России, задача которого – поддержка и развитие ИТЦ в качестве базовых элементов инфраструктуры на основе организаций, ведущих инновационную деятельность в сфере высоких технологий. Следует отметить, что для научных и инновационных организаций информация банка данных Фонда из интернета недоступна.

Информационная система Центра информационных технологий и систем органов исполнительной власти (www.citis.ru) выполняет следующие основные функциональные задачи:

формирование и ведение национальных информационных ресурсов в сфере НТД;

ведение баз данных с информационными и регистрационными картами НИОКР.

С 1 января 2014 г. введена в промышленную эксплуатацию Единая государственная информационная система учёта результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических (ЕГИСУ НИОКТР) работ гражданского назначения, выполненных за счёт средств федерального бюджета (она представлена на интернет-портале <http://www.rosrid.ru>).

Система ориентирована на предоставление в режиме онлайн информации о результатах НИОКР всем заинтересованным лицам и позволяет:

размещать научные отчёты, результаты исследований и тексты диссертаций, доступные пользователям только по разрешению правообладателей;

размещать 3D-модели, рисунки и генетические коды, доступные пользователям только по разрешению правообладателей;

получать аналитические и статистические данные в разрезе отраслей, регионов, видов работ;

получать данные о востребованности результатов интеллектуальной деятельности;

связываться с правообладателем для получения дополнительных данных о результатах научных исследований и разработок;

проводить оценку коллективов в разрезе опыта по успешному выполнению ОКР сопоставимого характера и объёма для выбора организации-исполнителя.

Единство информационного пространства системы обеспечивается сквозными регистрационными и инвентарными номерами вторичных и полнотекстовых документов. Проведя быстрый поиск по рефератам в базах данных вторичных документов, можно сразу же обратиться к соответствующим полнотекстовым документам, а цифровое представление последних обеспечивает возможность полнотекстового поиска.

Обзорный анализ информационно-технологических систем, ориентированных на поддержку инновационной деятельности, позволяет сделать выводы и оценить тенденции и вероятные направления их развития.

1. В настоящее время в Европе происходит интеграция национальных инновационных систем стран – членов ЕС в единое научно-технологическое и инновационное пространство. При этом главная цель создания единого исследовательского пространства – построение наиболее компетентной и динамичной экономики, основанной на знаниях и обеспечивающей ЕС мировое лидерство.

2. Одним из ключевых элементов инновационной инфраструктуры, как национальной, так и межгосударственной, являются цифровые информационные ресурсы и системы, содержащие информацию о результатах инновационной деятельности, продуктах, услугах, технологиях, научных и инновационных организациях, объектах интеллектуальной собственности, процессах трансфера технологий. Эффективность информационного компонента инновационной инфраструктуры прямо или косвенно проявляется в мультипликации приложения научно-технических результатов и комплексном подходе к использованию инвестиций и инноваций в научно-промышленной сфере.

3. Для большинства как зарубежных, так и отечественных информационных систем и ресурсов характерны два недостатка – неудовлетворительная систематизация представляемой информации и отсутствие взаимодействия между ними.

