

Информация и инновации

ISSN 1994-2443

Т. 13, № 2, 2018 г.

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

Основан в 2006 году

Ежеквартальный
международный
журнал

Учредитель
и издатель — МЦНТИ

Дизайн и вёрстка:
И.В. Гришин
В работе над номером
участвовали:
Л.П. Калмыкова
В.А. Цветкова

Запросы на дополнительную информацию направлять по адресу:
125252, Россия, Москва,
ул. Куусинена, 21-б,
МЦНТИ
Тел.: +7(499)198-70-21
Факс: +7(499)943-00-89
Эл. почта: icsti@icsti.int

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе РФ по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. Регистрационное свидетельство ПИ №ФС77-27294 от 22 февраля 2007 г. Публикуемые аналитические материалы отражают точку зрения авторов, которая не всегда совпадает с мнением редакции. Перепечатка возможна с разрешения редакции и с обязательной ссылкой на журнал.

Журнал включен в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

Редакционный Совет

Главный редактор: Угринович Евгений Витальевич, генеральный директор МЦНТИ, Москва, Россия

Адамьянц Армен Ованесович, к.э.н., доцент, ГПНТБ РФ, Москва, Россия

Алиев Тарбиз Насиб оглы, д. э. н., профессор, Институт экономики НАН Азербайджана, член-корр. Российской Академии Естествознания, Баку, Азербайджанская Республика

Антопольский Александр Борисович, д.т.н., профессор, ИНИОН РАН, Москва, Россия

Гусейнова Арзу, д.э.н., профессор, доцент, НИИ экономических реформ МЭП АР, Баку, Азербайджанская Республика

Егоров Владимир Георгиевич, д.и.н., Институт стран СНГ, Москва, Россия

Илиаш Николае, д.т.н., профессор, Петрошанский университет, Петрошани, Румыния

Каленов Николай Евгеньевич, д. т. н., профессор, БЕН РАН, Москва, Россия

Коротков Сергей Анатольевич, Центр международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в РФ, Москва, Россия

Коцере Вента, Академическая библиотека Университета Латвии, Рига, Латвийская Республика

Ле Суан Динь, Национальное агентство научной и технологической информации, Ханой, Социалистическая Республика Вьетнам

Побирченко Наталья Семеновна, д.п.н., профессор, чл.-корр. Национальной академии педагогических наук Украины, Государственная высшая профессиональная школа им. Вителона, Легнице, Польша

Родионов Иван Иванович, д.э.н., профессор, Высшая школа экономики, Москва, Россия

Сотников Александр Николаевич, д.ф.м.н., профессор, Межведомственный суперкомпьютерный центр Российской академии наук — филиал Федерального государственного учреждения Федеральный научный центр Научно-исследовательский институт системных исследований Российской академии наук, Москва, Россия

Рэгдэл Дугер, д.х.н, Монгольская академия наук, Улан-Батор, Монголия

Стратан Александр Николаевич, д.э.н., профессор, Национальный институт экономических исследований при Академии наук Молдовы, Кишинев, Республика Молдова

Успенский Александр Алексеевич, к.т.н, доцент, Республиканский центр трансферта технологий, Минск, Республика Беларусь

Уткин Олег Геннадиевич, к.э.н., CLARIVATE ANALYTICS, Россия и СНГ, Москва, Россия

Цветкова Валентина Алексеевна, д.т.н., профессор, БЕН РАН, Москва, Россия

Швейда Павел, к.т.н., Ассоциация инновационного предпринимательства, Прага, Чешская Республика

Information and Innovations

ISSN 1994-2443

2018. Vol. 13 № 2

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

Founded in 2006

Quarterly
International
Journal

Founder
and Publisher — ICSTI

Design:
I. Grishin
This issue was prepared with
participation of:
L. Kalmykova,
V. Tsvetkova

For additional information
please refer to:

ICSTI
21-b, Kuusinen str.,
Moscow, 125252, Russia,
Phone:
+7(499)198-70-21
Fax: +7(499)943-00-89
E-mail: icsti@icsti.int

The Journal was registered in the Federal Service of Legal Supervision in Mass Communications and Protection of Cultural Heritage of the Russian Federation certificate ПИ № ФС77-27294 of 22 February 2007. Published articles reflect the authors' point of view which might not correspond to the point of view of the Editorial Board. All information published in the journal may not be reproduced without prior written permission, brief quotations are permitted with reference to the journal.

The journal is included into the Russian Science Citation Index (RSCI in Web of Science).

Editorial Board

Editor-in-Chief: Evgeny V. Ugrinovich, ICSTI, Director General, Moscow, Russia

Armen O. Adamyants, PhD, docent, Russian National public library for science and technology, Moscow, Russia

Tarbiz Aliyev, Dr.Sc., Professor, The Institute of Economics ANAS, Baku, Republic of Azerbaijan

Aleksander B. Antopolskii, Dr.Sc., Professor, Institute of Scientific Information for Social Sciences of the RAS, Moscow, Russia

Arzu Huseynova, Dr.Sc., Professor, docent, Institute of Scientific Research on Economic Reforms of the Ministry of Economy of the Republic of Azerbaijan, Baku, Republic of Azerbaijan

Vladimir G. Egorov, Dr.Sc., Professor, Institute of CIS countries, Moscow, Russia

Nicolae Ilias, Dr.Sc., Professor, University of Petrosani, Petrosani, Romania

Nikolay E. Kalenov, Dr.Sc., Professor, Library for Natural Sciences of the RAS, Moscow, Russia

Sergey A. Korotkov, UNIDO Centre for International Industrial Cooperation in the Russian Federation, Moscow, Russia

Venta Kocere, Academic Library of the University of Latvia, Riga, Republic of Latvia

Le Xuan Dinh, National Agency for Science and Technology Information, Hanoi, Vietnam

Natalyia S. Pobirchenko, Dr.Sc., Professor, Correspondent Member of the national academy of the pedagogical sciences of Ukraine, State higher vocational school Vitalone, Legnica, Republic of Poland

Ivan I. Rodionov, Dr.Sc., Professor, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

Alexander N. Sotnikov, Dr.Sc., Professor, Science in interdepartmental Supercomputer Center of the RF RAS, Moscow, Russia

Dugeriin Regdel, Dr.Sc., Academician, Mongolian Academy of Sciences, Ulaanbaator, Mongolia

Alexandr N. Stratan, Dr.Sc., Professor, National Institute for Economic Research, Chisinau, Republic of Moldova

Alexander A. Uspenskiy, PhD, docent, Republican Center for Technology Transfer, Minsk, Republic of Belarus

Oleg G. Utkin, PhD, Clarivate analyti of Russia & CIS, Moscow, Russia

Valentina A. Tsvetkova, Dr.Sc., Professor, Library for Natural Sciences of the RAS, Moscow, Russia

Pavel Svejda, PhD., Association of Innovative Entrepreneurship, Praha, Czech Republic

СОДЕРЖАНИЕ

Е.В. Угринович	Вступительное слово Главного редактора	5
Раздел		
Информационные процессы		
<i>О.В. Сюттюренко, Н.Е. Каленов, В.А. Цветкова</i>	Актуальные задачи модернизации системы информационного обеспечения научно-промышленной сферы	7
<i>А.Б. Антопольский, А.М. Антонов</i>	О Навигаторе информационных ресурсов по общественным наукам	18
<i>Н.Е. Каленов, И.Н. Соболевская, А.Н. Сотников</i>	Иерархические уровни представления информационных объектов в среде электронных библиотек	25
<i>Н.В. Лопатина</i>	Цифровизация: управление проектом или глобальным трендом?	32
<i>А.А. Успенский</i>	Белорусский бизнес-инновационный центр «EEN BELARUS» — инструмент информационной поддержки международного сотрудничества в сфере трансфера технологий, бизнес-кооперации и научных исследований	39
Раздел		
Наукометрия и библиометрия		
<i>А.В. Глушановский, Н.Е. Каленов</i>	Естественнонаучные журналы стран СНГ в библиометрических базах данных	45
<i>Педро Лопес-Рубио, Норат Роиг-Тьерно, Франциско Мас-Верду</i>	Передача технологии: сравнение данных в Web of Science Core Collection и Scopus по теме	53
Раздел		
Экономика и инновации		
<i>Арзу Гусейнова, Тарана Салифова</i>	Методология мониторинга и оценки инновационного потенциала Азербайджана	70
<i>Стратан А., Бордиан Е., Гусликова Н.</i>	Информационный аспект обеспечения образования и науки в Республике Молдова	87
	Правила оформления статей для международного научного журнала «Информация и инновации»	96

CONTENT

Evgeny V.Ugrinovich	Opening remarks by Editor-in-Chief	5
Sections		
Information processes		
<i>O.V. Siuntiurenko, N.E. Kalenov, V.A. Tsvetkova</i>	Actual Problems of Modernization of the System of Information Support of the Scientific and Industrial Spheres	7
<i>A.B. Antopolskii, A.M. Antonov</i>	About Pathfinder Information Resources in the Social Sciences	18
<i>N.E. Kalenov, I.N. Sobolevskaya, A.N. Sotnikov</i>	Hierarchical Levels of Information Objects Representation in the Digital Libraries Environment	25
<i>Natalie V. Lopatina</i>	Digitalization: Project Management or Management of a Global Trend?	32
<i>Alexander Uspenskiy</i>	Belarusian Business Innovation Center «EEN BELARUS» — Tool of Information Support for International Cooperation in the Field of Technology Transfer, Business and R&D	39
Sections		
Scientometrics and bibliometrics		
<i>A. Glushanovskiy, N. Kalenov</i>	Journals of the Community of Independent States (CIS) in the Area of Natural Sciences in Bibliometric Data Bases (DB)	45
<i>Pedro López-Rubio, Norat Roig-Tierno, Francisco Mas-Verdú</i>	Technology Transfer: A Comparison Between Web of Science Core Collection and Scopus	53
Sections		
Economy and innovations		
<i>Arzu Huseynova, Tarana Salifova</i>	Methodology of Monitoring and Evaluation of the Innovation Potential of Azerbaijan	70
<i>Stratan A., Bordian E., Guslicova N.</i>	Information Aspect of the Provision of Education and Science in the Republic of Moldova	87

Вступительное слово Главного редактора

Уважаемые коллеги!

Вашему вниманию представлен второй номер за 2018 год международного научного рецензируемого журнала «**Информация и инновации**». Работая над нашим журналом, мы основываемся на том, что формирование и развитие глобального информационного пространства в современном мире является важнейшим элементом научного, экономического и социального прогресса. Развитие национальных информационных систем, формирование региональной и глобальной информационной инфраструктуры должны получить правовое регулирование и соответствовать принятым стандартам и этическим нормам. В этой связи пространство журнала открыто для обсуждения существующих в этой сфере проблем, а также методов и подходов к их решению, обмена опытом специалистов различных стран.

В то время, как большинство научных журналов, стараясь объять как можно более широкую аудиторию, становятся все более мультидисциплинарными, официальное издание МЦНТИ сохраняет акцент на освещении вопросов, связанных с обеспечением возможности максимально свободного получения открытой научной информации и знаний из глобальных, национальных и локальных источников, процессом создания требуемого контента, построением информационной инфраструктуры, ставя перед собой задачу формирования международного экспертного сообщества.

Редакционный совет и Комитет Полномочных Представителей Международного центра научной и технической информации, поставив перед собой амбициозную цель — сделать официальный журнал узнаваемым и востребованным ведущими мировыми специалистами — последовательно решают непростые задачи на пути к достижению этой цели. Мы продолжаем серьезную работу по привлечению авторов из разных стран по ведущим тематикам журнала для опубликования новейших научных достижений и обеспечения высокого качества издаваемых материалов. Для экспертизы поступающих в редакцию материалов, мы привлекаем в качестве экспертов и рецензентов известных ученых из стран-членов МЦНТИ, включая Россию, а также из других стран. С первого номера 2018 г. каждой статье журнала присваивается код DOI (Digital Object Identifier), что расширяет возможности позиционирования каждой статьи в электронной среде.

Ставя целью включить журнал в международные индексы научного цитирования Web of Science Core Collection (WoS CC) и Scopus, редакция соответствующим образом актуализирует Редакционную политику журнала. В качестве основных целей выдвинуты:

- изучение и распространение мирового опыта и лучших практик управления деятельностью в сфере производства и потребления научной и технической информации, сбора и классификации знаний, а также обеспечение максимально благоприятных и комфортных условий доступа к ним со стороны научного сообщества;
- обзор и анализ деятельности библиотек, центров научной и технической информации, хранилищ и репозиторий информации, а также существующих нормативно-правовых актов, материальных, управленческих и иных ресурсов, включая формы поддержки национальных правительств;
- содействие становлению лидирующих позиций стран-участниц МЦНТИ в области теории и практики информационных систем, развития инновационной экономики;
- обсуждение вопросов методологии создания и использования инструментов объективной оценки эффективности и результативности исследовательской деятельности, включая наукометрические и библиометрические индикаторы, а также правил и рамок их применения;
- создание широкодоступного информационного поля для специалистов, разных стран, расширение сферы профессионального диалога для исследователей, работающих в этих и смежных областях науки;
- привлечение перспективных молодых специалистов к научной работе над проектами в сфере информатики, информационных систем и процессов, становления информационного общества, инновационного развития экономик стран;
- ознакомление читателей с передовым мировым опытом внедрения научных разработок в указанных областях знаний.

В заключении отмечу, что географическое расширение аудитории наших читателей и авторов является одним из главных приоритетов в нашей работе. Мы приглашаем к сотрудничеству всех заинтересованных лиц и будем признательны за содействие нам в решении этих вопросов.

С уважением,

Е. Угрюнович
 Главный редактор,
 Генеральный директор МЦНТИ

Editor-in-Chief introductory remark

Dear colleagues!

An issue 2018-2 of the international scientific peer-reviewed journal "Information and Innovations" is presented for your attention. While working on it we deliberate that building and development of the global information environment of the modern society is an essential element for scientific, economic and social progress. Development of national information systems, regional and global information infrastructure must rely on legal regulation and conform to the standards and ethics. In this connection, the floor of the journal is available for discussion of existing sectorial problems, techniques and approaches to their solution, as well as exchange of best practices among experts from different countries.

