

Раздел Информационные процессы Sections Information processes

Актуальные задачи
модернизации системы
информационного
обеспечения научно-
промышленной сферы

Actual problems of
modernization of the system
of information support of
the scientific and industrial
spheres

*«Нам не по карману дать разрушиться существующей
информационной сети, а потом создать новую».*

Кедровский О.В.

Чем жил, жив и будет жить Росинформресурс. //

Информационные ресурсы России . — 2006 — №2. — с. 2—4

О.В. Сюнтюренко

д.т.н. профессор, e-mail: olegasu@mail.ru,
Библиотека по естественным наукам Рос-
сийской академии наук (БЕН РАН), Москва,
Россия

Н.Е. Каленов

д.т.н., профессор,
e-mail: nek@benran.ru, Библиотека по есте-
ственным наукам Российской академии
наук (БЕН РАН), Москва, Россия

В.А. Цветкова

д.т.н., профессор,
e-mail: vats08@mail.ru, Библиотека по есте-
ственным наукам Российской академии
наук (БЕН РАН), Москва, Россия

O.V. Siuntiuurenko

Dr.Sc. Professor,
e-mail: olegasu@mail.ru,
Library for Natural Sciences of RAS

N.E. Kalenov

Dr.Sc. Professor,
e-mail: nek@benran.ru,
Library for Natural
Sciences of RAS

V.A. Tsvetkova

Dr.Sc. Professor,
e-mail: vats08@mail.ru,
Library for Natural Sciences of RAS

Аннотация. Рассмотрены основные задачи модернизации системы информационного обеспечения научно-промышленной сферы и постепенного ее преобразования в Национальную информационную систему (НИС). Выделены следующие аспекты этого процесса: информационная безопасность — своего рода “информационный суверенитет”; продвижение на глобальный рынок результатов научно-технической деятельности: участие в формировании

Abstract. The main tasks of modernization of the information support system in the scientific and industrial spheres and its gradual transition to the National information system (NIS) are considered. There are highlighted the following aspects of this process: information security; promotion of the results of scientific and technical activities on the global market: participation in the formation of the global agenda in scientific and technical areas; maintaining and

глобальной повестки дня в научно-технической и других сферах; сохранение и укрепление позиций России в мире в качестве одной из ведущих держав и центра конкурентоспособности на глобальном информационном рынке. Уделено внимание опыту зарубежных стран при формировании национальных информационных систем. Направления модернизации охватывают как общесистемные, так и технологические аспекты этого процесса. В числе основных выделены: интеграция существующих систем информационного обеспечения научно-промышленной сферы; ускоренное формирование цифровых информационных ресурсов и их рациональное размещение; развитие социальных научных сетей для повышения уровня информационного взаимодействия ключевых аудиторий в научно-промышленном сегменте; разработка и широкое внедрение технологии интернет-избирательного распространения информации; разработка механизма (технологии) смысловой навигации и поиска знаний в информационных сетях; создание системы баз данных по производимой и потребляемой промышленной продукции (ПППП) и стандартам РФ и стран, входящих в Международный центр научной и технической информации (МЦНТИ), стран БРИКС, стран, входящих в Шанхайскую организацию сотрудничества (ШОС). Приведена макроструктура комплекса работ по модернизации системы информационного обеспечения научно-промышленной сферы.

Ключевые слова: система информационного обеспечения, национальная информационная система, направления модернизации, научно-промышленная сфера

strengthening Russia's position in the world as one of the leading powers and the center of competitiveness in the global information market. Attention is paid to the experience of foreign countries in the formation of national information systems. The areas of modernization cover both system-wide and technological aspects of this process. Among the main highlighted are the following: the integration of existing systems of information support in scientific and industrial spheres; accelerated formation of digital information resources and their rational placements; development of social scientific networks to increase the level of information interaction of key audiences in the segment of research, development, technology transfer; development and widespread introduction of Internet selective dissemination of information (Internet-SDI); development of the mechanism (technology) of semantic navigation and knowledge retrieval in information networks; databases system on manufactured and consumed industrial products (PPP) and standards of the Russian Federation, the countries of the international center for scientific and technical information (ICS), the BRICS countries and the countries of the Shanghai cooperation organization (SCO) creation. The macrostructure of the complex of works on modernization of the information support system in the scientific and industrial sphere is given.

Keywords: information support system, national information system, directions of modernization, scientific and industrial sphere

DOI: 10.31432/1994-2443-2018-13-2-7-17

ВВЕДЕНИЕ

Превращение информации и научного знания в реальную производительную силу изменило характер развития экономики, науки, образования. Традиционный промышленный капитал уступил первенство человеческому капиталу и цифровому капиталу, ставшими основными производительными силами в современном мире. Инновации становятся важнейшим направлением современного промышленного производства, а интенсификация инновационной деятельности в научно-промышленной сфере — приоритетной задачей экономического развития.

