

**22-я Международная конференция  
«Библиотечные и информационные ресурсы  
в современном мире науки, культуры,  
образования и бизнеса» – «Крым–2015»**

(6–14 июня 2015, Автономная Республика Крым, РФ)

УДК 002

**О. С. Булычёва**

*Фирма «IC», Москва*

**О. В. Сюттюренко**

*ВИНИТИ, Москва*

**Национальная информационная инфраструктура:  
точки роста**

Показаны современные макротенденции развития сферы научно-технической информации. Рассмотрены новые элементы отечественной информационной инфраструктуры. Проанализированы структура, задачи, перспективы развития научных социальных сетей для повышения уровня информационного взаимодействия ключевых аудиторий в сегменте исследований, разработок, трансфера технологий. Освещены некоторые проблемы и задачи надёжного и безопасного функционирования российского сегмента интернета.

**Ключевые слова:** информационная инфраструктура, научно-техническая информация, российский сегмент интернета, технология Больших Данных.

---

UDC 002

**Olga Bulycheva**

*I C Company, Moscow, Russia*

**Oleg Syunturenko**

*Russian Academy of Sciences All-Russian Institute  
for Scientific and Technical Information, Moscow, Russia*

## National information infrastructure: Growth areas

Current macrotrends in sci-tech information development are described. New elements of the national information infrastructure are reviewed. Structure, goals, and prospects for research social networking for improving information interaction of key communities in the segment of technology research, development, transfer are analyzed. Several problems and tasks of reliable and safe Russian Internet segment are introduced.

**Keywords:** Information infrastructure, sci-tech information, Russian Internet segment, Big Data technology.

---

Период преодоления тенденций инерционного развития и создания инновационной экономики характеризуется сменой парадигмы места и роли информации в современном постиндустриальном обществе и возникновением новой экономической категории – *национальные информационные ресурсы*.

Развитие глобальной сети интернет влечёт смену форм и методов организации информационного обеспечения и самой структуры национальной информационной системы – от иерархической к сетевой. Создание распределённых сетевых информационных ресурсов (ИР) является наиболее бурно развивающимся направлением информатизации научно-технической сферы. Сетевые ИР становятся одним из основных источников информации.

Многоаспектные процессы развития глобальной информационной среды в значительной степени определяют изменения информационной среды сферы производства, науки, образования.

Можно выделить основные тренды в сфере научно-технической информации:

активная конвергенция информационных, традиционных библиотечных, компьютерных и телекоммуникационных технологий; самоорганизация (в смысле адаптивности структуры и функциональных ролей участников) глобальной сетевой институциональной среды;

интеграция разнородных ИР в гетерогенной цифровой среде. Применение единых стандартов метаданных и интероперабельных программных средств. Преимущественное использование программного обеспечения с открытым исходным кодом, унифицированных и отчуждаемых программных и технологических решений, современных сервисно-ориентированных архитектур, специализированных систем навигации к проблемно-ориентированным ИР;

информационная поддержка взаимодействия ключевых аудиторий (прежде всего в научных социальных сетях). Развитие информационных (инновационно- и инвестиционно-ориентированных) порталов, обеспечивающих интерактивное взаимодействие заинтересованных участников на всех этапах инновационного цикла. Развитие информационно-консалтинговых услуг, в том числе создание новых видов информационно-аналитических продуктов и услуг, ориентированных на поддержку управленческих решений в научно-технической, финансово-экономической и промышленной сферах [1];

управление знаниями и поддержка принятия решений. Цель управления знаниями – объединить накопленные знания (в том числе ноу-хау) со знаниями заказчика и использовать их для решения инновационных задач (мировые расходы на системы управления знаниями превышают 30 млрд долларов в год). В связи с тем, что термин *управление знаниями* является относительно новым, пока не существует единого взгляда ни на определение этого понятия, ни на область его действия. Одно из определений: управление знаниями – это технология, включающая комплекс формализованных методов, охватывающих: а) поиск и извлечение знаний; б) структурирование и систематизацию знаний; в) анализ знаний (выявление зависимостей и аналогий); г) обновление (актуализацию) знаний; д) генерацию и распространение новых знаний.