While the majority of scientific journals encourage their more multidisciplinary nature in order to spread out their audience the most possible scale, the official bulletin of ICSTI keeps its focus on covering issues related to enabling the most favorable access to open scientific information and knowledge from global, national and local sources, on processes of creating the required content, building the information infrastructure, creating the international expert community as a principal objective of our activities.

The journal Editorial Board and Committee of Plenipotentiary Representatives of the International Centre for Scientific and Technical Information, aiming the ambitious goal to make the journal noticeable and popular within the world's leading experts, step by step consistently addresses and tackles existing issues on this way. We continue thoughtful work to attract authors from different countries to cover the key topics of the journal with submitting the most recent scientific results while ensuring the highest quality of publishing materials. Peer-review of submitting materials is performed by prominent experts and scientists from ICSTI member-countries, including Russia, and beyond. Each journal's article starting since 2018 has DOI code (Digital Object Identifier) that enhances its positioning in digital media.

Aiming at ensuring presence of the journal in international science citation indexes like Web of Science Core Collection and Scopus, the Editorial Board respectively keeps updating the journal editorial policy. Its key objectives are as following:

- study and dissemination of international experience and best practices of handling the production and usage of scientific and technical information, knowledge collecting and classifying, as well as providing the most favorable and comfortable terms for access by the scientific community;
- review and analysis of activities of libraries, centers of scientific and technical information, repositories of information, as well as existing regulations, resources, management and other capacities, including different means of support by national governments;
- promote capacity building of ICSTI member countries in the field of theory and practice of information systems and the development of an innovative economy;
- discuss methodologies of developing and implementing of tools to evaluate the efficiency and impact of research activities, including bibliometrics and scientometrics indicators, as well as guidelines and scope of their application;
- create a wide-ranging informational environment for specialists from different countries to support the development of professional dialogue between researchers working in abovementioned and related areas of science;
- attract promising young professionals to the scientific project activities in the field of computer science, information systems and processes, structuring the information society for innovative development of national economies;
- inform readers with the best practices of implementation of scientific and practical results in these areas of knowledge.

In conclusion, I would like to note that the expansion of geography both of our readers and authors is one of the highest priorities in our efforts. We invite to cooperation all concerned and interested stakeholders and will be grateful for any support in addressing these tasks.

Sincerely yours,

Evgeny Ugrinovich
Editor-in Chief,
ICSTI Director General

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. Сютюренко

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. Siuntiurenko

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 взаимосвязанных 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

I. 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 многофункциональную 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 вебметрической 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 вебметрическая система должна стать современным эффективным инструментом развития библиотек в цифровой среде [18].

В качестве основных задач, решаемых в процессе создания вебметрической 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., Сютюренко 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. Сютюренко 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. — С-Пб., Алетейя, 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. Сюнтюрено 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. Сюнтюрено 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., Syuntyurenko 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. Konceptiya 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 sovremennyh usloviyah // Informatika i ee primeneniya, 2012. — Т. 6, — № 2. — С. 51—58.

5. Kalenov N.E. Zadachi i funkcii akademicheskikh bibliotek v sovremennyh usloviyah // 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. Syuntyurenko 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., Aleteya, 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 napravlenost' 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).



О Навигаторе информационных ресурсов по общественным наукам

А.Б. Антопольский

д.т.н., профессор,
e-mail: ale5695@yandex.ru, Институт науч-
ной информации по общественным наукам
Российской академии наук (ИНИОН РАН),
Россия, Москва

А.М. Антонов

e-mail: alexantonov@inion.ru, Институт
научной информации по общественным
наукам Российской академии наук (ИНИОН
РАН), Россия, Москва

Аннотация.

В статье рассмотрен Навигатор информационных ресурсов по общественным наукам (НИРОН), созданный в Институте научной информации по общественным наукам РАН. НИРОН включает около 3 тыс. наименований информационных ресурсов, созданных в учреждениях ФАНО/РАН. НИРОН включает описания как традиционных ресурсов (библиотеки, архивы, музеи, периодика, труды конференций и др.), так и современных цифровых (электронные библиотеки, сайты, базы данных, информационные системы, медиа ресурсы и др.). Предложена практическая типология ресурсов, основанная на структуре и функциональности ресурсов. НИРОН обеспечивает возможности поиска и представления ресурсов по организационной принадлежности, по структурной типологии, а также по тематике на основе рубрикатора ГРНТИ (Государственный рубрикатор научно-технической информации). Рассматриваются перспективы развития НИРОН, прежде всего, применительно к возможности создания Единого российского электронного пространства знаний.

Ключевые слова.

Информационные ресурсы, навигация, общественные науки, ФАНО/РАН, принадлежность ресурсов, классификация, пространство знаний.

About Pathfinder information resources in the social Sciences

A.B. Antopolskii

Dr.Sc., Professor,
e-mail: ale5695@yandex.ru, Institute of
Scientific Information for Social Sciences of
Russian Academy of Sciences (INION RAS),
Moscow, Russia

A.M. Antonov

e-mail: alexantonov@inion.ru, Institute of
Scientific Information for Social Sciences of
Russian Academy of Sciences (INION RAS),
Moscow, Russia

Annotation.

The article describes the Navigator of information resources on social Sciences (NIRON), created at the Institute of information on social Sciences of RAS. NIRON includes about 3 thousand names of information resources created in FANO/RAS institutions. NIRON includes descriptions of both traditional resources (libraries, archives, museums, periodicals, conference proceedings, etc.) and modern digital resources (electronic libraries, websites, databases, information systems, media resources, etc.). A practical typology of resources based on the structure and functionality of resources is proposed. NIRON provides the ability to search for and present resources by organizational affiliation, by structural typology, as well as by subject on the basis of the GRNTI (rubricator). The prospects for the development of NIRON, primarily in relation to the possibility of creating a Single Russian electronic space of knowledge, are considered.

Keyword.

Information resources, navigation, social Sciences, FANO / RAS, resource affiliation, classification, knowledge space.

DOI:10.31432/1994-2443-2018-13-2-18-24

В предыдущих публикациях одного из авторов описывалось проведение мониторинга и инвентаризации информационных ресурсов академических учреждений по социальным и общественным наукам [1, 2]. В настоящей статье описывается инфор-

мационная система, разработанная, чтобы сделать результаты мониторинга доступными общественности, а также обеспечить возможность постоянного поддержания актуальности полученного каталога. В статье также затрагивается вопрос об использо-

вании результатов мониторинга информационных ресурсов для проектирования будущего Единого российского электронного пространства знаний.

Описываемая информационная система получила название Навигатор информационных ресурсов по общественным наукам (НИРОН). Она доступна в тестовом режиме по адресу <http://nirontest.alexo.beget.tech> [3].

Сразу оговоримся, что под названием *общественные* здесь понимается совокупность *социальных и гуманитарных наук*, так, как это принято в Государственном рубрикаторе научно-технической информации (ГРНТИ), а также закреплено в названии Института научной информации по общественным наукам (ИНИОН), где работают оба автора и где была создана описываемая система. Специально вопросы границ и структуры общественных наук применительно к задачам мониторинга информационных ресурсов рассмотрены в статье одного из авторов [4].

Далее более подробно рассматривается логическая структура НИРОН, его функциональность, существующие ограничения, перспективы его развития и использования.

Логическая структура НИРОН.

Логическую структуру НИРОН составляют две сущности, называемые *владельцы* и *информационные ресурсы*.

Владельцы — это академические институции. Прежде всего, конечно, это научные учреждения. Также к владельцам могут относиться самостоятельные подразделения учреждений, органы управления, аффилированные институализированные структуры, например, научные общества, комиссии, советы, имеющие собственные ресурсы.

Информационные ресурсы — организованные совокупности документов или данных, частично институализированные, но в большинстве случаев представляющие собой просто поименованный информационный массив (коллекцию, фонд, сайт или страницу сайта, материалы конференции и др.).

Эти сущности связаны отношением *владения*, т.е. каждый *информационный ресурс* принадлежит *владельцу*. Для каждого ресурса в НИРОН указан его владелец, а для каждого владельца — множество принадлежащих ему ресурсов. В НИРОН используются также более привычные названия владельцев: для мероприятий — организатор, для периодики — учредитель, для библиотек, архивов, музеев — *вышестоящая организация*.

Теоретически это разделение не вполне корректно, поскольку часть ресурсов — библиотеки, архивы музеев — институализированы в виде структурных подразделений и даже юридических лиц, т.е.

могут быть владельцами. Периодика институализирована через систему регистрации, а также наличием у периодического издания таких институций как издатель, учредитель, редакционная коллегия и редакционный совет. Большинство же других видов ресурсов, например, сайт или другая информационная система, не имеет собственных институций, а просто поименована их создателями.

Авторы вполне сознают логическую противоречивость предложенной конструкции, однако убеждены, что она соответствует интуитивному представлению как создателей, так и пользователей информационных продуктов и услуг, а потому практически приемлема.

Навигация по организационной принадлежности. Владельцы образуют иерархию в соответствии с подчинением институций внутри РАН. Иерархическая связь указывается в реквизитах владельца — *вышестоящая организация и структура*. Учитывая двойную (территориально-отраслевую) структуру РАН, владелец может иметь две вышестоящие организации. Вершиной иерархии является Президиум РАН. Подчинение структурным подразделениям Федерального агентства научных организаций (ФАНО) в НИРОН не учитывалось. Это решение оказалось провидческим: при ликвидации ФАНО в мае 2018 г. принадлежность учреждений РАН департаментам ФАНО устранена [5]. В некоторых случаях, для удобства организации иерархии, вводились искусственные структуры, например, *Музеи РАН по естественным наукам*. Всего в НИРОН включено свыше 200 владельцев.

Организационная принадлежность ресурсов является первой иерархией НИРОН. Соответственно, первая очевидная навигационная возможность — найти ресурсы данного учреждения, ресурсы регионального или отраслевого отделения РАН и других организационных категорий учреждений ФАНО/РАН.

Типология информационных ресурсов. Основной иерархией информационных ресурсов в НИРОН является типология, разработанная по результатам мониторинга. Она включает 15 типов ресурсов, причем некоторые из них разделены на виды. Всего в НИРОН выделено 70 категорий ресурсов. Эта типология основана на структурных и функциональных характеристиках ресурсов. Однако главной идеей данной типологии была максимальная привычность предлагаемых типов, хотя этот подход привел к некоторым логическим противоречиям.

При проектировании НИРОН принято несколько условных решений, которые могут быть признаны спорными. Например, мультимедийные ресурсы от-

несены к информационным системам, а коллекции медиа документов выделены отдельно. В самостоятельный класс выделены лингвистические ресурсы, хотя во многих случаях они также могут быть определены как информационные системы (словарные БД) или как электронные коллекции (это относится к корпусам). Личные архивные фонды отнесены к персональным ресурсам. Архивы описаны в целом. Хотя в принципе архивные фонды включены в НИРОН в очень небольшой части, о чем сказано ниже. Элек-

тронные представления книжных и рукописных памятников, созданные по принципам кодикологии, отнесены к информационным системам, а не к электронным библиотекам. Можно обсуждать обоснованность этих и других типологических решений, однако, повторим, главная задача предлагаемой типологии — предложить пользователям привычные, хотя и не всегда строго логичные типы и виды ресурсов. Типология ресурсов представлена в табл. 1.

Таблица 1

Типология информационных ресурсов в НИРОН

Типы ИР	Виды ИР
БИБЛИОТЕКИ. АРХИВЫ. МУЗЕИ КАТАЛОГИ	Традиционный Электронный Смешанный
ЭЛЕКТРОННЫЕ КОЛЛЕКЦИИ И БИБЛИОТЕКИ	Публикации учреждений Электронные библиотеки Смешанные коллекции Репозитории ЭБ на переносимых коллекциях
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	Информационно-аналитические БД ГИС Индексы цитирования Инфометрические ресурсы Электронные представления памятников Экспертные АИС и базы знаний Мультимедийные, 3D, VR-системы Комплексные АИС
СПРАВОЧНИКИ, ЭНЦИКЛОПЕДИИ	Энциклопедии Справочники Хронологии Фонды учреждений Архивные разряды
ПЕРСОНАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	Персональные сайты и страницы Личные фонды Сотрудники учреждений Указатели лиц Биобиблиографии
ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ	Корпуса текстов Словарные БД и электронные картотеки Лингвистические процессоры Грамматические ресурсы Описания языков, реестры языков Лингвистические атласы Этно- и социолингвистические БД Комплексные лингвистические АИС (сайты) Информационные языки
ПЕРИОДИКА	Журналы, журнальные статьи

БИБЛИОГРАФИИ	Перечни трудов учреждений/сотрудников Аннотированные или реферативные указатели Предметные, тематические библиографии Библиографические БД
МЕРОПРИЯТИЯ	
НЕОПУБЛИКОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ	Диссертации, Отчеты, Экспертные заключения Гранты, проекты, экспедиции Очерки деятельности учреждения, подразделения
МЕДИА РЕСУРСЫ	Банки изображений и фото Аудио ресурсы Видео ресурсы Киноматериалы Смешанные ресурсы
ПРОЧИЕ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ	Сайты подразделений Сайты-сателлиты Аккаунты в социальных сетях Ресурсы во внешних ЭБ и АИС Каталоги ссылок

Описание ресурсов. Все ресурсы при описании имеют стандартный набор из 4 реквизитов:

Владелец;
Название ресурса;
Адрес сайта;
Код ГРНТИ.

Ресурсы некоторых типов имеют дополнительные специфические реквизиты. Реквизиты библиотек используются в соответствии с отчетностью Информационно-библиотечного совета РАН. Данные по архивам приводились в соответствии со све-

дениями в Институте системного анализа РАН (ИСА РАН). Отчетность по музейным фондам РАН была недоступна. Перечень специфических реквизитов отдельных типов ИР представлен на табл. 2.

Таблица 2

Специфические реквизиты типов ресурсов

Типы ИР	Специфические реквизиты
БИБЛИОТЕКИ	Входит в ЦБС, РНЦ Описание фонда Объем фонда Книги всего: Книги иностранные: Периодика всего (вып.): Периодика иностранная (вып.): Редкий фонд:
АРХИВЫ	Число фондов: Число описей: Указатели, путеводители
МУЗЕИ	Описание фонда:
ПЕРИОДИКА	Форма представления: Период издания и хранения
МЕРОПРИЯТИЯ	Сведения о мероприятии

Тематическая структура НИРОН. Кроме организационной и типовидовой, в НИРОН организована тематическая навигация. Для этой цели используется ГРНТИ. Каждому ресурсу присвоено от одного до трех индексов (кодов) ГРНТИ глубиной от 1-го до 3-го уровней. Однако тематическая организация НИРОН, так же, как применение ГРНТИ для описания тематики, встречает ряд методических сложностей.