Одна из актуальных проблем инновационного развития российской экономики связана с существующим разрывом между значительным объемом результатов фундаментальных и прикладных исследований инновационного характера, имеющих по-

тенциал коммерциализации, и фактической способностью и возможностью отечественной промышленности воспринять эти результаты. Такое положение объясняется целым рядом причин финансового, конъюнктурно-экономического, социального и технологического характера. Одной из причин такого положения является несоответствие возможностей национальной информационной инфраструктуры современным требованиям новой экономической институциональной среды Российской Федерации (РФ) [1]. Частичная модернизация принципов работы и технического обеспечения существующих институтов научной информации и научных библиотек имеет локальный эффект, недостаточный для удовлетворения запросов научного сообщества и решения задач инновационного развития экономики [2].

Очевидно, что проблема преодоления тенденций инерционного развития национальной информационной системы требует ее модернизации на основе новых концептуальных подходов и технологий. Новые подходы к решению проблем информационного обеспечения и модернизации отечественной информационной инфраструктуры определяются такими факторами, как:

- устойчивой тенденцией быстрого роста объемов мировых информационных ресурсов;
- доминирующим трендом экспоненциального роста глобальной цифровой среды;
- быстрым ростом глобальной сети телекоммуникаций, качественным и количественным ростом доступных интернет-ресурсов;
- тенденциями сокращения жизненного цикла продукции и сжатия инновационного цикла при одновременном усложнении разработки и проектирования;
- инновационным вектором развития российской экономики.

Вопросам формирования современной инфраструктуры России уделено значительное внимание в работах [3, 4, 5, 6, 7].

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ МОДЕРНИЗАЦИИ

Парадигма мирового и отечественного технологического развития быстро меняется. Установка же на активную стимуляцию нововведений силами всех секторов экономики является долговременной, стратегической, не зависящей от колебаний экономической конъюнктуры. Как следствие, все более актуализируются задачи информационной поддержки исследований, разработок, инновационной деятельности, трансфера технологий.

Опережающий рост высокотехнологичных секторов экономики, развитие глобальной информационной среды, появление новых информационных технологий показывают, что ключевое значение для повышения эффективности информационного обеспечения сферы наука-производство имеют не отдельные направления, а их комбинация (синергетическое взаимодействие), использование кластеров взаимоувязанных перспективных методов, средств и технологий.

Задачи повышения эффективности информационного обеспечения актуализируют и стимулируют поиск новых подходов и инновационных решений. В целом, несколько упрощая, можно сформулировать основные направления комплекса работ и мероприятий, направленных на повышение уровня информационного обеспечения научно-промышленной сферы:

- разработка и адаптация новых технологий обработки (в т.ч. аналитической постобработки и моделирования) информации с использованием достижений в области развития искусственного интеллекта;
- развитие национальной информационной инфраструктуры;
- разработка новых методов и средств управления процессами подготовки и реализации информационной поддержки цикла исследование-разработка-производство;
- ускоренное формирование национальных цифровых информационных ресурсов и содействие росту экономики за счет увеличения в ВВП доли нематериальных активов в виде цифрового капитала и цифровых информационных продуктов и услуг;
- институциональное формирование нового концептуального (структурно-организационного) облика Национальной информационной системы (НИС).

Национальные информационные системы существуют и развиваются в большинстве развитых стран мира. Как правило, НИС ориентируются на использование как национальных, так и зарубежных информационных ресурсов.

В условиях новой общественно-политической системы и экономической модели в России, а также в связи с процессами, разворачивающимися на глобальном уровне, важность некоторых из функций Государственной системы научно-технической информации (ГСНТИ) сохранилась и, в некоторых случаях, даже возросла [8].

Новые задачи, поставленные государством перед информационной деятельностью, делают актуальными вопросы модернизации существующей системы и превращения ее в национальную систему НТИ на новом уровне, учитывая, прежде всего, такие аспекты [9, 10], как:

- информационная безопасность — своего рода “информационный суверенитет” — сохранение возможности иметь собственную позицию по всему кругу вопросов (научно-технических, социальных, культурных) по отношению к процессам, происходящим в глобальном мире, формировать собственные национальные информационные ресурсы, а не ориентироваться исключительно на пользование чужими результатами и ресурсами;
- продвижение на глобальный рынок научно-технических результатов, появляющихся в России, участие в формировании глобальной повестки дня в научно-технической и других сферах, а не следование чужим, не всегда адекватно отражающим реалии, или намеренно выдвигаемым для замалчивания или высвечивания отдельных проблем;

- сохранение и укрепление позиций России в мире в качестве одной из ведущих держав и центра глобальной конкурентоспособности путем продвижение российских информационных ресурсов, информационных продуктов и услуг на глобальный информационный рынок.

При разработке принципов построения национальной (отечественной) системы НТИ нельзя не учитывать опыт организации соответствующих систем ведущих европейских стран: Франции, Германии и Великобритании. Каждая из этих систем НТИ характеризуется определенным типом организационно-функциональной структуры.