Рост числа и объёмов интернет-ресурсов в последние десять лет приобрёл лавинообразный характер. По оценкам *International Data Corporation* (IDC), мировой объём информации удваивается каждые два года. К 2016 г. ежегодный объём глобального IP-трафика составит 1,3 зетабайта (один зетабайт равен миллиарду гигабайт). В 2011 г. только текстовой информации появилось больше, чем за всё существование человечества. Наряду с этими факторами, задачи информационной поддержки исследований, разработок, трансфера технологий в современных сложных экономических условиях стимулируют применение новых подходов к решению возникающих проблем и внедрение новых элементов отечественной информационной инфраструктуры.

Новые элементы отечественной информационной инфраструктуры: полнотекстовые БД, электронные библиотеки и коллекции (Национальная электронная библиотека, презентация которой проведена в РГБ в январе 2015 г.; Научная электронная библиотека – eLibrary.ru, созданная при поддержке РФФИ, функционирует с 2000 г.);

национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) – создана в 2005 г;

научные социальные сети (например, «Учёные России» – Russian-scientists.ru, SciPeople: <http://scipeople.ru>);

базы данных результатов выполненных исследований и разработок научных фондов (РФФИ, РГНФ, РНФ и др.);

электронные депозитарии промежуточных и заключительных отчётов по выполненным проектам федеральных научно-технических программ.

В обозримом будущем следует ожидать создание:

информационно-аналитических систем поддержки и принятия решений на основе технологии Больших Данных;

систем информационной поддержки инновационной деятельности, включающих в себя: БД инноваций – БД потенциальных инвесторов – БД предприятий и организаций, заинтересованных в поиске и внедрении тех или иных научно-технических разработок. Концептуальным прототипом этого направления является система CORDIS – интерактивная информационная платформа Евросоюза в области инноваций, исследований, разработок [2].

Задачи повышения эффективности информационной поддержки инновационной экономики требуют более активного внедрения информационно-коммуникационных технологий в процессы информационного обмена и взаимодействия специалистов в сегменте исследований, разработок, трансфера технологий. Сегодня социальные медиа в сети интернет – один из базовых каналов коммуникаций, значительным преимуществом которого являются массовость, мобильность и оперативность использования, открытость его участников к формированию информационных поводов и диалогу.

В целом развитие современной сферы исследований и разработок во многом определяется возможностью общения и взаимодействия её представителей между собой, в первую очередь для поиска коллег, соавторов, возможных рецензентов, а также получения квалифицированных ответов на научные вопросы. Сеть интернет даёт уникальные возможности для быстрого и качественного информационного обмена в рамках вопросов, возникающих при проведении исследований и разработок.

В развитых странах мира основной движущей силой для развития взаимодействия организаций и отдельных представителей сегмента исследований и разработок стали государственные электронные библиотеки, а также ряд крупных издательских домов, которые выкупили права на издание научных журналов и использование их архивов. Была проделана большая и долго длившаяся работа по оцифровке научно-технической литературы.

Помимо массовых социальных сетей интерес могут представлять специализированные научные социальные сети, доступные для учёных, аспирантов, студентов, конкретных научных и исследовательских организаций.

На подобных площадках подписчики могут находить новые контакты, размещать собственные публикации, отслеживать степень разработанности конкретных научных проблем, обсуждать научные работы и эксперименты, получать информацию о новых конференциях, грантах.