Во-первых, значительная часть ресурсов, в том числе, ресурсов региональных научных центров и библиотек не имеют явной тематической привязки. Им присваивался код 00.29 Информационная деятельность в общественных науках.

Во-вторых, много важных для общественных наук направлений и категорий искусственно разделены в ГРНТИ, что требует постоянного использования комбинаций рубрик. Например, *Латинскую Америку* нужно индексировать комбинацией рубрик 23.73 *Центральная Америка* и 23.75 *Южная Америка*. Другой пример: в ГРНТИ отсутствует *Филология*, которую нужно заменять комбинацией 16. *Языкознание* и 17. *Литературоведение*.

Отсутствует много важных для отечественных общественных наук рубрик. Например, отсутствует важнейшая для отечественного языкознания рубрика *Русский язык*. Вообще в ГРНТИ отсутствует комплекс дисциплин, которые можно обозначить как *Народоведение*, например, *Тюркология* или *Финно-Угорика*.

С другой стороны, некоторые рубрики неоправданно детализированы. Для множества рубрик, особенно по разделам *Об Экономика и экономические науки* и *10 Государство и право. Юридические науки* адекватных ресурсов не нашлось.

В НИРОН вошло много универсальных по тематике и широкоотраслевых ресурсов, для которых критическим является принятое ограничение в 3 индекса. Поэтому мы были вынуждены часто использовать рубрику 00.29 *Информационное обеспечение общественных наук*, которая заменяла разные варианты универсальной и широкоотраслевой тематики.

В целом, проведенное индексирование академических ресурсов по ГРНТИ показало, что для предложенных целей ГРНТИ нужно существенным образом переработать. Также, вероятно, должна быть модернизирована и методология тематического индексирования.

Функциональность НИРОН. Функции НИРОН можно разделить на первоочередные, реализованные в настоящее время и перспективные, необходимость в которых должна быть установлена в ходе опытной эксплуатации. К первым относятся:

- предоставление права администрирования НИРОН;

- добавление и удаление владельцев;
- добавление и удаление ресурсов;
- поиск и визуализация ресурсов, принадлежащих данному владельцу;
- сортировка ресурсов по организационной принадлежности;
- поиск и визуализация ресурсов, относящихся к данному типу;
- сортировка ресурсов по видам;
- сортировка ресурсов по кодам ГРНТИ.

К перспективным функциям можно отнести следующие:

- поиск ресурсов по лексике наименований с учетом морфологии;
- статистика ресурсов по различным категориям владельцев;
- предоставление права администрирования конкретного раздела НИРОН;
- добавление новых типов и видов ресурсов;
- добавление новых реквизитов ресурсов.

Ограничения контента НИРОН. Контент, включенный в НИРОН в настоящее время, имеет ряд ограничений, установленных отчасти из ресурсных соображений, отчасти из нецелесообразности дублирования НИРОН с другими информационными системами, отчасти из сомнений в полезности включения в НИРОН определенных категорий ресурсов. Перечислим принятые ограничения.

В НИРОН отсутствуют наименования архивных фондов и описей, в том числе представленных на портале «Мнемозина» Архива РАН [6], где имеются сведения о 5,3 тыс. фондов и 7,4 тыс. описей. В НИРОН мы ограничились описаниями академических архивов в целом. Это решение можно рассматривать как временное. В перспективе выбор способов включения архивных фондов в НИРОН является производным от более общей проблемы — насколько архивная система должна быть самостоятельной или должна быть интегрирована в общее пространство научной информации, и если да, то, на каком уровне. Пока в НИРОН включены только те архивные фонды (как правило, личные) о которых заявили владельцы ресурсов при проведении опроса. Дублировать существующую систему Архива РАН на данном этапе признано нецелесообразным.

В НИРОН не включены коллекции диссертаций, размещенных на сайтах всех академических организаций, имеющих диссертационные советы, однако имеется информация по номерам диссертационных советов, по которым могут быть найдены коллекции диссертаций, а также сопутствующих документов. Кроме того, как известно, все защищенные в России диссертации представлены в Электронной библи-

отеке диссертаций в Российской государственной библиотеке (РГБ).

В НИРОН не включены ссылки на научные отчеты, представленные академическими организациями в Центре информационных технологий и систем органов исполнительной власти (ЦИТиС). Это можно было сделать на уровне отсылок к конкретным документам, что противоречит идеологии НИРОН. В целом было установлено, что свои отчеты представили менее 70 учреждений, т.е. около 1/3 владельцев. Однако в НИРОН имеются описания коллекций отчетов, размещенных на сайтах академических организаций.

Ссылки на персональные ресурсы ограничены коллекциями, страницами сайта и базами данных; хотя многие академические организации включают персональные страницы на каждого из сотрудников.

Библиографические списки и очерки деятельности научных коллективов ограничены уровнем учреждений, в то время как они часто составляются на уровне научных лабораторий и отдельных ученых.

Описания мероприятий (конференций, конгрессов, семинаров и др.) представлены обобщенно, на уровне ссылок на сведения обо всех мероприятиях, проводимых учреждениями. Следует учесть, однако, что в России имеется несколько порталов, в которых представлены сведения о научных мероприятиях на индивидуальном уровне.

В НИРОН не включены ресурсы, типа «СМИ о нас», ленты новостей и другие сообщения, характерные для СМИ и лишь косвенно связанные с научными результатами учреждений.

Конечно, возможное и желательное направление расширения НИРОН — это выход за пределы организаций ФАНО/РАН и создание общего каталога российских научных информационных ресурсов по общественным наукам, включая ресурсы университетов, прикладных и отраслевых научных учреждений, а также ресурсы общественных организаций. Полезность и востребованность такого каталога не вызывает сомнений. Однако такой широкий подход существенно выходит за рамки возможностей разработчиков, к тому же он требует новой методической проработки.

Существенным стимулом для такого расширения НИРОН может послужить принятое в мае 2018 г. решение о ликвидации ФАНО и создании Министерства науки и высшего образования. В ходе этой реформы академические учреждения и учреждения высшего образования оказываются в одном ведомстве. При этом возникает новый признак организационной принадлежности ресурсов, зависящий от подчиненности учреждений структурным подразделениям Министерства науки и высшего образования.

Таким образом, контент, включенный в НИРОН в настоящее время, может быть существенно расширен. В настоящее время НИРОН включает примерно 2,8 тыс. описаний ресурсов, не считая основных сайтов владельцев. Экспертная оценка показывает, что включение в него всех ресурсов РАН на предлагаемом уровне глубины может составить до 20 тыс. объектов. Если же говорить обо всех российских ресурсах по общественным наукам, то можно оценить их число более чем в миллион единиц.

Актуализация данных в НИРОН. Первоочередной задачей развития НИРОН авторы считают организацию проверки актуальности, полноты и достоверности сведений о ресурсах, включенных в НИРОН. Для решения этой задачи разработчики планируют обратиться к лицам, ответственным за информационные ресурсы в учреждениях ФАНО/РАН, с просьбой проверить размещенные в НИРОН данные на корректное отображение. Мы надеемся на положительную реакцию, поскольку владельцы информационных ресурсов, как правило, заинтересованы в продвижении своих ресурсов к возможному пользователю, а также потенциальному инвестору или спонсору. НИРОН, бесспорно, является инструментом, который может помочь решению этих задач.

Перспективы развития НИРОН. Частично перспективы развития НИРОН уже намечены в предыдущих разделах.

Это, во-первых, регулярная проверка актуальности и достоверности данных.

Во-вторых, это снятие тех или иных ограничений по контенту и расширение НИРОН за счет новых владельцев и категорий ресурсов, в настоящее время в нем отсутствующих.

В-третьих, это развитие функциональности НИРОН.

Целесообразность таких форм развития НИРОН можно будет оценить по результатам опытной эксплуатации НИРОН.

Однако наиболее важные перспективы НИРОН, на наш взгляд, связаны с перспективами создания Единого российского электронного пространства знаний (ЕРЭПЗ). Напомним, что понятие Единого российского электронного пространства знаний (ЕРЭПЗ) впервые введено в указе Президента РФ № 808 от 24.12.2014 г. "Об утверждении Основ государственной культурной политики" и затем использовано в Федеральном законе «О библиотечном деле» от 29.12.1994 N 78-ФЗ ст. 18.1 (ред. от 03.07.2016). В этом году появился проект Концепции ЕРЭПЗ, который уже обсуждался в ряде правительственных структур, хотя и не был опубликован.

ЕРЭПЗ по идее должно объединить (включить, интегрировать) разнородные российские научно-образовательные информационные ресурсы. Очевидно, что именно академические информационные ресурсы, как наиболее авторитетные, могли бы стать первоочередными источниками ЕРЭПЗ. В любом случае, академические информационные ресурсы, сведения о которых представлены в НИРОН, должны рассматриваться как потенциальный источник и оцениваться по параметрам качества. Это может быть сделано как экспертными, так и инфометрическими методами. Однако если НИРОН будет использоваться как инструмент отбора потенциальных источников ЕРЭПЗ, то, скорее всего, понадобится введение дополнительных показателей, на основе которых будет осуществляться такой отбор ресурсов. Понятно, что на данном этапе посмотреть состав таких показателей невозможно, однако разработчики НИРОН надеются, что в ходе реального проектирования ЕРЭПЗ подобного рода требования будут сформулированы, и НИРОН будет развиваться как элемент общего информационного пространства.

Очевидно, что учет информационных ресурсов, как для проектирования Единого Российского электронного пространства знаний (ЕРЭПЗ), так и для других задач управления инфосферой, должен осуществляться комплексно, что относится и к различным типам ресурсов, и к ресурсам различных сфер информационной деятельности. Однако конкретные задачи развития НИРОН должны определяться контурами проекта ЕРЭПЗ или его аналога, как на уровне ведомства, так и в масштабах страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антопольский А.Б. Инвентаризация информационных ресурсов академического сектора общественных наук // Историческая информатика. — 2017. — № 3. — С. 20—42. DOI: 10.7256/2585-7797.2017.3.24014. URL: http://e-notabene.ru/istinf/article_24014.html (дата обращения 12.05.2018).
2. Антопольский А. Б. Информационные ресурсы общественных наук. Опыт организации мониторинга // Библиосфера. — 2017. — № 3. — С. 78—84. DOI: 10.20913/1815-3186-2017-3-78-84.
3. Навигатор информационных ресурсов по общественным наукам. [Электронный ресурс]. Тесто-

вый режим доступа URL: <http://nirontest.alexo.beget.tech> (дата обращения 24.05.2018).

4. Антопольский А.Б. Определение границ при проведении мониторинга информационных ресурсов социально-гуманитарных наук // Информационные ресурсы России. — 2017. — №3. — С. 6—10.

5. Президент РФ: Указ от 15.05.2018 г. №215 «О структуре федеральных органов исполнительной власти». URL: [Http://nangs.org/docs/prezident-rf-ukaz-ot-15-05-2018-g-o-strukture-federalnykh-organov-ispolnitelnoj-vlasti](http://nangs.org/docs/prezident-rf-ukaz-ot-15-05-2018-g-o-strukture-federalnykh-organov-ispolnitelnoj-vlasti) (дата обращения 29.05.2018).

6. Архивы РАН [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://www.arran.ru/?q=ru/welcome> (дата обращения 18.05.2018).

REFERENCE

1. Antopol'skij A.B. Inventarizaciya informacionnyh resursov akademicheskogo sektora obshchestvennyh nauk // Istoricheskaya informatika. — 2017. — № 3. — S. 20—42. DOI: 10.7256/2585—7797.2017.3.24014. URL: http://e-notabene.ru/istinf/article_24014.html (data obrashcheniya 12.05.2018).
2. Antopol'skij A. B. Informacionnye resursy obshchestvennyh nauk. Opyt organizacii monitoringa // Bibliosfera. — 2017. — № 3. — S. 78—84. DOI: 10.20913/1815-3186-2017-3-78-84.
3. Navigator informacionnyh resursov po obshchestvennym naukam. [Elektronnyj resurs]. Testovyj rezhim dostupa URL: <http://nirontest.alexo.beget.tech> (data obrashcheniya 24.05.2018).
4. Antopol'skij A.B. Opredelenie granic pri provedenii monitoringa informacionnyh resursov social'no-gumanitarnyh nauk // Informacionnye resursy Rossii. — 2017 — №. — S. 6—10.
5. Prezident RF: Ukaz ot 15.05.2018 g. №215 «O strukture federal'nyh organov ispolnitel'noj vlasti». URL: [Http://nangs.org/docs/prezident-rf-ukaz-ot-15-05-2018-g-o-strukture-federalnykh-organov-ispolnitelnoj-vlasti](http://nangs.org/docs/prezident-rf-ukaz-ot-15-05-2018-g-o-strukture-federalnykh-organov-ispolnitelnoj-vlasti) (data obrashcheniya 29.05.2018).
6. Arhivy RAN [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: URL: <http://www.arran.ru/?q=ru/welcome> (data obrashcheniya 18.05.2018).

Иерархические уровни представления информационных объектов в среде электронных библиотек

Н.Е. Каленов

д.т.н., профессор, e-mail: nek@benran.ru, Библиотека по естественным наукам Российской академии наук (БЕН РАН), Москва, Россия, Межведомственный суперкомпьютерный центр (МСЦ) РАН — филиал НИИСИ РАН МСЦ РАН — филиал НИИСИ РАН), Москва, Россия

И.Н. Соболевская

к.ф.-м.н., e-mail: nikfirst@jscs.ru, Межведомственный суперкомпьютерный центр (МСЦ) РАН — филиал НИИСИ РАН МСЦ РАН — филиал НИИСИ РАН), Москва, Россия

А.Н. Сотников

д.ф.-м.н., профессор, e-mail: asotnikov@jscs.ru, Межведомственный суперкомпьютерный центр (МСЦ) РАН — филиал НИИСИ РАН МСЦ РАН — филиал НИИСИ РАН), Москва, Россия

Аннотация. В работе предложена иерархия представления цифровых информационных объектов в среде электронных библиотек. Описаны элементы каждого уровня иерархии. Приведены примеры объектов каждого уровня, представленные на портале электронной библиотеки «Научное наследие России» (ЭБ ННР). Описаны тематико-видовые коллекции, представленные в ЭБ ННР. Показано различие между тематическими, тематико-видовыми и междисциплинарными коллекциями.