К первому типу относятся системы, в которых главную роль исполняет национальный центр (Франция) [11]. Современная система НТИ Франции представляет собой хорошо структурированную совокупность информационных органов, ориентированных на потребности инновационного развития. Государство играет координирующую и регулирующую роль в развитии системы НТИ Франции. Оно осуществляет общий контроль ее развития, выявляет пробелы и недостатки в информационном обеспечении французских ученых и специалистов-практиков и принимает меры для их устранения. В современной системе НТИ Франции главным специализированным координирующим органом является Институт научной и технической информации — *INIST (Institut de l'information scientifique et technique)*.

В структуре НИС Германии (второй тип) [12] такой центр отсутствует, но существует центр, который де-факто осуществляет функцию тематической координации элементов системы (Научно-техническая библиотека в Ганновере). Структура национальной системы НТИ отражает федеративное устройство государства и особенности организации в нем научных исследований и разработок, генерации нового знания. Организационная структура немецкой системы НТИ определяется двумя основополагающими принципами — федерализма и децентрализации.

К третьему типу относится система НТИ Великобритании [13], в которой основными координаторами работ являются Британская библиотека и другие крупные научные библиотеки. Британская библиотека — совместно с Лондонским королевским обществом выполняет функцию тематического и научно-методического координатора национальной системы НТИ.

В целом эффективность функционирования каждого из этих типов систем НТИ можно оценивать с позиций инновационного развития экономики страны.

Очевидно, что при формировании перспективного облика российской НИС наиболее полезен опыт Франции; это обусловлено двумя факторами: а) отечественные опыт и традиции по созданию и развитию информационной инфраструктуры достаточно близки французской модели; б) в России отсутствуют сколь-либо значимые источники финансирования системы НТИ, кроме федерального бюджета, из-за низкого платежеспособного спроса со стороны промышленности и отсутствия мотивации у крупного бизнеса [14].

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Общесистемные направления модернизации.

1.1 Интеграция существующих систем информационного обеспечения научно-промышленной сферы.

1.2 Ускоренное формирование цифровых информационных ресурсов и их рациональное размещение.

Создание распределенных сетевых информационных ресурсов является развивающимся направлением информатизации. Развитие коммуникационных возможностей приводит к росту доступной информации, в частности, в Интернет [15].

В этих условиях у информационной деятельности возникают новые задачи, связанные, прежде всего, с превращением информационных ресурсов в *цифровой капитал*, позволяющий в полной мере реализовать специфические свойства информации (дешевую глобальную доступность, легкость тиражирования без потери свойств и содержательной ценности). В сфере инновационной деятельности, с учетом активной конвергенции информационных, традиционных библиотечных, компьютерных и телекоммуникационных технологий, цифровые сетевые информационные ресурсы становятся одним из основных источников информации.

1.3 Производство информационно-аналитических продуктов и услуг с использованием методов наукометрии, анализа данных и компьютерного моделирования. Развертывание сети информационно-аналитических центров. Мультипликативная аналитическая постобработка научно-технической и технико-экономической информации с использованием методов наукометрии и многомерного анализа данных позволяет выяв-

лять статистические закономерности, выражающие зависимости между распределениями различных параметров исследуемых систем и процессов и характеризующие изменения распределений во времени [16, 17]. Областью применения технологий постобработки могут быть исследования и разработки, связанные с такими задачами как:

- прогнозирования динамики изменения показателей многомерных технико-экономических, объектов и процессов во времени (например, корреляции роста индекса промышленного производства в процентах к предыдущему периоду и прирост инвестиций за тот же период);

- сопоставительного анализа уровня научных исследований, инновационных разработок, технических и экономических объектов (на основе аппарата теории выбора, в том числе, по критерию Парето);

- выявления эмпирических закономерностей, объективно существующих в экономике, а также визуализации и графического представления результирующих данных постобработки исходной информации.

Следует отметить, что развитие и внедрение методов и средств (продуктов и услуг) постобработки цифровых информационных ресурсов явилось бы значительным вкладом, как в развитие информатики, так и в становление цифровой инновационной экономики в нашей стране, а также в перспективе могло бы трансформироваться в новое научное направление *сетевой наукометрии*. Для решения масштабных технико-технологических и экономических задач значительные перспективы имеет синтез методов постобработки информации, виртуального моделирования и технологий Big Data. Он обеспечит создание качественно новых, на порядок более эффективных, чем раньше, методов аналитической обработки информации, макропроектирования, прогнозирования научно-технических, экономических и социальных процессов, комплексной оценки технологических рисков.

1.4 Создание системы информационных порталов трансфера технологий (по отраслям промышленности). Для развития инновационных процессов в отраслях промышленности исключительно важным является информационная поддержка взаимодействия ключевых аудиторий на этапах трансфера технологий инновационного цикла. Насущной необходимостью является создание проблемно-ориентированного Интернет-ресурса, обеспечивающего интерактивное взаимодействие и multifunctionальную информационную поддержку участников инновационных процессов, создание единой интегрированной информационной среды отбора,

ведения и реализации инновационных проектов. Концептуальным прототипом такого Интернет-ресурса является система CORDIS — интерактивная информационная платформа в области европейских инноваций, исследований и разработок. В настоящее время в России реально функционирует только Федеральный портал по научной и инновационной деятельности (www.sci-innov.ru). Его отличительной особенностью является ориентация на весьма ограниченную тематику, определяемую перечнем приоритетных направлений развития науки, технологий и техники и перечнем критических технологий РФ.