Задачи и формат использования научных социальных сетей для информационного взаимодействия в сегменте исследований и разработок могут отличаться весьма существенно, а именно:

*А.* Социальные сети, посвящённые отдельным научным направлениям и тематикам, используются для поиска единомышленников, исследователей и разработчиков со сходными интересами, для рецензирования работ, обсуждения проводимых исследований. Например, крупный блок таких сетей посвящён нанотехнологиям. Он включается в себя, в частности, следующие сети: *Nanopaprika* ([www.nanopaprika.eu](http://www.nanopaprika.eu)), *NanoBioNet* ([www.nanobionet.de](http://www.nanobionet.de)), *NanoScienceWorks* ([www.nanoscienceworks.org](http://www.nanoscienceworks.org)), *NanoScout* ([www.nanoscout.de](http://www.nanoscout.de)), *NanoHUB* ([www.nanohub.org](http://www.nanohub.org)), *NanoQuebec* ([www.nanoquebec.ca](http://www.nanoquebec.ca)), *NanoScience* ([www.nanoscience.hu](http://www.nanoscience.hu));

*В.* Научные и научно-образовательные сети широкого профиля используются для объединения большого числа исследователей и разработчиков, поиска научной и научно-популярной информации, вакансий в данной сфере, а также коллег – для осуществления совместных исследовательских проектов. Среди таких сетей выделяются: *Academia.edu* ([academia.edu](http://academia.edu)); *Academic Earth* ([academicearth.org](http://academicearth.org)); *Academici* ([www.academici.com](http://www.academici.com)); *BiomedExperts* ([www.biomedexperts.com](http://www.biomedexperts.com)); *BioCrowd* ([www.biocrowd.com](http://www.biocrowd.com)); *Epernicus* ([www.epernicus.com](http://www.epernicus.com)); *Lalisio* ([www.lalisio.com](http://www.lalisio.com)); *Laboratree* ([laboratree.org](http://laboratree.org)); *Labroots* ([www.labroots.com](http://www.labroots.com)); *MyExperiment* ([www.myexperiment.org](http://www.myexperiment.org)); *Phantoms Foundation* ([www.phantomsnet.net](http://www.phantomsnet.net)); *ResearchGate* ([www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)); *Science and Development Network* ([www.scidev.net](http://www.scidev.net)); *ScienceStage* ([sciencestage.com](http://sciencestage.com)); *Sciencefeed* ([www.sciencefeed.com](http://www.sciencefeed.com)); *Scientific and Medical Network* ([www.scimednet.org](http://www.scimednet.org));

*С.* Социальные медиа-сервисы и социальные сети для учёных, созданные по инициативе крупных научных издательств, используются, прежде всего, для обмена научной и научно-популярной информацией. Среди них можно выделить издательства: «Nature» – сети *NatureNetwork* (<http://network.nature.com/>), *Scitable* (<http://www.nature.com/scitable>); «Science» – сети *MySciNet*, *CTScinet* (<http://www.sciencemag.org/>); «Springer» – сеть *Citeulike* (<http://www.citeulike.org/>); «Thompson Reuters» – сеть *ResearcherID* ([www.researcherid.com/](http://www.researcherid.com/));

*Д.* Социальные сети, включающие в себя крупные архивы научно-исследовательских статей и литературы, используются для обмена статьями и ссылками между представителями сферы исследований и разработок. Среди таких сетей: *Mendeley* (<http://www.mendeley.com/>), *Zotero* (<https://>

[www.zotero.org/](http://www.zotero.org/)), *StumbleUpon* (<http://www.stumbleupon.com/>), *BookMooch* (<http://bookmooch.com/>), *UsefulChem* (<http://usefulchem.wikispaces.com/>);

Е. Социальные сети, рассчитанные на потенциальную целевую аудиторию, состоящую преимущественно из учащихся, студентов, аспирантов, используются для привлечения будущих исследователей, нетворкинга, популяризации науки среди молодёжи. Среди международных социальных сетей для учащихся вузов, в том числе аспирантов и выпускников, можно выделить: *Graduates* (<http://www.graduates.com/>), *Postgraduate Toolbox* (<http://www.postgraduatetoolbox.net/>), *Student* (<http://www.student.com/>), *Educational Networking* (<http://www.educationalnetworking.com/>), *Classroom 2.0* (<http://www.classroom20.com/>), *Campusbug* (<http://www.campusbug.com/>), *TheQuad* (<https://thequad.com/berkeley>), *ThinkQuest* (<https://gitso-outage.oracle.com/thinkquest>).

