

Международный портал информационных технологий и оптики: специфика формирования распределенной среды для инновационных научных исследований

И.И. Дюков, Д.Ю. Миронова

Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий,
механики и оптики

Igor.Dukeov@sserussia.org, Mironova@mail.ifmo.ru

Аннотация

В статье проанализирована зависимость конкурентоспособности Российской Федерации от ее инновационной активности, а также корреляция между инновационным развитием России и развитостью информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в стране. В результате проведенного исследования выявлена целесообразность совершенствования среды для обмена знаний, рассматриваемой как механизм, обеспечивающий единую открытую ИКТ-инфраструктуру и содействующий развитию инновационных научных исследований и разработок. В качестве одного из эффективных инструментов для обеспечения информационного обмена и развития международного сотрудничества в области ИКТ может стать международный портал информационных технологий и оптики. Данный ресурс, с точки зрения авторов, позволит обеспечить сетевое взаимодействие представителей науки, образования, производства, бизнеса, финансовых и государственных структур, тем самым, повысив конкурентоспособность российской экономики.

Инновационная деятельность провозглашена в качестве приоритетного направления государственной экономической политики России. Основными носителями инновационной способности нации являются, с нашей точки зрения, высшие учебные заведения (ВУЗы), и, следовательно, они причастны к процессам, происходящим в обществе. На ВУЗы и академическое сообщество возлагается задача по интенсификации инновационной деятельности [1]. При этом, несмотря на последовательные и убедительные призывы руководства страны к переходу на инновационный курс развития, Россия продолжает

отставать от других передовых государств, более того, этот разрыв увеличивается. Так, по данным Всемирного банка по суммарному показателю конкурентоспособности экономики (380 показателей, включая уровень развития НИОКР) Россия занимала в 1994 году место в четвертой десятке из 180 стран мира. За последние десять с небольшим лет наша страна переместилась во вторую сотню. В СССР в 1991 году было подано 190 тысяч заявок на изобретения. В настоящее время эта цифра сократилась до 22 тысяч [2].

В 2009 году разработку и внедрение технологических инноваций в России осуществляли лишь 9,4 % от общего числа предприятий отечественной промышленности, что значительно ниже значений, характерных для Германии (69,7%), Ирландии (56,7%), Бельгии (59,6%), Эстонии (55,1%), Чехии (36,6%). Мала доля предприятий, инвестирующих в приобретение новых технологий (11,8%). Низка не только доля инновационно-активных предприятий, но и интенсивность затрат на технологические инновации, составляющая в России 1,9% (аналогичный показатель в Швеции 5,5%, в Германии – 4,7%) [3]. В свою очередь, уровень инновационной активности в стране в значительной степени влияет на ее конкурентоспособность, являясь мощным инструментом, как внутреннего, так и международного развития.

Инновационная активность страны может быть оценена посредством одной из всемирно признанных методик составления рейтинга конкурентоспособности стран, методике Всемирного экономического форума (ВЭФ), который уже более трех десятилетий тщательно исследует причины, лежащие в основе динамики изменения экономических показателей стран. В своем ведущем издании, Отчете о международной конкуренции [4], ВЭФ ежегодно публикует результаты своих исследований по вопросу конкурентоспособности стран.

Согласно ВЭФ интегральная инновационная активность страны оценивается по ряду показателей:

- степень охраны интеллектуальной собственности;
- доступность новейших технологий;

Труды XIV Всероссийской объединенной конференции «Интернет и современное общество» (IMS-2011), Санкт-Петербург, Россия, 2011.

- интенсивность использования иностранных лицензий;
- влияние ИКТ на инновационные организационные модели в стране;
- широта использования лицензированных иностранных технологий;
- качество научно-исследовательских институтов;
- широта применения компаниями страны новейших технологий;
- эффективность прямых иностранных инвестиций для импорта в страну новейших технологий;
- степень сотрудничества научно-исследовательских университетов и бизнеса в области инноваций;
- влияние государственных закупок на инновационные продукты;
- доступность венчурного капитала в стране;
- степень инвестирования компаниями в исследования перспективности инновационных продуктов и их разработку;
- основные способы распространения инноваций в стране;
- степень развития и комплексность технологических процессов в стране.