Ключевые слова: электронная библиотека «Научное наследие России», тематико-видовые коллекции, тематические коллекции, междисциплинарные коллекции, виртуальные выставки, цифровые 3D-модели, музейные объекты.

Hierarchical levels of information objects representation in the digital libraries environment

N.E. Kalenov

Dr.Sc., Professor, e-mail: nek@benran.ru, The Library for Natural Sciences for Russian Academy of Science, Moscow, Russia

I.N. Sobolevskaya

PhD, e-mail: nikfirst@jscs.ru, Joint Supercomputer Center of the Russian Academy of Sciences — Branch of Federal State Institution “Scientific Research Institute for System Analysis of the Russian Academy of Sciences” (JSCC RAS — Branch of SRISA), Moscow, Russia

A.N. Sotnikov

Dr.Sc., Professor, e-mail: asotnikov@jscs.ru, Joint Supercomputer Center of the Russian Academy of Sciences — Branch of Federal State Institution “Scientific Research Institute for System Analysis of the Russian Academy of Sciences” (JSCC RAS — Branch of SRISA), Moscow, Russia

Abstract. Four-level hierarchy of digital information objects represented in the electronic libraries reflection is proposed in the paper. There are the followings: objects, subject-type collections, subject collections, and interdisciplinary collections. The elements of the hierarchy each level are described. Examples of each level are presented using the portal of the electronic library “Scientific Heritage of Russia” (<http://e-heritage.ru>).

Keywords: digital library, scientific Heritage of Russia, electronic resources collections, virtual exhibitions, digital 3D-models, museum objects, subject collections

DOI:10.31432/1994-2443-2018-13-2-25-31

1. Введение

Формируемое цифровое пространство знаний является одним из важнейших элементов современного информационного общества. Предоставление доступа к объектам пространства знаний обеспечивается средствами сети интернет, где открываются широкие возможности объединения различных информационных источников, извлечения знаний и формирования на их основе виртуального информационного пространства. Эффективным средством интеграции информационных ресурсов является комплекс технологических, технических и организационных решений, объединенных понятием электронная библиотека, которая обеспечивает формирование и предоставление широкому кругу пользователей информационных ресурсов по различным направлениям.

Средствами электронной библиотеки обеспечивается, в частности, интеграция электронных копий предметов библиотечного, архивного и музейного хранения, представленных в виде файлов текстов, графических образов и мультимедиа. Подходы к проектированию электронных библиотек (ЭБ) и принципы их создания достаточно подробно рассмотрены нами на примере ЭБ «Научное наследие России» (ННР) в [1 — 3].

Исследование задач формирования электронных информационных фондов, технологической среды обеспечения процессов их создания и представления показало, что зачастую у пользователя возникает потребность выбора информационных объектов из всего множества взаимосвязанных ресурсов ЭБ, объединенных одним или несколькими признаками. Это, в свою очередь, приводит к необходимости разработки и анализа иерархии представления цифровых объектов в среде электронной библиотеки. Для построения такой иерархии введем следующие понятия:

- **«объекты»** — образы предметов информационных фондов;
- **«вид объекта»** — характеристика объекта, отражающая его принадлежность к одной из групп ресурсов, определенных в пространстве электронной библиотеки (публикации, архивные материалы, музейные предметы и пр.);
- **«тематика объекта»** — характеристика объекта, отражающая принадлежность его содержания к группе, определяемой некоторым смысловым понятием (например, разделом науки, эпохой, отношением к данной персоне и т.п.).
- **«коллекция»** — совокупность объектов одного или нескольких видов и (или) тематик;

Предлагаемая иерархия отражения объектов в среде ЭБ, содержащая 4 уровня, представлена на рис. 1.

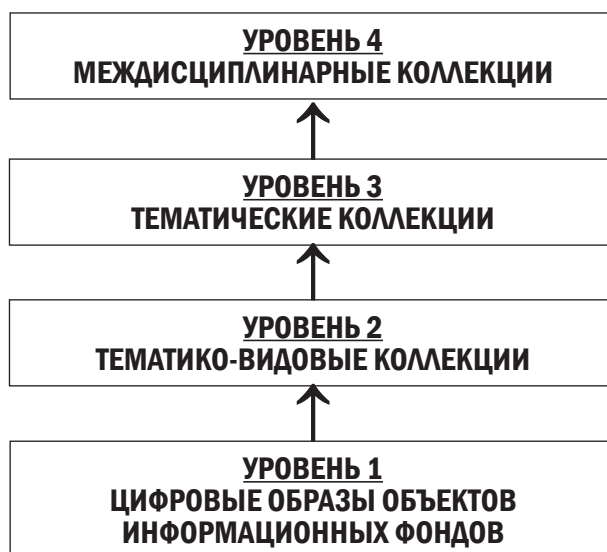


Рис. 1. Уровни иерархии информационных объектов

2. Элементы уровней иерархии информационных объектов

Уровень 1.

Элементами уровня 1 являются объекты ЭБ.

Уровень 2.

Под объектами уровня 2 (**тематико-видовые** коллекции) будем понимать коллекции объектов уровня 1, относящихся к одному виду и тематике. Например, коллекция электронных книг по заданному научному направлению или коллекция музейных предметов одного типа (коллекция минералов, скульптур и т.п.).

Уровень 3.

Под объектами уровня 3 будем понимать коллекции объектов разного вида, относящихся к определенной тематике. Например, коллекция, посвященная какому-либо научному направлению, событию или персоне, которая включает в себя, по крайней мере, два вида объектов по заданной теме: подборку книг, архивные материалы, музейные предметы. Такие коллекции мы будем называть **тематическими**. Например, тематическая коллекция по ботанике 20-х — 30-х годов XX века может включать подборку книг, посвященных этой теме, биографии биологов, а также, относящиеся к этому периоду мультимедийные материалы. [3].

Уровень 4.

Объектами уровня 4 будем называть **междисциплинарные коллекции**. Тематические коллекции могут существовать «сами по себе», но могут быть и частью междисциплинарных коллекций. Если кол-

лекция охватывает материалы, относящиеся к разным областям науки (знаний), и пересекающиеся по одному или нескольким параметрам, то в такую коллекцию включены несколько тематических коллекций. Например, междисциплинарная коллекция, посвященная освоению космоса, может включать в себя материалы по астрономии, космической физике, истории космонавтики, а также материалы, связанные с проблемами освоения космоса и пр.

Коллекции естественнонаучных музеев представляют особый интерес для проведения прикладных и фундаментальных исследований различных областей науки [4]. Одним из способов представления междисциплинарных коллекций в распределенной среде электронной библиотеки является формирование виртуальной выставки. Виртуальная выставка — это мультимедийный информационный ресурс в среде интернет, демонстрирующий пользователям разнородную информацию (цифровые копии печатной продукции, архивных документов, музейные предметы и т.п.), объединенную по заданным признакам. Основной особенностью виртуальной выставки является предоставление информации в интерактивной форме. Наряду с представлением материалов различных типов, в процессе формирования цифровых естественнонаучных коллекций возникает необходимость в мультимедийных объ-

ектах, в частности, цифровых 3D-моделях музейных предметов. Виртуальные выставки, в отличие от музейных выставок, не ограничены временем существования экспозиции [5, 6].

Погружение виртуальных выставок в среду электронной библиотеки может быть одним из направлений интеграции разнородных ресурсов и предоставления цифрового музейного контента.

3. Примеры различных уровней иерархии представления объектов в среде электронной библиотеки

Рассмотрим примеры объектов разного уровня, представленные в ЭБ «Научное наследие России»

Примером объектов уровня 1 выступают представленные на портале электронной библиотеки «Научное наследие России» отобранные пользователем «авторы», «публикации», «музейные объекты» и т.д. [3]. Поиск на портале ЭБ ННР может быть осуществлен по нескольким параметрам с указанием фрагмента значения поля/полей, по которому/которым осуществляется поиск. Результат поиска по запросу «автор», содержащему в названии заданную последовательность символов (в данном случае поиск осуществлялся по всем «авторам», в фамилии которых есть слово «Лобачевский»), показан на рис.2.

Научное Наследие России
Единое Научное
Информационное Пространство

Ученые: Лобачевский Николай Иванович

Общие сведения Биографическая справка Публикации

Лобачевский Николай Иванович

Дата рождения 1792, 20 ноября (1 декабря)

Место рождения Нижний Новгород

Дата смерти 1856, 12 (24) февраля

Направления деятельности математика




Рис. 2. Результат поиска по значению поля «автор».

Тематико-видовые коллекции наиболее востребованы у пользователей ЭБ ННР. Они позволяют, например, увидеть общую картину развития конкретного научного направления или сформировать актуальную библиографическую выборку научных работ. Ниже приведены некоторые тематико-видовые коллекции, сформированные в информационном пространстве ЭБ «Научное наследие России».

Тематико-видовые коллекции электронных публикаций

Одним из примеров тематико-видовой коллекции могут служить издания по математике 18—19 веков, представленные в ЭБ ННР. Эта коллекция содержит библиографические сведения и полные тексты 969 публикаций по математике.

Основная масса публикаций коллекции представлена на русском языке (70.07%). Кроме изданий на русском языке в коллекцию входят книги на латинском языке (21.67%), на французском языке (5.06 %). Издания на английском, немецком и прочих языках составляют около 3.2%.

Распределение относительного количества представленных публикаций по временным интервалам представлено в табл. 1.

Резкое сокращение представленных работ, начиная со второй половины XX века, обусловлено, прежде всего, законом об авторском праве, которым руководствуются участники ЭБ ННР при подготовке материалов для включения в Библиотеку.

Таблица 1

Распределение публикаций по времени издания.

Период	%
1700-1799	20
1800-1899	14
1900-1949	54
1950-1999	10
2000-2014	2

Другим примером тематико-видовой коллекции является подборка: «Научные издания XIX века в ЭБ «Научное наследие России». Основное отличие этой коллекции от предыдущего примера состоит в том, что, (а) в данном случае отбор изданий ограничивается конкретным историческим периодом — XIX веком, (б) в данную коллекцию включены работы по различным научным направлениям. Данная коллекция насчитывает 4848 научных публикаций, изданных в период 1800—1899 гг. на русском, английском, немецком, французском, латинском и других языках.

Тематические коллекции (уровень 3).

Примером **тематической** цифровой коллекции, сформированной средствами ЭБ ННР, является подборка «Минералы в публикациях П.В. Еремеева». Эта тематическая коллекция предлагает пользователю познакомиться с цифровыми образами минералов, изучению которых посвятил свои работы Павел Владимирович Еремеев (<http://e-heritage.ru/ras/view/person/publications.html?id=47413305>), а также с печатными трудами П.В. Еремеева, в которых эти минералы описываются (рис. 3).

The screenshot shows a web page for 'Ильменорутит' (Ilmenorutile). It includes a navigation menu on the left, a search bar, and a main content area with the following details:

- Музейные предметы:** Ильменорутит
- Ильменорутит**
- Гнездо ильменорутита, отороченное каймой титанита и ильменита.**
- Входит в коллекцию:** Минералы в публикациях П.В. Еремеева
- Описан в публикации:** Еремеев Павел Владимирович
- Еремеев, Павел Владимирович.** [О кристаллах топаза и ильменорутита из вновь открытых копей этих минералов в Ильменских горах на Урале] // Записки Санкт-петербургского минералогического общества. Сер. 2. - СПб., 1871. - Ч. 6. - С. 376-377. - Протоколы заседаний.
- Ключевые слова:** ильменорутит, минералы, Еремеев
- Сохранность:** Отличная
- Физические размеры:** 14 см × 10 см × 7 см
- Дата поступления:** конец 19 в.
- Способ поступления:** Передача
- Место сбора:** Селянкино, копь № 158, Ильменские горы, Урал.
- Мультимедийные материалы:** Фотографии

Рис. 3. Тематическая подборка «Минералы в публикациях П.В. Еремеева»

Междисциплинарные коллекции (уровень 4).

Примерами создания **междисциплинарных** коллекций в виде виртуальных выставок могут служить виртуальная выставка «Сад Жизни», посвященная 160-летию со Дня рождения И. В. Мичурина и выставка «Портреты по скелетам», посвященная научному творчеству М. М. Герасимова (рис. 5).

Первая виртуальная выставка включает (рис. 4): а) архивные материалы, посвященные И. В. Мичурину и его научной школе (включая текстовые до-

кументы, оцифрованную кинохронику и фотографии); б) две тематико-видовые коллекции по данной теме — оцифрованные издания из фондов библиотеки и 3D-модели макетов плодов И. В. Мичурина, хранящихся в Государственном биологическом музее им. К. А. Тимирязева (ГБМТ). Выставка создана при поддержке РФФИ (грант 16—07—00765) и представлена в свободном доступе по адресу <http://vim.benran.ru>; на нее имеется ссылка «Выставки» на сайте ЭБ ННР (<http://e-heritage.ru>).