В Рунете примером современной российской научной социальной сети может служить *SciPeople.ru* (<http://scipeople.ru.>).

Кроме социальных сетей существует ещё несколько схожих ресурсов, которые работают в формате Web 2.0:

*социальные закладки* – сайты, с помощью которых можно составить список закладок или популярных ресурсов и предоставить его в распоряжение других пользователей, объединяя таким образом пользователей со схожими интересами (примером может служить ресурс *Delicious*);

*социальные каталоги* – сайты, позволяющие пользоваться базами данных научных статей и цитат и «делиться» своими находками с другими пользователями. Такие сайты ориентированы в основном на использование в образовательной и академической сфере. В качестве примера можно привести каталоги *Academic Search Premier*, *Connotea*, *Academic University*, *CiteULike*.

Российские сети развиваются чаще всего на базе порталов, объединяющих либо представителей отдельных научных направлений, либо крупных конференций. Наиболее значимые из отечественных социальных сетей – *SciPeople* и *Scientific Social Community* – входят в авторитетный рейтинг социальных сетей Рунета. Набирают популярность и русскоязычные версии иностранных социальных сетей для исследователей и разработчиков.

Основное направление развития – это совершенствование существующих и создание принципиально новых онлайн-сервисов, ориентированных непосредственно на учёных и разработчиков, например: визуализация химических структур молекул, инфракрасных спектров углеродных соединений, представление NMR-спектров и т.п. Значительно большими возможностями обладают социальные сети нового поколения: как правило, они реализуются в формате 3D, предлагают на своей платформе аудио- и видеочаты, онлайн-конференции, например *Youniverseworld* (<http://youniverseworld.ru>).

В заключение необходимо отметить, что информация, прежде всего научно-техническая, стала экономическим ресурсом, который во всё большей степени связан с уровнем развития информационной инфраструктуры, телекоммуникационных сетей и технологий. В последние годы социальные сети всё чаще становятся ареной информационного противоборства. Надёжность функционирования и безопасность социальных сетей (и Рунета в целом) – это инфраструктурный фактор [10]. Уязвимыми элементами сети интернет являются системы присвоения доменных имён и передачи интернет-трафика.

Защита информационного пространства России – одно из приоритетных направлений обеспечения национальной безопасности. Создание национального сегмента сети интернет необходимо – оно экономически и стратегически обосновано.

В Российской Федерации необходимо создать:

1. Собственную ключевую инфраструктуру интернета, включая национальные корневые серверы, национальную систему маршрутно-адресной информации;
2. Собственные электронные компоненты, оборудование, системное программное обеспечение.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **Борисова Л. Ф., Сютюренко О. В.** Проблемы информационного обеспечения научно-инновационной и промышленной сферы: новые концептуальные подходы // НТИ. – Сер. 1. – 2009. – № 6. – С. 9–12.

*Borisova L. F., Syutyurenko O. V. Problemy informatsionnogo obespecheniya nauchno-innovatsionnoy i promyshlennoy sfery: novye kontseptualnye podhody // NTI. – Ser. 1. – 2009. – № 6. – S. 9–12.*

2. **EUROPA** – **CORDIS**: Community Research and Development. – Режим доступа: <http://cordis.europa.eu/>.

3. **Соколова М. Е.** Формирование сегмента научных сетей в Рунете. – Режим доступа: <http://www.isa.ru/proceedinges/documents/2012-62-1>.