Учитывая эти показатели, можно определить рейтинги России и некоторых других стран по конкурентоспособности в области инновационной активности по состоянию на 2010 год. Эти данные представлены в таблице 1.

Анализируя данные таблицы, становится очевидным, что России необходимо осуществить прорыв в области создания и распространения инновационных технологий.

В работе Леонарда и Сенсипера [5] показано, что процесс распространения инноваций является одним из неотъемлемых условий развития социального знания. Наличие отличительных особенностей у участников этого процесса необходимо для создания новых знаний [6] [7]. Значение сетей обмена информацией значительно возрастает по мере увеличения роли, которую играют инновации в развитии той или иной экономической системы, т.е. по мере продвижения данной системы по пути инновационного развития [8] [9].

Известны примеры [10] [11] кооперации конкурентов с целью создания инноваций или с целью совместного использования активов для внедрения инноваций на новых и неразвитых рынках. Несмотря на то, что механизм влияния среды для обмена знаний на распространение инноваций в экономической системе не до конца ясен, существует общее мнение о чрезвычайной важности структурных характеристик среды для развития инновационной экономики и их непосредственном влиянии на темпы этого развития [11] [12]. Данная среда является главным механизмом трансферта неформализованных знаний [10].

Таблица 1. Рейтинги стран по различным показателям конкурентоспособности в области инновационной активности

Показатель конкурентоспособности в области инновационной активности	Страна - 1ое место по показателю (рейтинг 1)	Рейтинг России по показателю	Страна - последнее место по показателю (рейтинг 139)
Степень охраны интеллектуальной собственности	Швеция	119	Боливия
Доступность новейших технологий	Швеция	122	Чад
Интенсивность использования иностранных лицензий	Швеция	111	Мавритания
Широта использования лицензированных иностранных технологий	Исландия	120	Восточный Тимор
Качество научно-исследовательских институтов	Израиль	53	Ангола
Широта применения компаниями страны новейших технологий	Швеция	111	Мавритания
Эффективность прямых иностранных инвестиций для импорта в страну новейших технологий	Ирландия	120	Киргизия
Степень сотрудничества научно-исследовательских университетов и бизнеса в области инноваций	США	61	Киргизия
Влияние государственных закупок на инновационные продукты	Катар	82	Ливан
Доступность венчурного капитала в стране	Гонконг	95	Бурунди
Степень инвестирования компаниями в исследования перспективности инновационных продуктов и их разработку	Швеция	50	Ливия
Основные способы распространения инноваций в стране	Германия	38	Ангола
Степень развития и комплексность технологических процессов в стране	Япония	93	Бурунди

Таким образом, одной из составляющих, способствующих быстрому распространению инноваций, должна являться среда обмена знаниями. Как частный случай такой среды может быть рассмотрен Интернет. В таблице 2 приведены некоторые данные ВЭФ, характеризующие конкурентоспособность России в области развития информационных и коммуникационных технологий.

Таблица 2. Рейтинги России (РФ) и некоторых других стран по различным показателям конкурентоспособности в области ИКТ

Показатель конкурентоспособности в области ИКТ	Страна – первое место по показателю (рейтинг 1)	Рейтинг России по показателю	Страна - последнее место по показателю (рейтинг 139)
Степень влияния ИКТ на появление новых моделей бизнеса, сервиса, продуктов	Швеция	101	Мавритания
Степень влияния ИКТ на появление организационных инноваций	Швеция	89	Бурунди

По результатам наших расчетов, очевидно, что имеется корреляционная связь между рейтингом, который присвоен ВЭФ стране по общей конкурентоспособности и уровнем конкурентоспособности этой же страны по инновационной активности (рис. 1), а также между рейтингом конкурентоспособности страны и ее рейтингом в области ИКТ (рис. 2).