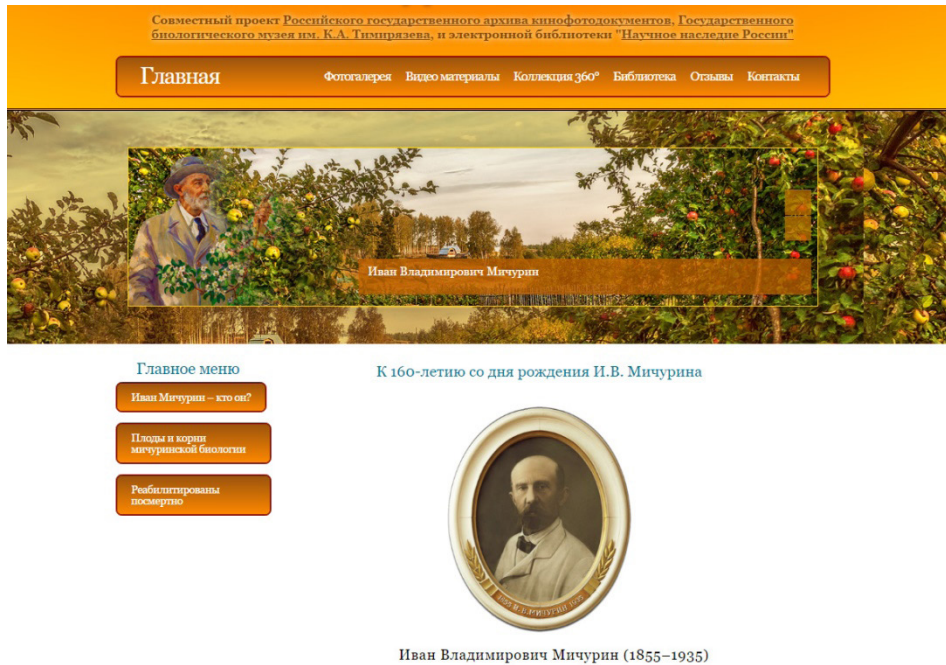


Рис. 4. Главная страница виртуальной выставки «Сад Жизни».

Выставка «Портреты по скелетам» (рис. 5) рассказывает о научном наследии М. М. Герасимова, его школе и развитии антропологии. Эта выставка построена так же, как описанная выше, и включает, в том числе, цифровые 3D-модели антропологиче-

ских реконструкций М.М. Герасимова и его учеников, интерактивную компоненту, позволяющую посетителю в игровой форме познакомиться с творчеством М. М. Герасимова. В ближайшее время доступ к выставке будет открыт для всех пользователей.

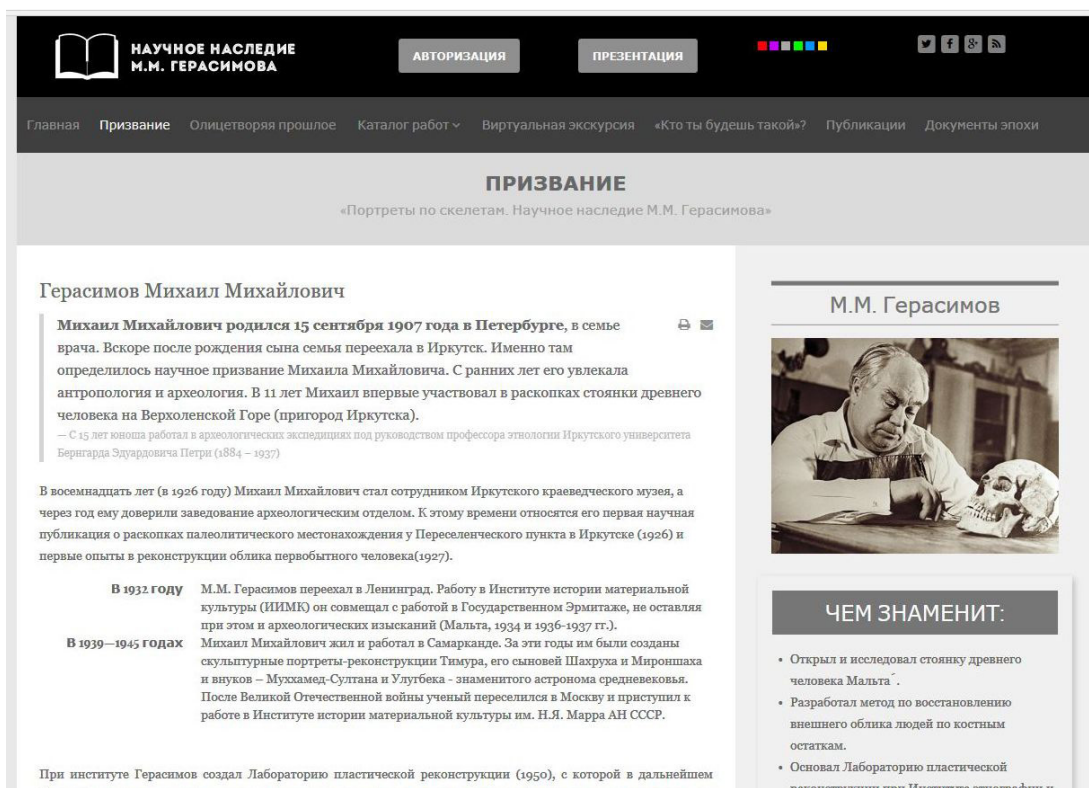


Рис. 5. Главная страница виртуальной выставки «Портреты по скелетам».

Обе выставки созданы на платформе ЭБ «Научное наследие России» совместно с Государственным биологическим музеем им. К.А. Тимирязева и Российским государственным архивом кинофотодокументов.

4. Заключение.

Все представленные в среде электронной библиотеки ЭБ ННР тематические коллекции созданы в соответствии с разработанной технологией формирования и представления тематических коллекций в распределенной информационной среде электронной библиотеки.

Разработанная в процессе исследований система диспетчеризации этапов работы по интеграции междисциплинарных коллекций позволяет погружать различного рода цифровые объекты (образы музейных предметов, печатные издания, архивные материалы, мультимедийные объекты) в распределенную среду электронной библиотеки «Научное наследие России» в режиме Online. Подсистема пакетного обмена данными позволяет выполнять обмен данными в формате RDF/XML в соответствии с онтологической моделью метаданных. В свою очередь, архитектура формирования системы информационного обеспечения междисциплинарных коллекций и прикладной профиль расширенной поддержки хранения данных позволяют формировать такие коллекции в распределенной среде ЭБ ННР.

В процессе исследования проблем организации различных коллекций были сформулированы следующие базовые принципы их формирования:

- Технологическая платформа электронной библиотеки должна поддерживать возможность формирования и предоставления коллекций различных уровней.

- Информационная среда формирования коллекций представляет собой множество распределенных баз данных, создаваемых держателями информационных фондов. Этот принцип предполагает наличие единого пространства информационного обеспечения, гарантирующего создание, динамическое обновление и накопление информационных ресурсов организациями — участниками формирования фондов ЭБ.

- Технологическая среда формирования цифровых объектов является распределенной и унифицированной с точки зрения используемых программно-аппаратных средств и набора требований к формируемым цифровым образам. Концептуальной основой организации таких сред является распределенное формирование и хранение больших массивов данных. При этом также создается централизованная база метаданных, снабженная общими сервисами поиска и навигации в распределенной

информационной среде. Наряду с этим метаданные хранятся также и на серверах участников формирования фондов ЭБ, что обеспечивает возможность их использования в локальных системах поиска и представления информации [7].

- Обеспечение полноты и достаточности средств описания цифровых объектов (набора метаданных) для включения их в коллекцию и представления в информационных фондах электронной библиотеки.

- Независимое формирование коллекций держателями информационных фондов в сочетании с их доступностью.

Исследования проводятся в МСЦ РАН-филиале ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН в рамках Государственного задания. При построении 3D-моделей использовались вычислительные мощности МСЦ РАН, в частности, кластер МВС 100К.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каленов Н.Е., Савин Г.И., Серебряков В.А., Сотников А.Н. Принципы построения и формирования электронной библиотеки «Научное наследие России» // Программные продукты и системы. — 2012. — Т. 4, — № 100. — С. 30—40.

2. Каленов Н.Е., Соболевская И.Н., Сотников А.Н. Цифровые музейные коллекции и представление объектов естественно-научного музейного хранения в электронной библиотеке «Научное наследие России» // Научно-техническая информация. Сер. 1. — 2016. — № 10. — С. 33—38.

3. Каленов Н.Е., Соболевская И.Н., Сотников А.Н. «О взаимодействии электронной библиотеки «Научное наследие России» с естественнонаучными музеями» // Информационные ресурсы России. — 2015. — № 6. — С. 2—6.

4. Иванов В.М., Стрелков С.В., Холина А.А., Автюшенко А.Л. «Виртуальные реконструкции в мультимедийных экспозициях объектов культурного наследия» // «Виртуальная археология»// сборник / Эрмитаж. — 2015. — С. 41—49.

URL: http://www.virtualarchaeology.ru/pdf/281_va_book2015.pdf.

5. Баруткина Л.П. «Мультимедиа в современной музейной экспозиции» // Вестник Санкт-Петербургского Государственного университета культуры и искусств / СПбГУКИ — 2011. — С. 106—108.

6. Vassileva Sofia, Kovatcheva Eugenia. «The innovative model for interactivity in bulgarian museums» // 10th Annual International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI) / CERI Proceedings. — 2017. — P. 5407—5412.

7. Maggio Agata, Kuffer, Josef Lazzari. «Maurizio» Advances and trends in bibliographic research: Examples of new technological applications

for the cataloguing of the georeferenced library heritage» // *Journal of librarianship and information science* / Vol. 49, Issue 3. — 2017. - P. 299—312.

URL: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0961000616652134?Journalcode=lib>.

REFERENCE

1. Kalenov N.E., Savin G.I., Serebryakov V.A., Sotnikov A.N. Principy postroeniya i formirovaniya ehlektronnoj biblioteki "Nauchnoe nasledie Rossii" // *Programmnye produkty i sistemy*. — 2012. — T. 4, — № 100. — S. 30—40.

2. Kalenov N.E., Sobolevskaya I.N., Sotnikov A.N. Cifrovye muzejnye kolekcii i predstavlenie ob"ektov estestvenno-nauchnogo muzejnogo hraneniya v ehlektronnoj biblioteke "Nauchnoe nasledie Rossii" // *Nauchno-tekhnicheskaya informaciya*. — Ser. 1. — 2016. — № 10. — S. 33—38.

3. Kalenov N.E. Sobolevskaya I.N. Sotnikov A.N. «O vzaimodejstvii ehlektronnoj biblioteki «Nauchnoe nasledie Rossii» s estestvennonauchnymi muzeyami» // *Informacionnye resursy Rossii*. — 2015. — № 6. — S. 2—6.

4. Ivanov V.M., Strelkov S.V., Holina A.A., Avtyushenko A.L. «Virtual'nye rekonstrukcii v mul'timedijnyh ehkspoziciyah ob"ektov kul'turnogo naslediya» // *"Virtual'naya arheologiya"// sbornik / EHrmitazh*. — 2015. — S. 41—49.

URL: http://www.virtualarchaeology.ru/pdf/281_va_book2015.pdf.

5. Barutkina L.P. «Mul'timedia v sovremennoj muzejnoj ehkspozicii» // *Vestnik Sankt-Peterburgskogo Gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv / SPbGUKI* — 2011. — S. 106—108.

6. Vassileva Sofia, Kovatcheva Eugenia. «The innovative model for interactivity in bulgarian museums» // *10th Annual International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI) / CERI Proceedings*. — 2017. — P. 5407—5412.

7. Maggio Agata, Kuffer, Josef Lazzari. «Maurizio» «Advances and trends in bibliographic research: Examples of new technological applications for the cataloguing of the georeferenced library heritage» // *Journal of librarianship and information science*. — 2017. — Vol. 49. — Issue 3. — P. 299—312.

URL: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0961000616652134?Journalcode=lib>.



Цифровизация: управление проектом или глобальным трендом?

Н.В. Лопатина, д.пед.н., доцент,
e-mail: dreitser@yandex.ru, Московский
государственный институт культуры,
Москва, Россия

Аннотация. Статья посвящена проблемам управления цифровизацией, определению объекта и субъекта управления. Автор ставит вопрос о необходимости управления информатизацией и доказывает социальную природу этого процесса. Изучение вопроса опирается на междисциплинарный анализ специфики информатизации как глобального процесса. Дано определение понятий «информатизация», «управление информатизацией», выявлены особенности информатизации как объекта управления. Автор рассматривает историю информатизации как новое метатеоретическое направление, дающее критический анализ концепций информатизации, их сравнительное изучение и соотнесение прогностических утверждений с реальностью. С помощью этого теоретического инструмента изучается опыт управления информатизацией в России с 1990 г. по настоящее время. Анализируются нормативные и стратегические документы, в том числе Федеральная целевая программа «Электронная Россия» и т.д. На основе анализа опыта управления информатизацией с помощью проектного менеджмента доказывается неэффективность организационно-административной модели, которая не учитывает объективный характер информатизации и участие массового актора и информационного рынка. Автор доказывает неэффективность классических инструментов управления для управления глобальным трендом. Ставится задача разработки новой методологии управления цифровизацией, которая учтёт ошибки предыдущих периодов. Показана эвристичность полисистемного подхода как методологии изучения и управления информатизацией и её трендов. Рассмотрены возможности полисистемного подхода в определении деятельных социальных субъектов информатизации, а также явлений, способных влиять на содержание и качество процессов информатизации.

Ключевые слова: информатизация, цифровизация, управление информатизацией, государственное управление информатизацией, массовый актор информатизации, информационный рынок, полисистемный подход, история информатизации.

Digitalization: Project Management or Management of a Global Trend?

Natalie V. Lopatina, Dr.Sc.,
e-mail: dreitser@yandex.ru, Moscow State
Institute of Culture, Moscow, Russia

Annotation. The article is devoted to the problems of management of digitalization and to the definition of its object and its actor. The author raises the question of the need to control of informatization and proves the social nature of this process. The study is based on an interdisciplinary analysis of the specifics of informatization as a global process. The definition of the concepts of “informatization”, “management of informatization” is given, the features of informatization as an object of management are revealed. The author offers the history of informatization as a new metatheoretic direction, giving a critical analysis of the concepts of informatization, their comparative study and correlation of prognostic statements with reality. This theoretical tool is used for studying the experience of informatization managing in Russia from 1990 to the present. The normative and strategic documents, the Federal target program “Electronic Russia”, etc. are analyzed. Based on the analysis of the experience of informatization management with the help of project management, the inefficiency of the organizational and administrative model is proved for it does not take into account the objective nature of informatization and the participation of the mass actor and the information market. The author proves the inefficiency of classical management tools for managing the global trend. The aim is the development of new methodology of managing of the digitization, which will take into account the mistakes of the previous periods. The heuristic of the polysystem approach as a methodology of studying and informatization’s and its trends managing is shown. The possibilities of the polysystem approach in the definition of active social actors of informatization, as well as phenomena that can affect the content and quality of informatization processes are considered.