*Sokolova M. E. Formirovanie segmenta nauchnyh setey v Runete.*

4. **Gorny E.** Russian LiveJournal: National specifics in the development of a virtual community / E. Gorny. – Режим доступа: [http://www.ruhr-uni-bochum.de/russ-cyb/library/texts/en/gorny\\_rljl.pdf](http://www.ruhr-uni-bochum.de/russ-cyb/library/texts/en/gorny_rljl.pdf).

5. **Воронкин В. А.** Социальные сети: эволюция, структура, анализ. – Режим доступа: [http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v17\\_i1.pdf/21.pdf](http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v17_i1.pdf/21.pdf).

*Voronkin V. A. Sotsialnye seti: evolyutsiya, struktura, analiz.*

6. **Сюнтюренко О. В.** Направления перспективного развития информационной деятельности ВИНИТИ // Материалы XXI Международ. конф. «Крым–2014»: Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса, г. Судак, 7–14 июня 2014 г. – Режим доступа: <http://gpntb.ru/win/inter-events/crimea2014>.

*Syunturenko O. V. Napravleniya perspektivnogo razvitiya informatsionnoy deyatelnosti VINITI // Materialy XXI Mezhdunarod. konf. «Crimea–2014»: Biblioteki i informatsionnye resursy v sovremennom mire nauki, kultury, obrazovaniya i biznesa, g. Sudak, 7–14 iyunya 2014 g.*

7. **Черняк Л.** Сервисы и теории социальных сетей // Открытые системы. – 2008. – № 8.  
*Chernyak L. Servisy i teorii sotsialnyh setey // Otkrytye sistemy. – 2008. – № 8.*

8. **Социальные сети и виртуальные сообщества** // сб. науч. тр. / РАН; ИНИОН. Центр социал. науч.-информ. исслед.; отв. ред.: Верченнов Л. Н., Ефременко Д. В., Тищенко В. И. – Москва, 2013. – С. 69.

*Sotsialnye seti i virtualnye soobshchestva // sb. nauch. tr. / RAN; INION. Tsentr sotsial. nauch.-inform. issled.; otv. red.: Verchenov L. N., Efremenko D. V., Tishchenko V. I. – Moskva, 2013. – S. 69.*

9. **Булычева О. С., Сюнтюренко О. В.** Перспективные функциональные задачи новой информационной среды // Материалы XX Международ. конф. «Крым–2013»: Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса. Судак, Украина, 10–15 июня 2013 г. – Режим доступа: <http://gpntb.ru/win/inter-events/crimea2013>.

*Bulycheva O. S., Syunturenko O. V. Perspektivnye funktsionalnye zadachi novoy informatsionnoy sredy // Materialy XX Mezhdunarod. konf. «Crimea–2013»: Biblioteki i informatsionnye resursy v sovremennom mire nauki, kultury, obrazovaniya i biznesa. Sudak, Ukraina, 10–15 iyunya 2013 g.*

10. **Павленко В. В.** Социальные сети как фактор развития науки. – Режим доступа: [http://www.intelros.ru/rladroom/credo\\_new/k4-2013/21500-soc](http://www.intelros.ru/rladroom/credo_new/k4-2013/21500-soc).

*Pavlenko V. V. Sotsialnye seti kak faktor razvitiya nauki.*

11. **Сюнтюренко О. В.** Цифровая среда: тренды и риски развития // НТИ. – Сер. 1. – 2015. – № 2. – С. 1–7.

*Syunturenko O. V. Tsifrovaya sreda: trendy i riski razvitiya // NTI. – Ser. 1. – 2015. – № 2. – S. 1–7.*

---

*Olga Bulycheva, I C Company, Moscow, Oleg Syunturenko's co-author;  
bulo@IC.ru*

*Oleg Syunturenko, Dr, Sc. (Engineering); Professor, leading researcher,  
Russian Academy of Sciences All-Russian Institute for Scientific and Technical  
Information;*

*olegsu@mail.ru*

*20 Usievicha str., Moscow, 125190 Russia*