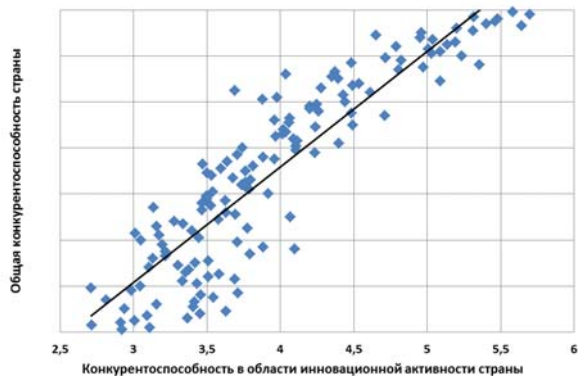


Рис. 1. Корреляционная зависимость уровня инновационной активности в стране и ее конкурентоспособности

Коэффициент корреляции между конкурентоспособностью стран в области инновационной активности и конкурентоспособностью стран в области ИКТ, по нашим оценкам, также принимает довольно значительную величину (около 0,9), что показывает существенную зависимость развития страны в области инноваций от развитости ИКТ в ней.

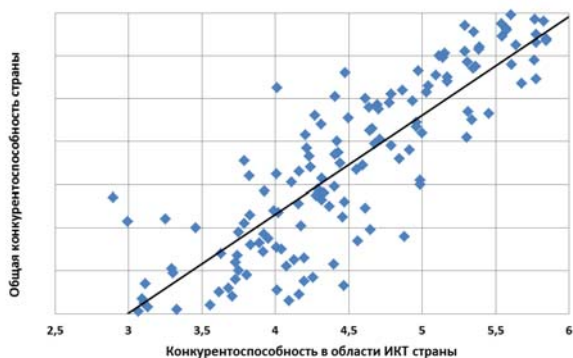


Рис. 2. Корреляционная зависимость уровня развития ИКТ в стране и ее конкурентоспособности

По мнению транснациональной консалтинговой компании The Boston Consulting Group (BCG) Интернет может служить одним из важнейших двигателей роста экономики в целом. Интернет уже сейчас помогает многим странам достигать более высоких производственных показателей, и эта тенденция, по-видимому, продлится в будущем. Недавние исследования доказывают, что инвестиции в сектор информационно-коммуникационных технологий способствуют росту экономики Евросоюза [13], а повышение производительности в США во многом связывают с распространением высоких техноло-

гий, в том числе Интернета. Преодоление барьеров, тормозящих развитие Интернета, а также реализация инициатив, связанных с Интернетом, будут одним из ключевых факторов подъема интернет-экономики России [14].

Российская Федерация занимает второй интернет-рынок в Европе по количеству пользователей после Германии. В 2009 году размер российской интернет-аудитории составил более 50 млн человек, и ожидается, что он и в дальнейшем будет расти высокими темпами. Тем не менее, Россия все еще заметно отстает от развитых стран — постоянный доступ к Интернету имеют лишь 38% домохозяйств, а к широкополосному Интернету подключены только 24% домохозяйств (по данным на 2010 год). BCG и Google провели исследования интернет-экономики уже в десяти странах. Главный вывод российского исследования заключается в том, что многие частные пользователи и компании страны уже включены в интернет-экономику и активно используют Интернет для решения широкого спектра задач, но, к сожалению, перед Россией до сих пор стоит проблема информационного неравенства, препятствующая распространению Интернета и его более активному использованию [14].

Доля интернет-экономики в России по данным на 2009 год составила 1,6% ВВП страны (\$ 19,3 млрд) или 2,1% ВВП без учета нефтегазового сектора, который оценивается в четверть всей российской экономики. И в относительных, и в абсолютных цифрах это заметно меньше, чем в крупных западноевропейских странах, несмотря на то, что по числу пользователей Россию превосходит только Германия. Сейчас наша страна по данному показателю находится близко к уровню Италии (1,9%) и Испании (2,2%), и при оптимистическом сценарии развития к 2015 году доля интернет-отрасли в ВВП России может увеличиться не менее чем вдвое — до 3,7%. Базовый сценарий предусматривает рост до 2,6%. Исследователями был зафиксирован самый большой вклад интернет-экономики в ВВП в Великобритании — 7,2%, Швеции — 6,6% и Дании — 5,8% [14].

Большую роль в инновационном развитии играет международное сотрудничество и международный обмен. Информационный обмен является необходимым элементом при коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, поскольку это реальный инструмент для оценки перспективности разработок международным научно-техническим сообществом. Именно формирование сетевых партнерств стимулирует процессы трансфера технологий, тем самым, давая толчок к интернационализации коммерциализации.