Key words: informatization, digitalization, management of informatization, state management of informatization, mass actor of informatization, information market, polysystem approach, history of informatization.

DOI:10.31432/1994-2443-2018-13-2-32-38

Один из приоритетов современного государственного управления — ориентир на цифровую экономику, «в которой данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности» [1]. «Цифровизация» стала одним из наиболее часто употребляемых слов, как в научных публикациях, так и в управленческих документах разного уровня: стратегиях, планах, отчётах. К глубокому сожалению, нередко наблюдается некоторое упрощение в трактовке данного процесса, сведение его исключительно к внедрению цифровых технологий в различные сферы деятельности, во все отраслевые комплексы. Это относится как к тем сферам, которые до сих пор не рассматривали построение цифровой инфраструктуры в качестве основного направления, так и к тем, которые выступали лидерами информатизации.

Статус информатизации как глобального тренда общественного развития устойчив более четверти века, что позволяет изучать историю информатизации как масштабного социального процесса. Исследование этого временного периода в междисциплинарном поле подтверждает, что наиболее значимый эффект состоял не в интеграции информационных технологий, которые неоднократно за это время сменяли друг друга, а в изменении социальных отношений, социального взаимодействия, которые, по сути, позволили говорить о сформированности новой общественной формации — информационного общества, а также о существовании в реальности, а не в футурологических дискурсах, особых производительных сил и производственных отношениях, коренным образом изменивших наше представление о мире, об экономике, о культуре, о повседневности.

Прошедшие 25 лет делают правомерным и необходимым исторический подход к информатизации, который реализуется не просто изучением прошедшего временного отрезка, периода лага между индустриальным и информационным обществами, а построением метатеоретического направления, представляющего критический и ориентированный на особые уровни практики анализ концепций информатизации и информационного общества, их классификацию, сравнительное изучение и соотнесение прогностических утверждений с современным состоянием общества. Посредством этого подхода мы можем и должны проанализировать «плюсы» и «минусы» сделанных нами шагов, реализации масштабных государственных и отраслевых проектов, стратегических инициатив, предпринятых в различные этапы информатизации, для понимания возможности и целесообразности управления этими социальными процессами.

Подобные попытки в прогностическом ключе были предприняты нами 10-15 лет назад, но практически не были замечены исполнительной властью и были встречены «в штыхы» научным сообществом [2]. Сегодня большинству наших оппонентов 2008 года понятно, что строительство цифровой экономики — это не просто переход на цифровой способ связи, записи и передачи данных с помощью цифровых устройств, это — трансформации социальных институтов и систем, выстраивание новой иерархии отраслей народного хозяйства, образование новых элит, формирование новых правовых и культурных норм, которые коренным образом будут изменять привычные повседневные практики — от трудовой деятельности до досуга и межличностного общения. Однако дискурс цифровизации выявляет высокую степень риска прежних ошибок, умозрительность результативности проектов и инициатив, непредвиденных побочных эффектов и снижение управляемости обществом. В этой связи опять обостряются вопросы управления информатизацией общества: теперь в условиях цифровизации как нового этапа, новых ориентиров и социальных программ. И это вопросы о том, кто управляет? чем управляет? зачем управляет?

В попытках решить проблемы освоения стихии социального разнообразия, в постановке проблемы индетерминированности социального бытия человечество демонстрирует большую зрелость в управлении сложными системами, ориентацию на кибернетизацию социальных феноменов и формирование новой философии социального управления. Усложнение общественного развития в современную эпоху вызвало к жизни проблему управляемости общества, регулируемости глобальных социальных процессов. Исторический анализ свидетельствует о том, что векторы общественного развития в XX веке предполагали целенаправленный выбор средств, ресурсов и способов управления обществом, контроля над его развитием, достижения искомых социальных результатов.

Оценка эффективности отдельных социально-исторических экспериментов позволяет выявить наиболее типичные их проблемы. Проблемный комплекс был обусловлен недостаточной разработанностью специальных систем управления, позволяющих, во-первых, осуществлять сбалансированное, равномерное и устойчивое развитие всех сфер жизни общества, во-вторых, направить социальное развитие в соответствии с гуманитарными, правовыми, социокультурными традициями и ценностными установками, в-третьих, быстро реагировать на социодинамику, прогнозировать ее, адаптировать к ней все разнообразие социальных феноменов.

На сегодняшний день существует огромное множество трактовок информатизации [3]. Мы предлагаем рассматривать информатизацию как глобальную тенденцию к изменению структуры и функционирования социальных систем и институтов под воздействием проникновения и усиления социально-преобразующего потенциала новационных форматов информационного оперирования. «Эффективность» информатизации заключается не столько в самом факте усиления роли информационных феноменов в общественной жизни, сколько в соответствии происходящим в результате этого социальным изменениям, задачам развития отдельных социальных систем и возможностью целенаправленного регулирования обществом происходящих изменений. В монографии «Инфосфера» ориентиры управления информатизацией были представлены следующим образом: «...информатизация происходит не стихийно, а осуществляется по планам, в которых учитываются возможные нежелательные последствия информатизации и предусматриваются меры по их нейтрализации. Благодаря этому информатизация открывает широчайшие перспективы для дальнейшего повышения материального и культурного уровня людей. В противном случае информатизация происходит стихийно и сопровождается многими отрицательными явлениями — ростом безработицы, повышением нагрузки на психику людей, усилением контроля государства за частной жизнью граждан и т.п.» [4, С.385].

В начале 2000-х годов необходимость интенсификации процессов информатизации с помощью целенаправленных системных действий не вызвала сомнений, но понимание управления информатизацией локализовалось на определенном социальном институте или фрагменте социального пространства, на решении конкретных задач информатизации на государственном и корпоративном уровне. Информатизация трактовалась как организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти на информацию на основе формирования информационных ресурсов и применения информационных технологий [5]. Информатизация рассматривалась не как объективный социально-исторический процесс, который определяется не единичным социальным институтом или какой-то одной социальной группой. Во главу угла было поставлено наличие или отсутствие управленческой программы, нацеленность на сиюминутные ориентиры и «видимые» задачи, в первую очередь, на дигитализацию коммуникаций G2C как основного направления информатизации. Это нашло выход

в появлении построенных по типовой схеме нормативных документов, закрепляющих концепцию информатизации российских регионов («Концепции целевой областной /краевой программы «Информатизация... до 2005 года» и т.д.).

Анализ этого исторического периода позволяет говорить о декларации большинством государств приоритетности информатизации, как ведущей тенденции развития социума и необходимости активного участия государства в реализации ее процессов. Государственное участие в социальном регулировании процессов информатизации нашло выражение в следующих направлениях: в законодательных инициативах; в определении и регулировании позиций информационной индустрии и информационной инфраструктуры в социальной сфере; в формировании информационной культуры населения; «информационном» просвещении; в финансовой поддержке и координации усилий по информатизации базовых социальных институтов, функционирующих в некоммерческом секторе экономики.

Осознание приоритетов информатизации на уровне государственного управления доказывает подписание Россией Окинавской Хартии глобального информационного сообщества [6], сформированная в 1990-х — начале 2000-х годов, эффективная для того времени, правовая база информационного развития России, разработанные комплексные национальные программы и проекты информационного развития. Именно в этот период государство инициировало и финансировало перспективные проекты информатизации базовых функций государственного управления, предполагающие интерактивность и участие граждан: Государственную автоматизированную систему (ГАС) «Выборы», проекты «Электронное правительство», «Электронное правосудие».

Наибольший резонанс вызвала Федеральная национальная программа «Электронная Россия», рассчитанная на период с 2002 по 2010 гг. [7]. Реализация происходила поэтапно: первый этап (2002 год) — формирование «институциональных предпосылок к реализации мероприятий программы»; второй (2003—2004 гг.) — «организационные мероприятия по расширению и развитию проектов по интерактивному взаимодействию органов государственной власти и местного самоуправления с гражданами и хозяйствующими субъектами», формирование «единой телекоммуникационной инфраструктуры для органов государственной власти и местного самоуправления, бюджетных и некоммерческих организаций, центров общественного доступа к информационным сетям»; третий (2005—2010 гг.) — «создание предпосылок для массового распространения информационных технологий

в экономике, а также для полной реализации прав граждан на доступ к информации и экономическую деятельность на основе использования информационных технологий». Основные направления деятельности в рамках программы были определены как: совершенствование регулирования в сфере информационных и коммуникационных технологий (ИКТ); обеспечение информационной прозрачности и открытости государства для гражданского общества; создание предпосылок для эффективного взаимодействия между государством и гражданами на основе широкого использования ИКТ; модернизация органов власти, государственного и муниципального управления посредством внедрения ИКТ; взаимодействие государства с хозяйствующими субъектами и создание предпосылок внедрения информационных технологий в реальный сектор; образование, наука и развитие кадрового потенциала; поддержка общедоступных баз данных и электронных библиотек; содействие развитию независимых СМИ посредством внедрения ИКТ; развитие инфраструктуры публичных сетей доступа. Сегодня в достижении этих ориентиров более эффективными оказались не классические инструменты государственного управления, а инициативы «снизу»: действия массового актора, рыночные лидеры.

Реализация программы уже на первом этапе показала необходимость ее корректировки и модернизации. В первую очередь, следует отметить отсутствие четко сформулированных целей, их количественную неопределенность, неразработанность индикаторов контроля и оценки результатов программы, отсутствие методик анализа эффективности. Во-вторых, программа не демонстрировала единство стратегических инициатив, декларируемых ее отдельными подпрограммами. Например, программы региональной информатизации были ориентированы на локальные пилотные проекты и автоматизацию отдельных территорий, но не на создание общей федеральной «архитектуры». В-третьих, «Электронная Россия» делала акцент на информатизацию органов государственной власти (что до сих пор находит отголоски в стратегических документах), однако, не отражает роль массового актора, его готовность и способность к изменениям и социальным действиям.

Конец 1990 — начало 2000-х годов ознаменовал формирование нового поливариативного инструмента государственного управления — государственной информационной политики, направленной на управление процессами трансформации общественных отношений в условиях информатизации. Предметом регулирования государственной информационной политики рассматривался процесс формирования и развития информационной

сферы и ее системообразующих факторов [8]. Базовые принципы информационной политики России (открытости, равенства интересов, системности, социальной ориентации, государственной поддержки, приоритетности права) отражали ориентиры государственного управления информатизацией.

Приоритет принадлежал организационно-административной модели, основным недостатком которой заключался в поверхностном анализе информатизации как процесса, инициируемого институтом государственного управления, в отрицании его объективного характера, фундаментальности. Игнорирование природы информационного развития, механизмов самоорганизации информационной сферы снизило эффективность информационной политики, государственного регулирования информатизации.

Анализ данного периода управления информатизацией показывает, тем не менее, преобладание точечных, разрозненных программ информатизации и отсутствие единой государственной стратегии построения информационного общества, способной интегрировать основные концепции, направления и ресурсы с целью телеологической совместимости, единства ориентиров, нацеленности на долгосрочную перспективу. Проблемная ситуация крылась в первоначальном дисбалансе участия государства в регулировании информатизации и законодательных инициатив. Запускаемые «де-факто» программы информатизации опережали их правовое обоснование, так же как и повседневные информационные практики и новации массового актора опережали правовые и официальные культурные нормы. Одной из причин этого «правового лага» была неразработанность соответствующей теоретической базы, позволяющей гармонизировать интенсивно меняющиеся практики с действующим законодательством и отражать в нормативно-правовых актах инновационные концепты.

Анализ опыта реализации этих нормативных документов доказывает неэффективность административных и ведомственных форматов управленческого воздействия на социальные системы микроуровня, на информационное поведение отдельных членов общества, их интеграцию и адаптацию к реалиям формирующегося информационного общества. Опыт имплантации информационно-технологических новаций в устоявшуюся систему социальных отношений доказывает высокую значимость изменений на личностно-психологическом уровне, формирование принципиально новых типовых моделей социального поведения. Учитывая фундаментальность информационной компоненты деятельности человека, данные процессы приобретают универсальный и всеобщий харак-

тер, изменяют условия и содержание социальной активности.

Уже в этот период было очевидным, что требуется совершенно иная методология интерпретация информатизации как объекта управления [9] — не как проекта, у которого есть дата начала и окончания, чёткая ясность ресурсов и искусственно выстроенные границы, а как глобального тренда, имеющего объективный характер. Именно это позволяет говорить об управлении информатизацией не в метафорическом ключе, а как о реальном векторе, ориентире управленческого воздействия на мировое сообщество, на глобальные процессы социального развития.

Классические формы управленческого воздействия на глобальные процессы не эффективны, механизмы и методы реализации проектов управления социумом не успевают за темпами изменений. Информатизация несет в современный социум новые факторы развития и управления, обусловленные появлением глобальной информационной среды. Эффект всеобщего присутствия трансформируют представления о потенциале управленческого воздействия на социум как сложного целого, на его отдельные структуры, элементы и процессы путем социального управления информатизацией, регулирования и конструирования ее процессов и достижений, направлений социальной интеграции. Сложнодетерминированные социогенные системы, развивающиеся в условиях информатизации, отличаются многофакторной зависимостью, специфическими параметрами, оптационной и поведенческой свободой, усилением разнообразия обратных реакций в управленческих отношениях, что делает их трудно регулируемыми. По мнению Н.А. Слядневой [10], современные проблемы управляемости социума обусловлены кризисом многих методологических принципов и парадигм социального управления, выработанных до эпохи глобализации. Автор характеризует данный кризис такими параметрами, как кризис управляемости; кризис методологии представления о характере и иерархии факторов детерминизма сложных социальных систем; масштабы и мера сложности объектов социального управления; кризис ключевых этических и ценностных императивов национальной политики и национальных правительств; кризис приоритетов и задач международных альянсов и других структур; кризис парадигмы и практики иерархичности социальной жизни и управления (альтернатива — кластеризация структур и дизайна) — что усиливает дестабилизирующие механизмы [10].

Понимание этого определило необходимость методологической коммуникации достижений социальных наук и наук информологического цикла.