1.5 Развитие социальных научных сетей для повышения уровня информационного взаимодействия ключевых аудиторий в сегменте исследований, разработок, трансфера технологий. 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. Развитие современной сферы инновационного инжиниринга во многом определяется возможностью общения и взаимодействия представителей этой сферы между собой. Наиболее распространенными задачами сетевого профессионального взаимодействия специалистов внутри сегмента исследований, разработок, трансфера технологий, являются:

- поиск и подбор квалифицированных соисполнителей при проведении исследований и разработок междисциплинарного характера (или в узкоспециализированных областях);

- расширение способов и инструментов демонстрации и продвижения результатов исследований, разработок, успешного трансфера технологий;

В качестве определенного прототипа следует отметить сеть *Machinebook* — специализированную социальную сеть для коммерческих и промышленных предприятий (более 12 тыс. пользователей). Эта деловая сеть нового поколения проводит линию объединения в единое сообщество промышленных предприятий различных отраслей и секторов экономики (<http://machinebook.ru>).

1.6 Создание вебометрической системы цифрового пространства научных библиотек. Современный кризис информационно-библиотечной системы, который приобрел перманентный характер, обусловлен стремительным развитием телекоммуникаций и информационных технологий. В значительной степени Интернет стал важным альтернативным источником общедоступной и специ-

альной информации для ученых, специалистов, населения в целом. Постоянно снижаются показатели основной функциональной деятельности библиотек (как публичных, так и научных): числа читателей, посещаемости, объемов книговыдачи. При этом можно констатировать, что количество обращений к web-серверам библиотек неуклонно растет в противовес обычным посещениям, частота которых неуклонно снижается. Под воздействием внешних факторов постепенно меняется менталитет потребителя (простого читателя, специалиста, ученого) — ему не нужна книга как таковая, ему нужны *знания*. Для сохранения библиотечной системы как институционального компонента информационной инфраструктуры вебометрическая система должна стать современным эффективным инструментом развития библиотек в цифровой среде [18].

В качестве основных задач, решаемых в процессе создания вебометрической системы библиотек, выделим:

- повышение роли и значимости публичных и научных библиотек в обществе;
- сохранение и развитие функциональной деятельности библиотек (в зависимости от их типа и вида), поддержание позитивного имиджа в мировом web-пространстве;
- совершенствование (опосредовано) состава и структуры фондов, оптимизации комплектования библиотек;
- интенсификацию процессов цифровизации фондов библиотек;
- стимулирование процессов диверсификации библиотечных услуг и продуктов в цифровой среде; мониторинг и поддержку принятия управленческих решений;
- социологический мониторинг культурного и образовательного предпочтения россиян;
- формирование интегральной оценки уровня и рейтингового распределения библиотек;

1.7 Развитие информационного аутсорсинга. Информационный аутсорсинг — это передача внешней организации, располагающей для этого необходимыми ресурсами (информационному центру), функций по информационной поддержке научно-технической деятельности на основе долгосрочных соглашений. Информационный аутсорсинг является развивающимся видом, как качественного информационного обслуживания, так и оптимизации деятельности предприятий. Для исследовательских организаций, инжиниринговых компаний цель информационного аутсорсинга — использование актуальной проблемно-ориентированной научно-технической и технико-экономической информации для решения задач разработки и трансфера

технологий (при высоком качестве услуг и минимальных затратах). Широко известный режим Избирательного Распространения Информации (ИРИ) является локальным прототипом данного вида аутсорсинга. Можно прогнозировать, что интерес предприятий и организаций к информационному аутсорсингу будет расти в силу объективных противоречий современной экономической среды между:

- «информационным насыщением» экономической среды, в которой функционируют предприятия, и реалиями «информационной недостаточности», с позиции доступности необходимой информации по конкретным задачам в конкретный период времени;

- возрастающей ролью информационных ресурсов для развития инновационной экономики и неразвитостью методов их эффективного использования, отсутствием высокотехнологичной информационной поддержки инновационной деятельности.

Во многом модель информационного аутсорсинга уже используется региональными центрами НТИ (объединение Росинформресурс) [19].

1.8 Развитие правовой основы, обеспечивающей взаимодействия государственных и негосударственных структур в процессах информационного обеспечения научно-промышленной сферы. Опыт США, Японии, Германии, Франции, Китая показывает, что финансирование информационно-библиотечных систем осуществляется государством или общественными организациями.

1.9 Развитие системы подготовки кадров как на основе вузовского потенциала, так и поствузовского образования, в частности, систем подготовки специалистов-аналитиков, специалистов по IT-технологиям и обработке информации.