В настоящее время перед российским академическим сообществом, с нашей точки зрения, стоит проблема недостаточной вовлеченности образовательных учреждений в международный информационный обмен и международное научно-техническое сотрудничество. Сложности при развитии инновационной инфраструктуры отечественных

ВУЗов и отсутствие у большинства из них опыта в выведении инновационных разработок на зарубежные рынки свидетельствуют о необходимости и актуальности формирования удобной открытой информационной среды, помогающей решать данные проблемы.

В данном контексте развитие международного портала информационных и оптических технологий (ИОТ - <http://itop-portal.net>), созданного Санкт-Петербургским государственным университетом информационных технологий, механики и оптики (СПбГУ ИТМО), является актуальным и важным для осуществления полноценного обмена информацией и ее поиска. Данный портал сможет не только стать активной средой взаимодействия российской и зарубежной аудитории, он, по нашему мнению, будет играть роль источника актуальной информации о достижениях и перспективах развития российских разработок. Развитие сотрудничества в области оптических и информационных технологий между Россией и другими странами может осуществляться посредством инновационного хаба СПбГУ ИТМО, соединяющего научные центры, институты, ВУЗы, инновационные и информационно-аналитические компании России с соответствующими партнерами за рубежом.

Потребность и актуальность подобного информационного ресурса для инновационных научных исследований объясняется отсутствием специализированного интернет-ресурса для российской и зарубежной целевой аудитории – молодых ученых, специалистов в области информационных и оптических технологий. Заинтересованность представителей научного сообщества (как российского, так и зарубежного) в оперативном и полноценном обмене информацией с коллегами из разных стран обусловлена стимулированием академической мобильности, числа научных мероприятий в области ИОТ, увеличением возможностей для формирования сетевых партнерств и коммерциализации результатов научных исследований и разработок.

Международный портал информационных технологий и оптики, как инструмент для обмена знаниями и стимулирования трансфера технологий, решает следующие задачи:

- сбор, поиск и систематизация информации о современных технологиях, проектах, компаниях, источниках финансирования, семинарах, конференциях и иных мероприятиях в области ИОТ;
- обеспечение удобных способов работы с информацией;
- информационная поддержка портала (в т.ч. обновление информации, информирование участников портала о новых событиях, материалах, обновлениях и пр.);
- оптимизация процессов взаимодействия между отдельными группами пользователей портала;
- привлечение новых участников для расширения информационной базы.

Решение вышеперечисленных задач должно, как нам кажется, привести к оживлению активности в области международного научно-технического обмена и усилению вовлеченности России в международное образовательное и научно-инновационное пространство. Среди ожидаемых результатов создания портала можно выделить следующие:

- увеличение числа профессиональных, деловых связей внутри регионального, национального и международного сообщества в области ИОТ;
- рост совместных научных исследований мирового уровня;
- рост числа профинансированных и реализованных проектов в области ИОТ;
- возникновение новых и актуальных образовательных программ и проектов;
- увеличение количества созданных инновационных стартапов;
- увеличение возможности прохождения зарубежных стажировок и трудоустройства для студентов и научных сотрудников;
- укрепление взаимодействия между ВУЗами и бизнесом;
- повышение информированности зарубежной аудитории об уровне российских достижений в области науки, образования, инноваций в рамках ИОТ;
- укрепление международного научно-технического сотрудничества.

Таким образом, содействие развитию инновационных научных исследований посредством создания открытого информационного ресурса, объединяющего представителей науки, образования, производства, бизнеса (в том числе стартапов), венчурных фондов, государственных и общественных структур в самоорганизующееся и развивающееся сообщество, приведет к повышению конкурентоспособности российской экономики. При этом международный портал информационных технологий и оптики, по нашему мнению, может стать инструментом, стимулирующим как экспорт отечественных инновационных технологий за рубеж, так и импорт зарубежных технологий в Россию. Это будет особая среда взаимодействия между вышеперечисленными структурами, дающая возможность ученым найти коллег со схожими интересами, что может привести к проведению совместных научных исследований, а также к формированию новых команд в сфере науки, бизнеса и пр., дающая возможность венчурным фондам и компаниям выявить перспективные, с их точки зрения, разработки, и профинансировать те или иные исследования.