Это позволило уже в первую пятилетку нового тысячелетия выявить феноменологическую, типологическую и морфологическую сущность информатизации общества как объекта управления: её объективность, феноменологическую сложность, полипроцессуальность, симбиотическую детерминированность, многофакторность, континуум изменений, механизмы самоорганизации информационной среды. Сложность управляющей подсистемы, несформированность ее структуры, отсутствие распределения функций и зон ответственности субъектов, участвующих в процессе информатизации и иницирующих ее отдельные направления, выступают причинами «размытости» приоритетов управления информатизацией, отсутствия единства целеполагания и стратегий, нескоординированных действий, неэффективности частных, разрозненных проектов.

Учитывая эти особенности, анализируя предыдущий опыт, более выраженной представляется эвристичность полисистемного подхода как методологии изучения и управления информатизацией и её трендами. Полисистемный подход обоснован Г.П. Щедровицким и другими философами и методологами, и применяется в различных научных дисциплинах, имеющих дело со сложноорганизованным взаимодействием разноуровневых систем [11]. В его основе — понимание взаимодействий, выходящих за рамки системной интеграции, за рамки моносистемного подхода с его тремя уровнями: элемент — подсистема — система. Преимущество полисистемного исследования информатизации заключается в возможности параллельного исследования изменений функционирования различных социальных объектов от макро до микро уровня, в первую очередь, объектов, не обладающих структурным единством, и выявления при этом одинаковых закономерностей.

Г.П. Щедровицкий следующим образом определяет в общих чертах схему полисистемного исследования: чтобы представить какой-либо объект исследования в виде полисистемы, нужно выделить в нем ряд относительно автономных функций и смоделировать вокруг каждого из них соответствующую моносистему. Каждый раз это будут те или иные идеальные системные объекты. Затем определить формы соорганизации и структурирования их в одно полисистемное целое [11].

Организационно-административные концепции управления информатизацией в России до сих пор выделяют национальное государство как моносистему, соответственно выделяется лишь один субъект регулирования — государство и, соответственно, использование лишь формальных видов регулирования, которые не всегда достигают и микро, и макро уровней. Полисистемный подход позволяет

выявить возможность исследования и влияния информатизации на различных уровнях, реализацию основных функций систем в условиях информатизации, определить деятельных социальных субъектов информатизации, а также явления, способные влиять на содержание и качество процессов информатизации.

Полисистемный характер управления информатизацией обществ определяет многообразие, сложную иерархию и дифференциацию ролей субъектов управления — государства, сетей социального партнерства, рыночных структур, профессиональных ресурсов информационной деятельности, массового актора информационной деятельности — в существующих и проектируемых системах управления информатизацией общества, что, в свою очередь, детерминирует мультиуровневость управленческих отношений.

В данном контексте особую актуальность приобретает вопрос об определении доминирующего субъекта социальных действий и возможности существования на каждом из перечисленных выше уровней управления информатизацией общества такого субъекта, который на данном уровне осуществляет распределение ролей, координацию и программирование действий и взаимодействий, сохранение системной целостности управляемого процесса. Субъектная специфика ориентирует методологическую базу управления информатизацией общества на обеспечение консенсуса в выработке стратегических решений, а также на учет альтернативных интересов, мнений, интерпретаций объектного поля. Полисистемность управления, мультиуровневый характер и многообразие субъектов управления, тенденция к их взаимодействию вне процессов системной интеграции демонстрируют синергию и кумулятивный эффект в управлении глобальными процессами, подобными информатизации. Современный мир отличается многоуровневостью систем управления информатизацией общества (социальных, технологических, социально-психологических, личностно-психологических, организационно-административных и т.д.) и управленческих отношений. Современные информационные технологии, и созданная на их базе информационная инфраструктура делают реальными трансляцию управленческого воздействия не только на макроуровне, но и на мезоуровне (уровне отдельных игроков информационного рынка), и на микроуровне (локальных форматов экономического и управленческого взаимодействия) [12].

Таким образом, актуальным остаётся вопрос о формировании нового типа управления, ориентированного на глобальные цивилизационные тенденции подобные информатизации, её отдельным на-

правлениям, декомпозициям. Трансформационная направленность информатизации носит глубинный и многоуровневый характер, что трудно совместимо с линейностью организационно-административных моделей управления информатизацией, выстроенных для локальных систем управления тактического и проектного уровня. Современные системы управления информатизацией демонстрируют, чрезмерную локализацию объекта управленческого воздействия, игнорирование многообразия и иерархичности социальных систем и институтов, затронутых информатизацией, механизмы их самоорганизации.

Анализ истории на уровне первичной теоретической оценки дискурса, касающегося управления цифровизации, позволяет определить специфическую сложность управляемой подсистемы, ее глобальность, масштабность и трудную достижимость для управленческого воздействия; а также неясность, «призрачность» субъекта управления и обусловленную этим неопределенность содержания управленческих отношений. Управление цифровизацией — это управление процессами функциональных и структурных изменений социальных систем всех уровней (от глобальных до отдельных членов общества), модификацией их поведения посредством формирования новой идеологии информационного оперирования. Управленческое воздействие предполагает концентрацию не только на процессах конструирования новационных режимов, форматов и инструментов оперирования информацией, но, прежде всего, на процессах их социальной диффузии, на реструктуризации системы социальных отношений.

В этих условиях само общество управляет глобальными процессами, реализуя особые субъектно-объектные и объектно-предметные комплексы, механизмы, управленческие отношения. У каждого элемента этой управляющей системы своя роль, свои факторы субъектной детерминации управленческих отношений и их модификации в условиях информатизации профессиональной структуры общества; свои инструменты разных уровней: от государственной информационной политики до блокчейн и повседневного межличностного общения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р. Режим доступа: URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения 19.06.2018).
2. Лопатина Н.В. Теоретико-методологические основания управления информатизацией в России: автореф. дис. д-ра социологических наук:

22.00.01. — М., 2008. Режим доступа: URL: <http://vak1.ed.gov.ru/ru/dissertation/subscription/index.php?id54=656&from54=1245> (дата обращения 22.06.2018) [Диссертация снята с рассмотрения по заявлению соискателя в процессе защиты].

3. Webster, Frank *The Theories of Information Society*. — London- New York: Routledge. — 2006. — 314 p.

4. Инфосфера: Информационные структуры, системы и процессы в науке и обществе/ Ю.М. Арский, Р.С. Гиляревский, И.С. Туров, А.И. Черный.- М.: ВИНТИ, 1996.

5. Федеральный закон «Об информации, информатизации и защите информации». Принят Государственной думой 25 января 1995 г. [Утратил силу]. Режим доступа: URL: <http://base.garant.ru/10103678/> (дата обращения 22.06.2018).

6. Окинавская хартия глобального информационного сообщества. Режим доступа: URL: <http://kremlin.ru/supplement/3170> (дата обращения 20.06.2018).

7. ФЦП «Электронная Россия (2002—2010 годы)». Утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 28 января 2002 г. №65. Режим доступа: URL: <http://minsvyaz.ru/ru/activity/programs/6/> (дата обращения 22.06.2018).

8. Нисневич Ю.А. Информационная политика как фактор демократизации государственного управления в России: дис. на соиск. уч. степ. д-ра политич. наук. — М., 2001.

9. Лопатина Н.В. Управление информатизацией: теоретико-социологический подход: Монография / Моск. гос. ун-т культуры и искусств. — М.: Изд-во МГУКИ, — 2006. — 236 с.

10. Сляднева Н.А. Социально-кибернетические механизмы гомеостатического регулирования социума //Социальная философия и проблемы современного общества (Мат-лы «круглого стола»). Ч. 1. — М.: МГУКИ, 2003. — С.49—56.

11. Щедровицкий Г.П. Категории сложности изыскательских работ как объект исследований с системно-деятельностной точки зрения URL: <http://fondgp.ru/gp/biblio/rus/52> (Дата обращения: 20.06.2018).

12. Родионов И.И., Гиляревский Р.С., Цветкова В.А. Информационная деятельность как инфраструктура национальной экономики. — СПб.: Алетейя, 2016. — 224 с. — ISBN 978-5-906860-21-7.

REFERENCE

1. Programma “Cifrovaya ekonomika Rossijskoj Federacii”. Utv. rasporyazheniem Pravitel’stva Rossijskoj Federacii ot 28 iyulya 2017 g. № 1632-r. Rezhim dostupa: URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FH>

j4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf (data obrashcheniya 19.06.2018).

2. Lopatina N.V. *Teoretiko-metodologicheskie osnovaniya upravleniya informatizaciej v Rossii: avtoref. dis. d-ra sociologicheskikh nauk: 22.00.01.* — М., 2008. Rezhim dostupa: URL: <http://vak1.ed.gov.ru/ru/dissertation/subscription/index.php?id54=656&from54=1245> (data obrashcheniya 22.06.2018) [Dissertaciya snyata s rassmotreniya po zayavleniyu soiskatelya v processe zashchity].

3. Webster, Frank *The Theories of Information Society*. — London—New York: Routledge. — 2006. — 314 p.

4. Infosfera: Informacionnye struktury, sistemy i processy v nauke i obshchestve/ Yu.M. Arskij, R.S. Gilyarevskij, I.S. Turov, A.I. Chernyj. — М.: VINITI, 1996.

5. Federal’nyj zakon “Ob informacii, informatizacii i zashchite informacii”. Prinyat Gosudarstvennoj dumoj 25 yanvarya 1995 g. [Utratil silu]. Rezhim dostupa: URL: <http://base.garant.ru/10103678/> (data obrashcheniya 22.06.2018).

6. Okinavskaya hartiya global’nogo informacionnogo soobshchestva. Rezhim dostupa: URL: <http://kremlin.ru/supplement/3170> (data obrashcheniya 20.06.2018).

7. FCP «Elektronnaya Rossiya (2002—2010 gody)». Uтверждена Postanovleniem Pravitel’stva Rossijskoj Federacii ot 28 yanvarya 2002 g. №65. Rezhim dostupa: URL: <http://minsvyaz.ru/ru/activity/programs/6/> (data obrashcheniya 22.06.2018).

8. Nisnevich YU.A. *Informacionnaya politika kak faktor demokratizacii gosudarstvennogo upravleniya v Rossii: dis. na soisk. uch. step. d-ra politich. nauk.* — М., 2001.

9. Lopatina N.V. *Upravlenie informatizaciej: teoretiko-sociologicheskij podhod: Monografiya / Mosk. gos. un-t kul’tury i iskusstv.* — М.: Izd-vo MGUKI, 2006. — 236 s.

10. Slyadneva N.A. *Social’no-kiberneticheskie mekhanizmy gomeostaticeskogo regulirovaniya sociuma //Social’naya filosofiya i problemy sovremennogo obshchestva (Mat-ly «kruglogo stola»). CH. 1.* — М.: MGUKI, 2003. — С. 49—56.

11. Shchedrovickij G.P. *Kategorii slozhnosti izyskatel’skih rabot kak ob’ekt issledovanij s sistemno-deyatel’nostnoj točki zreniya* URL: <http://fondgp.ru/gp/biblio/rus/52> (Data obrashcheniya: 20.06.2018).

12. Rodionov I.I., Gilyarevskij R.S., Cvetkova V.A. *Informacionnaya deyatel’nost’ kak infrastruktura nacional’noj ekonomiki.* — SPb.: Aletejya, 2016. — 224 s. — ISBN 978-5-906860-21-7.

УДК 658.012.011



Белорусский бизнес-инновационный центр «EEN BELARUS» — инструмент информационной поддержки международного сотрудничества в сфере трансфера технологий, бизнес-кооперации и научных исследований

А.А. Успенский,

к.т.н., доцент, e-mail: uspenskiy@mail.ru, директор Республиканского центра трансфера технологий, координатор проекта «EEN Belarus», зав. отделом ГНУ «Центр системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси», Р. Беларусь

Аннотация. Рассмотрены цели, задачи и возможности Белорусского бизнес-инновационного центра «EEN Belarus» как инструмента информационной поддержки международного научно-технического и инновационного сотрудничества Республики Беларусь. Приведены данные по эффективности работы сети EEN и бизнес-инновационных центров сети EEN в третьих странах.

Ключевые слова: трансфер технологий, проект «EEN Belarus», инновации, международное сотрудничество

Belarusian Business Innovation Center “EEN BELARUS” — Tool of Information Support for International Cooperation in the Field of Technology Transfer, Business and R&D

Alexander Uspenskiy,

PhD, Assoc. Prof., e-mail: uspenskiy@mail.ru, Director, Republican Centre for Technology Transfer, Consortium coordinator of the COSME project “EEN Belarus”, Head of the department, Centre of System Analysis and Strategic Research of the National Academy of Sciences of Belarus

Annotation. The goals, tasks and opportunities of the Belarusian Business Cooperation Center “EEN Belarus” as an instrument of information support of the international scientific, technical and business cooperation of the Republic of Belarus are considered. Data on the performance of the Enterprise Europe Network and of the Business cooperation Centers of the Enterprise Europe Network in third countries are given.


Keywords: technology transfer, EN Belarus project, innovation, international cooperation.

DOI: 10.31432/1994-2443-2018-13-2-39-44

Продвижение научно-технической продукции и услуг на зарубежные рынки, диверсификация поставок продукции на новые рынки, увеличение доли высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта, выявление наиболее перспективных новых технологий для освоения и развития в Беларуси — задачи, которые постоянно стоят перед республикой как страной, не обладающей большими природными ресурсами. Важную роль в решении данных задач играет поиск и освоение



новых инструментов, способствующих информационной поддержке международного научно-технического и инновационного сотрудничества Беларуси.

В июне 2015 г. в результате конкурсного отбора Республиканский центр трансфера технологий (РЦТТ) стал контактной точкой Европейской сети трансфера технологий, развития предпринимательства и установления партнерств в области научных исследований (The Enterprise Europe Network — EEN;






Содействие международному трансферу технологий, бизнес-кооперации и установлению партнерств в области научных исследований
Белорусский бизнес-инновационный центр
"EEN BELARUS"

BCC "EEN BELARUS"
The provision of services to support cross-border technology transfer, business cooperation and research collaboration

een.ec.europa.eu

<http://een.ec.europa.eu/>) и координатором Белорусского бизнес-инновационного центра «EEN Belarus» [1].