II. Направления модернизации в технологической сфере

2.1 Разработка и широкое внедрение технологии интернет-избирательного распространения информации (интернет-ИРИ). Развитие технологии интернет-ИРИ как новой системы информационного обслуживания особенно актуально. Она должна базироваться на использовании механизма кластеризации потоковой информации из открытых источников. Используются методы построения адаптивных гипермедиа на основе технологии кластеризации неструктурированных данных и обеспечения способа донесения актуальной, лингвистически обработанной информации до различных целевых групп ее потребления (и отдельных пользователей) в соответствии с их персональными

потребностями и ожиданиями. С некоторой долей условности можно говорить о создании ИРИ нового поколения на основе конвергенции телекоммуникационных, компьютерных и информационных технологий. Подобная типовая система ИРИ разрабатывается в БЕН РАН при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ — грант № 16-07-00450). Ее основой служат доступные библиотечным специалистам сетевые информационные ресурсы, а результатом — не только предоставление пользователям новейшей информации по тематике их исследований, но и формируемые с учетом экспертных оценок проблемно-ориентированные информационные системы. Качественно новый уровень конвергированного ИРИ характеризуется практически неограниченным кругом источников (и пользователей), предельной минимизацией временного лага, высокой целевой избирательностью.

2.2 Разработка механизма (технологии) смысловой навигации и поиска знаний в информационных сетях. В настоящее время теория научно-технической информации не располагает методами индустриальной интеграции знаний, представленных в разнородных источниках. Наиболее распространенным инструментом описания и упорядочения знаний являются тематические библиографические классификационные системы. Однако разные ресурсы используют разные, не сводимые друг к другу классификации. Это приводит к невозможности интегрировать источники знания для получения полной картины, которая необходима для продвижения научных знаний в практику инновационных решений. При поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты № 17-03-12013-ОГН и № 17-07-00253) в БЕН РАН ведется разработка технологии смысловой навигации и поиска знаний в информационных сетях на основе, как интеллектуальных методов, так и автоматических методов анализа содержания классификационных систем и их соотношений. Установлена система смысловых соответствий между рубриками различных классификаций НТИ; построена формальная онтология научного и технического знания на основе сопряжения авторитетных классификаций НТИ; разработана система поддержки терминологических словарей; разработаны алгоритмы и программный комплекс навигации, поиска и сбора информации на основе связей, зафиксированных в онтологии научного и технического знания.

2.3 Создание системы баз данных по производимой и потребляемой промышленной продукции (ПППП) и стандартам РФ, стран, входящих в Международный центр научной и тех-

нической информации (МЦНТИ), стран БРИКС и стран, входящих в Шанхайскую организацию сотрудничества (ШОС). Эта система баз данных должна существенно дополнить информационную поддержку инновационной деятельности (по отраслям промышленности). Прототип – Федеральный фонд промышленных каталогов. Источниками комплектования этой БД будут служить промышленные каталоги и буклеты, материалы выставок, ресурсы Интернета. Разработка должна осуществляться во взаимодействии с Министерством промышленности и торговли РФ, которое работает над созданием Государственной информационной системы промышленности, предусмотренной Федеральным законом от 31.12.2014 № 488-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «О промышленной политике в Российской Федерации».

2.4 Разработка САПР информационной поддержки работ инновационного цикла. В современных условиях для разработки и производства новой продукции актуальным и необходимым является использование системы автоматизированного проектирования (САПР) информационного обеспечения работ по всему инновационному циклу (так же, как и использование конструкторских САПР или САПР технологической подготовки производства). Такая система позволит осуществлять проектирование и эффективное управление комплексным информационным обеспечением во взаимосвязи с изменяющимися задачами и действующими производственными планами по всему распределенному во времени инновационному циклу [18].

МАКРОСТРУКТУРА КОМПЛЕКСА РАБОТ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ

Рассмотрим с системных позиций структуру комплекса работ по модернизации существующей информационно-библиотечной системы России как ядра национальной информационной системы.

1. Инвентаризация, аудит, анализ и оценка по направлениям:

- информационная инфраструктура (включая негосударственные системы);
- организационная структура, решаемые задачи, управление, финансирование;
- традиционные и цифровые информационные ресурсы, их соотношение и динамика;
- кадровые ресурсы (численность, качественный уровень, тренды).

2. Структурированный аналитический обзор зарубежных национальных информацион-

ных систем (сопоставительный анализ и оценка по функциональным направлениям и задачам). Предложения и рекомендации. Особый интерес, как уже указывалось, представляют национальные информационные системы Франции и Германии (информационная инфраструктура, ресурсы, финансирование, управление развитием).

3. Характеристическая модель существующей и перспективной научно-промышленной сферы. Структура, основные задачи, тенденции, приоритеты.

4. Анализ состояния и тенденций развития:

- информационной среды (в т.ч. научные цифровые ресурсы, автоматически генерируемые данные, СМИ, социальные научные сети и т.д.);
- информационных и телекоммуникационных технологий (в т.ч. виртуальное моделирование, мобильные приложения, технологии Big Data, широкополосный доступ).

5. Анализ и систематизация факторов-детерминант неэффективного использования информационных ресурсов. Предложения и рекомендации по минимизации (нейтрализации) «барьеров».