Обобщая вышеизложенное, следует отметить, что Россия серьезно отстает в области инновационного развития от развитых стран, что, безусловно, негативно влияет на ее конкурентоспособность. При этом недостаточное развитие Интернета и неравномерность его использования на территории России оказывает отрицательное воздействие на экономический рост страны, что, в свою очередь, тормозит

процессы международного трансфера технологий. С нашей точки зрения, запуск международного портала информационных технологий и оптики является важным инструментом стимулирования инновационного развития ИКТ не только в Российской Федерации, но и в международном масштабе.

Литература

- [1] Управление высшим учебным заведением / Под ред. С.Д. Резника и В.М. Филиппова, 2-е изд., перераб. – М.: ИНФРА-М, 2010. С. 277 – 279.
- [2] Методологические аспекты инновационного развития России. Проектно-аналитическая записка по итогам работы КИР за 2009 год / Клуб инновационного развития Института философии РАН. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.reflexion.ru/club/KIR-PZ.pdf>
- [3] Инновационная Россия – 2020. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года / Минэкономразвития России. М., 2010.
- [4] The Global Competitiveness Report 2008-2009. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.weforum.org/documents/GCR0809/index.html>
- [5] Leonard, D., The role of tacit knowledge in group innovation / Leonard D., & Sensiper S. // California Management Review. 1998/ 40(3). P. 112–132.
- [6] Gnyawali, D. R. Cooperative networks and competitive dynamics: a structural embeddedness perspective / Gnyawali D. R., Madhavan R. // Academy of Management Review. 2001. Vol. 26. N. 3. P. 431- 445.
- [7] Platonov, V. Cross-Border cooperative network in the perspective of innovation dynamics / Platonov V., Bergman J.-P. // International Journal of Knowledge-Based Organizations. 2011. N. 1 (1). January-March. P. 1-19.
- [8] Rothaermel, F.T. Building dynamic capabilities: Innovation driven by individual-, firm-, and network-level effects / Rothaermel F.T., & Hess A.M. // Organization Science. 2007. N. 18(6). P. 898–921.
- [9] Von Korgh, G. M. Making the most of your company's knowledge: the strategic framework / Von Korgh G., Nonaka I., & Aben M. // Long Range Planning. 2001. N. 24(3). P. 56–76.
- [10] Brockstedt, E. Hidden benefits of a collaborative R&D alliance in the pharmaceutical industry: The case of Schering AG and Novo Nordisk AS / Brockstedt, E., & Carr, C. // Innovation: Management. Policy & Practice. 2005. N. 7(4). P. 463–468.
- [11] Gaya, B. Innovation and network structural dynamics: Study of the alliance network of a major sector of the biotechnology industry / Gaya B., & Dousset B. // Research Policy. 2005. N. 34(10). P. 1457–1475.
- [12] Miller, W. L., & Morris, L. 4th Generation R&D - Managing knowledge, technology and innovation / 2nd ed. NY: John Wiley, 1999.

[13] U.K. Office of National Statistics, ICT Impact Assessment by Linking Data Across Sources and Countries, 2009.

[14] Россия онлайн: Влияние Интернета на российскую экономику. Отчет / Транснациональная консалтинговая компания The Boston Consulting Group. 2011.

International portal of Information Technologies and Optics: specificity of formation of the distributed environment for innovative scientific researches

Igor I. Dukeov, Darya Y. Mironova

The article analyzed the dependence of Russian Federation competitiveness on its innovation activities, as well as the correlation between the Russian innovative development and information and communication technologies development (ICTs) in the country. The study revealed the feasibility of the environment perfection for the knowledge exchange, considered as a mechanism providing a single open information technology infrastructure and innovative research and development promotion. International portal of information technology and optics (<http://itop-portal.net>) could become one of the most effective tools for information exchange and international cooperation in ICT. This resource, according to the authors of the article, could bring together science, education, manufacturing, business, financial and government structures representatives, thereby increasing the Russian economy competitiveness.