4. Наиболее продвинутыми и ориентированными на поддержку инновационной деятельности отечественными информационными системами являются Федеральный портал по научной и инновационной деятельности и ЕГИСУ НИОКТР (ЦИТиС). Ценная и актуальная информация российских научных фондов и федеральных целевых программ практически недоступна для использования в инновационной сфере. Основная причина этого – неразвитость коммуникативной функции, т.е. отсутствие свободного доступа к информационным базам данных из интернета.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **EUROPA** – **CORDIS: Community Research and Development.** – Режим доступа: <http://cordis.europa.eu/>.
2. **Информационное** обеспечение инновационной деятельности. – Режим доступа: www.investobserver.inao/informacionnoe-obespechenie-innovacionnoj-deyatelnosti/.
Informatsionnoe obespechenie innovatsionnoy deyatelnosti.
3. **Борисова Л. Ф., Сюнтюренко О. В.** Методологические проблемы создания информационной поддержки инновационной деятельности и социальной оценки техники / Тр. XIV Междунар. конф. «LIBCOM–2010: Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек», п. Ершово, Одинцовский р-н, Москов. обл.; 15–19 ноября 2010. – Москва : ГПНТБ, 2010.
Borisova L. F., Syunturenko O. V. Metodologicheskie problemy sozdaniya informatsionnoy podderzhki innovatsionnoy deyatelnosti i sotsialnoy otsenki tehniki / Tr. XIV Mezhdunar. konf. «LIBCOM–2010»: Informatsionnye tehnologii, kompyuternye sistemy i izdatelskaya produktsiya dlya bibliotek», p. Ershovo, Odintsovskiy r-n, Moskov. obl.; 15–19 noyabrya 2010. – Moskva : GPNTB, 2010.
4. **Институциональные** аспекты развития и взаимодействия национальных инновационных систем стран Европейского союза // Журн. междунар. права и междунар. отношений. – 2006. – № 1. – Режим доступа: <http://www.evoluti.info/content/view/990/>
Institutsionalnye aspekty razvitiya i vzaimodeystviya natsionalnyh innovatsionnyh sistem stran Evropeyskogo soyuza // Zhurn. mezhdunar. prava i mezhdunar. otosheniy. – 2006. – № 1.
5. **Мельникова В. А., Мельников О. А., Саркисян Д. Б.** Система НТИ Великобритании: современное состояние и роль в инновационном развитии страны // НТИ. Сер. 1. – 2013. – № 1. – С. 12–25.
Melnikova V. A., Melnikov O. A., Sarkisyan D. B. Sistema NTI Velikobritanii: sovremennoe sostoyanie i rol v innovatsionnom razvitiy strany // NTI. Ser. 1. – 2013. – № 1. – S. 12–25.
6. **The European Union seventh framework Programme for research and technological development.** – Режим доступа: http://fp.hse.ru/data/2011/04/22/1210953098/FP7_HSEbroch.pdf
7. **Борисова Л. Ф., Сюнтюренко О. В.** Проблемы информационного обеспечения научно-инновационной и промышленной сферы: новые концептуальные подходы // НТИ. Сер. 1. – 2009. – № 6. – С. 9–12.
Borisova L. F., Syunturenko O. V. Problemy informatsionnogo obespecheniya nauchno-innovatsionnoy i promyshlennoy sfery: novye kontseptualnye podhody // NTI. Ser. 1. – 2009. – № 6. – S. 9–12.
8. **Павлова Е. Г.** Инновационный потенциал организаций малого и среднего бизнеса. – Режим доступа: ru.by/iss/n22/PAVLOVA_22pdf
Pavlova E. G. Innovatsionnyy potentsial organizatsiy malogo i srednego biznesa.
9. **Информационно-технологические системы.** – Режим доступа: www.finance-credit.news/innovatsionnyy-menedjment/informatsionno-tehnologic
Informatsionno-tehnologicheskie sistemy.

10. **WorldWideScience.org** 2015 Enhancements. – Режим доступа: www.deepwebtechblog.com/worldwidescience-org-2015-enhancements/

11. **Биктимиров М. Р., Поликарпов С. А., Щербаков А. Ю.** и др. О разработке системы сбора и использования результатов научной деятельности // НТИ. Сер. 1. – 2014. – № 8. – С. 10–14.

Biktimirov M. R., Polikarpov S. A., Shcherbakov A. Yu. i dr. O razrabotke sistemy sbora i ispolzovaniya rezultatov nauchnoy deyatelnosti // NTI. Ser. 1. – 2014. – № 8. – S. 10–14.

12. **Сюнтюренко О. В.** Перспективы использования интернет-СМИ, журналов открытого доступа и социальных медиа в научно-технической сфере // Там же. – 2015. – № 6. – С. 30–36.

Syunturenko O. V. Perspektivy ispolzovaniya internet-SMI, zhurnalov otkrytogo dostupa i sotsialnykh media v nauchno-tehnicheskoy sfere // Tam zhe. – 2015. – № 6. – S. 30–36.

13. **Информационное** обеспечение инновационной деятельности. – Режим доступа: www.refmanagement.ru/ritem-4862-1.html

Informatsionnoe obespechenie innovatsionnoy deyatelnosti.

Marat Biktirimov, *Cand. Sc. (Engineering), Professor, National Research University Higher School of Economics, Acting Director, All-Russian Institute for Scientific and Technical Information of the Russian Academy of Sciences (VINITI RAS);*

dir@viniti.ru

20, Usievicha st., A-190, 125190 Moscow, Russia

Oleg Syunturenko, *Dr. Sc. (Engineering), Professor, Leading Researcher, All-Russian Institute for Scientific and Technical Information of the Russian Academy of Sciences (VINITI RAS);*

olegasu@mail.ru

20, Usievicha st., A-190, 125190 Moscow, Russia