6. Разработка концептуальной модели Национальной информационной системы (НИС). Базовые концептуальные положения:

- смена парадигмы организации информационного обеспечения и функционирования — от иерархической к сетевой;
- конвергенция информационных, библиотечных, компьютерных и телекоммуникационных технологий. Самоорганизация (в смысле адаптивности структуры и функциональных ролей участников) глобальной сетевой институциональной среды;
- информационная поддержка взаимодействия ключевых аудиторий при проведении научных исследований на этапах инновационного цикла и трансфера технологий (социальные научные сети и СМИ);
- автоматизированное проектирование и управление комплексным информационным обеспечением исследований и разработок. Управление знаниями и информационная поддержка принятия решений;
- углубленная информационно-аналитическая постобработка информации, прогнозирование, компьютерное моделирование.

7. Формирование и систематизация пула актуальных проблемно-ориентированных макро-

задач (направлений) информационного обеспечения, в том числе:

- создание эффективных методов и средств управления процессами информационной поддержки цикла исследование-разработка-производство;
- внедрение новых технологий постобработки информации и производство информационно-аналитических продуктов и услуг с использованием методов наукометрии, эконометрии, анализа данных и компьютерного моделирования.

8. Разработка трехлетней Программы модернизации Государственной системы научно-технической информации, включающей, в том числе разделы:

- Цели. Задачи. Этапы. Ресурсы;
- Состав (и ответственность) организаций-исполнителей;
- «Дорожная карта» реализации Программы;
- Система организационно-правовых отношений и взаимодействия государственных и негосударственных структур в сфере научно-технической информации;
- Оценка совокупных бюджетных затрат по этапам;
- Система показателей и индикаторов достижения целей программы.

9. Задачи и мероприятия в рамках информационного взаимодействия стран, входящих в МЦНТИ, БРИКС, ШОС:

- опорные организации-генераторы баз данных и национальные аналитические центры;
- организационное и нормативно-правовое обеспечение, управление и координация;
- электронные информационные ресурсы;
- опорная телекоммуникационная инфраструктура;
- навигация, поиск, защита информации.

Результаты модернизации системы информационного обеспечения научно-промышленной сферы будут иметь решающее значение для развития:

- фундаментальных и прикладных исследований и разработок;
- отраслей промышленности;
- среднего и высшего профессионального образования;
- органов власти и управления;
- международного сотрудничества в информационной сфере.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Информационные ресурсы — одно из главных богатств общества. На настоящем этапе мы имеем: оскудение ресурсов библиотек; постепенное свертывание производства национальных информационных ресурсов крупнейшими информационными центрами страны; дублирование выделяемых скромных средств на библиотечно-информационную деятельность, вплоть до создания параллельных структур, которые якобы будут работать хорошо. Именно поэтому модернизация системы информационного обеспечения научно-промышленной сферы назрела. Уже разработан и принят ряд документов, стимулирующих развитие информационной инфраструктуры России [20, 21, 22, 23].

Широкое использование в структуре Национальной информационной системы цифровых информационных ресурсов, новых информационных технологий содействует более эффективному решению задач информационного обеспечения инновационной деятельности. Информационный компонент национальной инновационной инфраструктуры прямо или косвенно отражается в проявлении эффекта:

- мультипликации использования новых знаний и информационных ресурсов;
- комплексного подхода к использованию инвестиций и инноваций в научно-промышленной сфере;
- экономии общественно необходимого времени и материально-технических ресурсов за счет использования типовых проектных решений;
- трансфера технологий и использования частных технических решений (в разных отраслях).

Помимо задач информационной поддержки технологического развития организаций и предприятий промышленности, информационная деятельность уже в современном ее состоянии способна на большее. Прежде всего в области моделирования различных траекторий социально-экономического развития, перехода на новые пакеты технологий и технологические платформы и оценки возможных результатов управленческих решений, а также связанных с этим масштабных текущих и капитальных затрат.

Необходимой предпосылкой успешного решения рассмотренного комплекса задач является концентрация полномочий и ответственности по модернизации национальной информационной системы в рамках одного федерального ведомства.

В целом, в заключение, можно констатировать, что повышение эффективности НИС, управления информационным обеспечением, интенсифицирует процессы исследований и разработок в научно-промышленной сфере — приоритетной задачи экономического развития страны. В России имеется

необходимый научный и технический потенциал для формирования соответствующей требованиям времени информационной инфраструктуры, и этот потенциал необходимо реализовать в кратчайшие сроки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борисова Л.Ф., Сюнтюрено О.В. Проблемы информационного обеспечения научно-инновационной и промышленной сферы: новые концептуальные подходы // Научно-техническая информация. Сер. 1. — 2009. — № 6. — С. 9—12.
2. Концепция развития национальной информационной системы научной, научно-технической и инновационной деятельности России // Межотраслевая информационная служба. — 2006. — № 3. — С. 3—21.
3. Лопатина Н.В. Информационная инфраструктура общества: современные проблемы функционирования и развития // Информационные ресурсы России. — 2014. — № 2. — С. 13—15.
4. Каленов Н.Е. Задачи и функции библиотек РАН в современных условиях // Информатика и ее применение, 2012. — Т. 6, — № 2. — С. 51—58.
5. Каленов Н.Е. Задачи и функции академических библиотек в современных условиях // Информационное обеспечение науки: новые технологии: сборник научных трудов / Каленов Н.Е. (ред.). — М.: Научный Мир, 2011. — 354 с., 2011. — С. 31—45.
6. Гиляревский Р., Родионов И., Цветкова В. Развитие национальной информационной инфраструктуры в научно-технической сфере // Информационные ресурсы России. — 2011. — № 5. — С. 16—18.
7. Сюнтюрено О.В. Информационное обеспечение: факторы развития, управления, эффективность // Сер. 2. — 2016. — № 6. С. 7—15.
8. Каленов Н.Е. Об информационном сопровождении фундаментальных научных исследований // Научно-техническая информация. Сер. 2, 2015. — № 4. — С. 1—5.
9. Родионов И.И., Гиляревский Р.С., Цветкова В.А. Информационная деятельность как инфраструктура национальной экономики. — СПб., Алетея, 2016. — 223 с.
10. Цветкова В.А., Родионов И.И., Гиляревский Р.С. Новые вызовы перед информационными и библиотечными структурами. / «Информация и инновации». — 2017. — № 1—2 — с. 5—15, ISSN 1994-2443.
11. Цветкова В.А., Мельникова Е.В. Инновационная направленность современной системы НТИ Франции // Научно-техническая информация. Сер. 1. — 2012. — № 2. — С. 19—23.
12. Мельникова Е.В. Система НТИ Германии и ее роль в развитии инновационной среды // На-

учно-техническая информация. Сер. 1. — 2012. — № 7. — С. 16—26.

13. Мельникова Е.В., Мельников О.А., Саркисян Д.Б. Система НТИ Великобритании: современное состояние и роль в инновационном развитии страны // Научно-техническая информация. Сер. 1. — 2013. — № 1. — С. 12—25.

14. Кедровский О.В. Ресурсы научно-технической информации России. Завтра // Информационные ресурсы России. — 1993. — №5. — С. 2—3.

15. Сюнтюренко О.В. Цифровая среда: тренды и риски развития // Научно-техническая информация. Сер. 1. — 2015. — № 2. — С. 1—7.

16. Кузнецов Ю.М., Осипов Г.С., Чудова Н.В. Изучение положения дел в науке с помощью методов интеллектуального анализа текстов // Управление большими системами: сборник трудов. — 2013. — № 44. — С. 106—138.

17. Терещенко С.С. Роль информационной и аналитической инфраструктуры в разработке и реализации стратегий развития науки // Научно-техническая информация. Сер. 2. — 2016. — № 11. — С. 1—19.

18. Сюнтюренко О.В., Булычева О.С. Концептуальный облик перспективного технологического пакета информационной поддержки наукоемкого производства // Научно-техническая информация. Сер. 2. — 2016. — № 4. — С. 1—10.

19. Трусов А.В. Механизмы реализации системы информационно-аналитической поддержки научно-технологического развития ТЭК // Информационные ресурсы России. — 2017. — №4. — С. 2—5.

20. Стратегия инновационного развития Российской Федерации до 2020 г. (проект). — URL: http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/doc20101231_016 (дата обращения 17.05.2018)

21. Постановление Правительства РФ от 24.01.2017 № 57 «О создании Российского фонда развития информационных технологий». — URL: <http://rulaws.ru/govermntnt/Postanovlenie-Pravitelstva-RF-ot-24.01.2017> (дата обращения 15.05.2017)

22. Положение о едином электронном пространстве знаний официально закреплено в Основах государственной культурной политики. // Указ Президента РФ от 24 декабря 2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики» // Официальный интернет-портал правовой информации (<http://www.pravo.gov.ru>, 25.12.2014) (дата обращения 05.06.2018)

23. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017—2030 годы». 11 мая 2017. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/#ixzz5HY8swrYg> (дата обращения 27.05.2018)

REFERENCE

1. Borisova L.F., Syunturenko O.V. Problemy informacionnogo obespecheniya nauchno-innovacionnoj i promyshlennoj sfery: novye konceptual'nye podhody // Nauchno-tehnicheskaya informaciya. Ser. 1. — 2009. — № 6. — С. 9—12.

2. Koncepciya razvitiya nacional'noj informacionnoj sistemy nauchnoj, nauchno-tehnicheskoy i innovacionnoj deyatel'nosti Rossii // Mezhotraslevaya informacionnaya sluzhba. — 2006. — № 3. — С. 3—21.

3. Lopatina N.V. Informacionnaya infrastruktura obshchestva: sovremennye problemy funkcionirovaniya i razvitiya // Informacionnye resursy Rossii. — 2014. — № 2. — С. 13—15.

4. Kalenov N.E. Zadachi i funkcii bibliotek RAN v sovremennykh usloviyakh // Informatika i ee primeneniya, 2012. — Т. 6, — № 2. — С. 51—58.

5. Kalenov N.E. Zadachi i funkcii akademicheskikh bibliotek v sovremennykh usloviyakh // Informacionnoe obespechenie nauki: novye tekhnologii: sbornik nauchnyh trudov / Kalenov N.E. (red.). — М.: Nauchnyj Mir, 2011. — 354 s., 2011. — С. 31—45.

6. Gilyarevskij R., Rodionov I., Cvetkova V. Razvitie nacional'noj informacionnoj infrastruktury v nauchno-tehnicheskoy sfere // Informacionnye resursy Rossii. — 2011. — № 5. — С. 16—18.

7. Syunturenko O.V. Informacionnoe obespechenie: faktory razvitiya, upravleniya, ehffektivnost' // Ser. 2. — 2016. — № 6. С. 7—15.

8. Kalenov N.E. Ob informacionnom soprovozhdenii fundamental'nyh nauchnyh issledovanij // Nauchno-tehnicheskaya informaciya. Ser. 2, 2015. — № 4. — С. 1—5.

9. Rodionov I.I., Gilyarevskij R.S., Cvetkova V.A. Informacionnaya deyatel'nost' kak infrastruktura nacional'noj ehkonomiki. — S-Pb., Aletaya, 2016. — 223 s.

10. Cvetkova V.A., Rodionov I.I., Gilyarevskij R.S. Novye vyzovy pered informacionnymi i bibliotechnymi strukturami. / «Informaciya i innovacii». — 2017. — № 1—2 — с. 5—15, ISSN 1994—2443.

11. Cvetkova V.A., Mel'nikova E.V. Innovacionnaya napravlennost' sovremennoj sistemy NTI Francii // Nauchno-tehnicheskaya informaciya. Ser. 1. — 2012. — № 2. — С. 19—23.

12. Mel'nikova E.V. Sistema NTI Germanii i ee rol' v razvitii innovacionnoj sredy // Nauchno-tehnicheskaya informaciya. Ser. 1. — 2012. — № 7. — С. 16—26.

13. Mel'nikova E.V., Mel'nikov O.A., Sarkisyan D.B. Sistema NTI Velikobritanii: sovremennoe sostoyanie i rol' v innovacionnom razvitii strany // Nauchno-tehnicheskaya informaciya. Ser. 1. — 2013. — № 1. — С. 12—25.

14. Kedrovskij O.V. Resursy nauchno-tehnicheskoy informacii Rossii. Zavtra // Informacionnye resursy Rossii. — 1993. — №5. — S. 2—3.

15. Syuntyurenko O.V. Cifrovaya sreda: trendy i riski razvitiya // Nauchno-tehnicheskaya informaciya. Ser. 1. — 2015. — № 2. — S. 1 -7.

16. Kuznecov YU.M., Osipov G.S., Chudova N.V. Izuchenie polozheniya del v nauke s pomoshch'yu metodov intellektual'nogo analiza tekstov // Upravlenie bol'shimi sistemami: sbornik trudov. — 2013. — № 44. — S. 106—138.

17. Tereshchenko S.S. Rol' informacionnoj i analiticheskoy infrastruktury v razrabotke i realizacii strategij razvitiya nauki // Nauchno-tehnicheskaya informaciya. Ser. 2. — 2016. — № 11. — S. 12—19.

18. Syuntyurenko O.V., Bulycheva O.S. Konceptual'nyj oblik perspektivnogo tekhnologicheskogo paketa informacionnoj podderzhki naukoemkogo proizvodstva // Nauchno-tehnicheskaya informaciya. 2016. Ser. 2. № 4. — S. 1—10.

19. Trusov A.V. Mekhanizmy realizacii sistemy informacionno-analiticheskoy podderzhki nauchno-tehnologicheskogo razvitiya TEHK // Informacionnye resursy Rossii. — 2017. — №4. — S. 2—5.

20. Strategiya innovacionnogo razvitiya Rossijskoj Federacii do 2020 g. (proekt). — URL: http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/doc20101231_016 (data obrashcheniya 17.05.2018).

21. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 24.01.2017 № 57 «O sozdanii Rossijskogo fonda razvitiya informacionnyh tekhnologij». — URL: <http://rulaws.ru/govermntnt/Postanovlenie-Pravitelstva-RF-ot-24.01.2017> (data obrashcheniya 15.05.2017).

22. Polozhenie o edinom ehlektronnom prostranstve znanij oficial'no zakrepleno v Osnovah gosudarstvennoj kul'turnoj politiki. // Ukaz Prezidenta RF ot 24 dekabrya 2014 g. № 808 «Ob utverzhdenii Osnov gosudarstvennoj kul'turnoj politiki» // Oficial'nyj internet-portal pravovoj informacii (<http://www.pravo.gov.ru>, 25.12.2014) (data obrashcheniya 05.06.2018).

23. Ukaz Prezidenta RF ot 9 maya 2017 g. № 203 “O Strategii razvitiya informacionnogo obshchestva v Rossijskoj Federacii na 2017—2030 gody”. 11 maya 2017. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/#ixzz5HY8swrYg> (data obrashcheniya 27.05.2018).