Сеть EEN создана в 2008 г. на базе бизнес-сети Euro Info Centres и сети трансфера технологий Innovation Relay Centres и, в настоящее время, имеет более 600 контактных точек в 66 странах, включая все страны ЕС, а также США, Китай, Россию, Японию, Бразилию, Индию, Израиль и др. Она поддерживается Еврокомиссией (ЕК) в рамках Европейской программы повышения конкурентоспособности малых и средних предприятий (COSME) и является ключевым инструментом политики ЕС с области трансфера технологий, развития предпринимательства и установления партнерства в области научных исследований и бизнеса.

Координатором «EEN Belarus» выступает РЦТТ, его партнером по проекту является Союз юридических лиц «Республиканская конфедерация предпринимательства».

Проект получил поддержку со стороны НАН Беларуси, Министерства экономики Республики Беларусь и Представительства Европейского союза в Беларуси. Его действие рассчитано до 31.12.2021 г. Цель проекта — содействие трансферу технологий, бизнес-кооперации и партнерству в научных изысканиях среди малых и средних предприятий и на-

учных организаций нашей страны и ЕС, направленное на повышение их конкурентоспособности.

Реализация проекта «EEN Belarus» предусматривает тесное сотрудничество с европейскими торгово-промышленными палатами, зонтичными бизнес-ассоциациями и организациями развития торговли.

Структура центра «EEN Belarus» приведена на рисунке 1.

Спектр услуг, которые «EEN Belarus» оказывает своим клиентам (научно-исследовательским организациям, университетам, малым и средним предприятиям (МСП)), физическим лицам затрагивает три направления:

- трансфер технологий,
- бизнес-кооперация,
- установление партнерств в области научных исследований.

Трансфер технологий включает:

- консультации и информационное обеспечение клиентов в области инноваций, трансфера и коммерциализации технологий, в том числе относительно действующих программ и открытых конкурсов в поддержку развития инноваций, передачи знаний и технологий;

- выявление и описание технологического потенциала (предложений) и (или) технологических потребностей, ориентированных на поиск европейских и (или) белорусских партнеров, в установленном формате сети EEN;

- распространение описаний технологических потребностей и предложений, в том числе европейских, и нахождение релевантных европейских либо белорусских партнеров;

- установление и содействие в организации первичных контактов между белорусской и европейской сторонами, перенаправление информации, уточнение вопросов;

- поддержку клиентов в участии в брокерских встречах, деловых миссиях и других сетевых мероприятиях, направленных на осуществление партнерств, или продвижение проектов клиентов на таких мероприятиях;

- содействие в ведении переговоров по заключению контракта;

- другие услуги, входящие в компетенцию центра (на договорной основе): разработку бизнес-планов, защиту интеллектуальной собственности, организацию участия в выставках, в том числе зарубежных, и др.

Бизнес-кооперация предполагает:

- помощь в подготовке и продвижении через сеть EEN бизнес запросов и предложений в формате сети EEN, ориентированных на поиск партнеров;

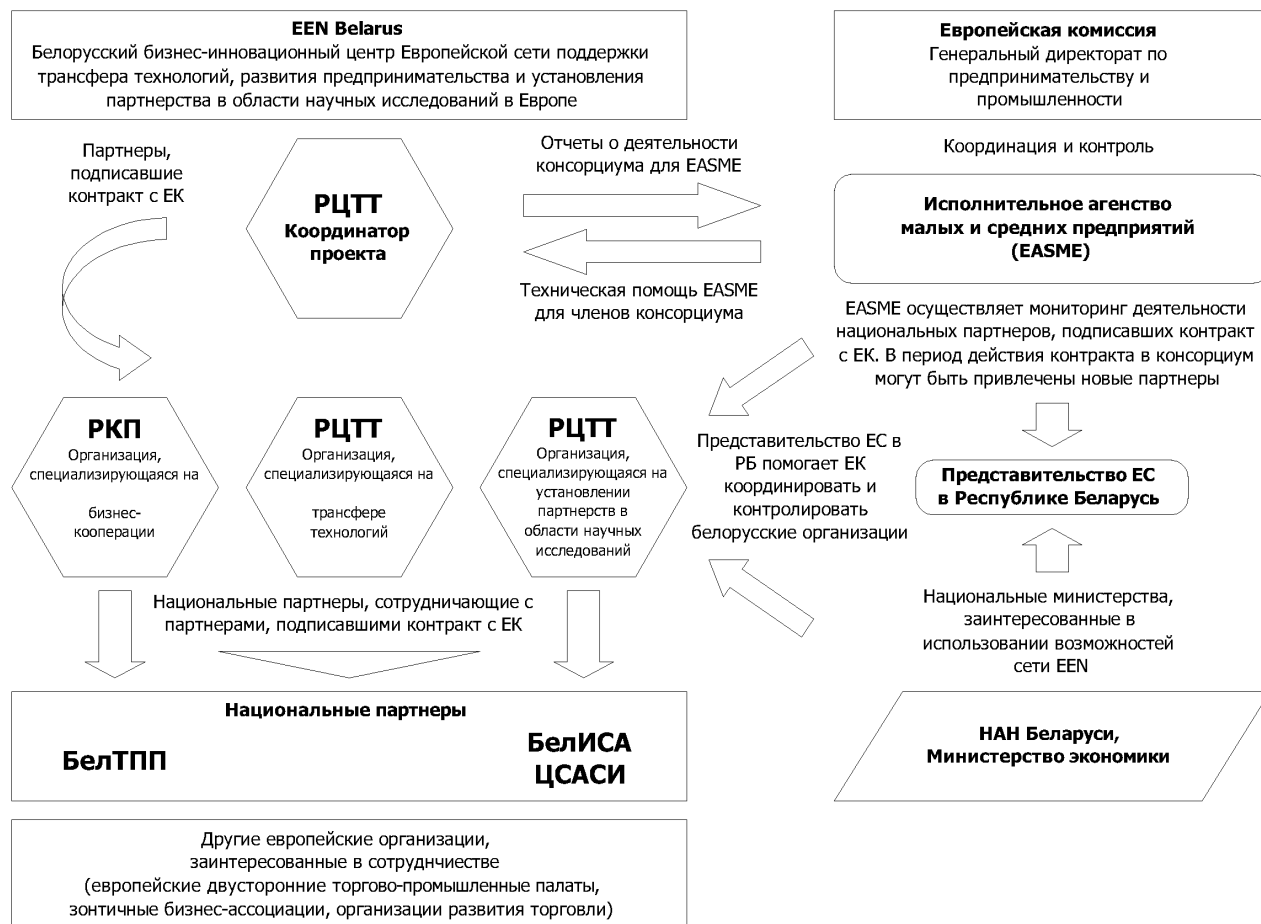


Рис. 1. Структура Белорусского бизнес-инновационного центра «EEN Belarus»

- распространение описаний бизнес запросов и предложений в целях нахождения релевантных зарубежных/белорусских партнеров;
- предоставление информации о белорусском и европейском законодательстве в области предпринимательской деятельности, программах и политике ЕС и Беларуси в области поддержки МСП, возможностях и требованиях рынков ЕС;
- содействие в организации первичных контактов между белорусской и зарубежной сторонами — перенаправление информации, уточнение вопросов;
- поддержку участия представителей белорусских организаций в брокерских встречах, деловых миссиях и других сетевых мероприятиях, направленных на осуществление партнерств, или продвижение проектов клиентов на таких мероприятиях;
- содействие в ведении переговоров по заключению контрактов;
- другие услуги (на договорной основе): инвестиционный, управленческий, юридический и другие виды консалтинга для предприятий малого и среднего бизнеса.

Установление партнерств в области научных исследований направлено на:

- помощь в подготовке и продвижении через сеть EEN запросов на выполнение НИОК(Т)Р в формате сети EEN, ориентированных на поиск партнеров;
- консультирование по правилам участия в европейских международных программах поддержки научных исследований ЕС (H2020, Erasmus+ и др.);
- распространение запросов на выполнение НИОК(Т)Р в целях нахождения релевантных зарубежных/белорусских партнеров;
- содействие в организации первичных контактов между белорусской и зарубежной сторонами — перенаправление информации, уточнение вопросов;
- поддержку участия представителей белорусских организаций в брокерских встречах, деловых миссиях и других сетевых мероприятиях, направленных на осуществление партнерств, или продвижение проектов клиентов на таких мероприятиях;
- содействие в ведении переговоров по заключению контрактов;

- содействие в налаживании связей с тематическими белорусскими национальными контактными точками по поддержке участия в проектах Программы H2020.

В целях обеспечения клиентов РЦТТ необходимой методической литературой по работе в сети EEN, на интернет-портале РЦТТ (<http://icct.by>) в разделе «Методические руководства» (<http://icct.by/rus/Default.aspx?tabid=40>) размещено девять оригинальных методических руководств, подготовленных специалистами сети EEN, а также руководство, подготовленное специалистами РЦТТ по заказу НАН Беларуси: «Продвижение результатов исследований и наукоемких услуг на внешний рынок» [2]. Все методические руководства находятся в открытом доступе.

В 2018 г. сеть EEN отмечает свой 10-летний юбилей [3]. Основные достижения сети:

- услуги оказаны 2 669 130 МСП. В том числе, 2 012 624 организации извлекли пользу от оказанных сетью информационных услуг и проведенных тренингов;

- 415 169 МСП увеличили свою долю на международном рынке в результате советов, которые они получили от экспертов сети;

- 231 869 МСП приняли участие в брокерских мероприятиях где они провели 700 282 бизнес-встречи;

- 9 468 МСП извлекли пользу от адаптированных пакетов поддержки инноваций, разработанных специалистами сети EEN;

- 86 % клиентов удовлетворены услугами, оказанными сетью EEN;

- 65 % МСП ожидают увеличение товарооборота на международном рынке;

- 85 % МСП считают, что им удалось сохранить или создать новые рабочие места;

- 54 % МСП ожидают увеличения их доли на рынке.

Необходимо подчеркнуть, что по состоянию на 05.07.2018 г. в сети EEN размещено 6 466 активных профилей из 67 стран мира, в том числе 4 514 бизнес-предложений, 495 бизнес запросов, 27 запросов на выполнение НИОК(Т)Р, 1 240 технологических предложений, 190 технологических запроса.

Как следует из отчетов об эффективности работы бизнес-инновационных центров сети EEN в третьих странах в 2015 г. [4], между европейскими организациями и организациями из третьих стран было заключено: 64 коммерческих соглашения на поставку продукции европейских компаний в третьи страны, 35 соглашений на поставку технологий в третьи страны или приобретение технологий в третьих странах, 41 соглашение на проведение НИОК(Т)Р.

Данные показатели явились результатом того, что в 2015 г. третьи страны разместили в сети EEN 571 профили, к которым, включая ранее размещенные профили из третьих стран, проявили интерес 1 050 европейских компаний. В свою очередь, 1 662 фирмы из третьих стран проявили интерес к европейским технологиям. В 2015 г. состоялись 13 657 переговоров между представителями третьих стран и стран ЕС на брокерских мероприятиях в рамках международных выставок и визитов в компании, организованных контактными точками в рамках сети EEN.

За 2017 г., по предварительным данным, в рамках сети EEN было заключено 2745 контрактов. Бизнес-инновационные центры сети EEN в третьих странах содействовали заключению 239 коммерческих соглашений [5].

На данный момент РЦТТ в рамках центра «EEN Belarus» является соорганизатором 32 брокерских мероприятий сети EEN. Проведено 2 тренинга по работе в сети EEN для белорусских специалистов в рамках контактно-кооперационной биржи в сфере энергетики и энергоэффективности в рамках проекта INNOVER-EAST (12.05.2016 г., Минск) и тренингов для национальных контактных точек программы «Горизонт 2020» по вопросам поиска партнеров с использованием наиболее широко применяемых для этих целей электронных систем — CORDIS, EEN и Idealist (10.06.2016 г., Минск). Размещен 21 профиль белорусских организаций в сети EEN из которых на текущий момент 9 активны, в том числе семь технологических предложений и два бизнес-предложения. По просьбе контактных точек сети EEN на интернет-портале РЦТТ <http://icct.by> опубликованы:

- объявления о 32 брокерских мероприятиях сети EEN, в которых «EEN Belarus» является соорганизатором;

- подготовленный Бирмингемской торгово-промышленной палатой (Великобритания) Каталог бизнес-запросов и бизнес-предложений британских компаний, который содержит пять бизнес-запросов и 19 бизнес-предложений, связанных с поиском дистрибьютеров и оказанием услуг, в частности, на территории Беларуси (15.01.2016 г.);

- подготовленный Бирмингемской торгово-промышленной палатой (Великобритания) Каталог бизнес-запросов и бизнес-предложений британских компаний, который содержит 10 бизнес-запросов, связанных с поиском дистрибьютеров и оказанием услуг, в частности, на территории Беларуси (23.09.2016 г.);

- информация об Ирландском международном конкурсе стартапов 25.03.2016 г. (поддержка «стартап» предпринимателей, которые хотели бы перенести свой бизнес в Ирландию);

- технологическое предложение ТО 1966 «Электронно-управляемые актуаторы для использования в перспективных приложениях»; немецкая компания ищет партнеров в России, Украине, Молдавии и Беларуси (18.12.2015 г.);

- технологическое предложение польской компании ТО 1988 «Прибор для измерения сопротивления изоляции» (29.02.2016 г.);

- технологический запрос немецкой компании TR 523 «Требуется бывшие в употреблении сцепления грузовых автомобилей для восстановления» (11.03.2016 г.);

- технологический запрос TR 526 «Польской компании требуется бумага (целлюлоза) для производства салфеток» (8.06.2016 г.);

- технологический запрос TR 530 «Турецкому производителю резервуаров для хранения необходимо решение проблемы тепловидения при низких температурах» (11.07.2016 г.);

- технологический запрос турецкой компании TR 527 «Покрытие для аэрозольного баллончика с едким раствором йода» (11.07.2016 г.);

- технологический запрос TR 531 «Корейская компания ищет партнера для интеграции ИКТ в бронжилет» (3.08.2016 г.);

- технологический запрос TR 534 «Китайская рекламная компания ищет анимационные, видео- и информационные технологии» (11.08.2016 г.);

- технологический запрос китайской компании TR 536 «Требуется авиадвигатель, вертолетная трансмиссионная система и газовая турбина» (11.08.2016 г.);

- технологическое предложение ТО 2008 «Британская компания ищет в Восточной Европе дистрибьюторов и разработчиков экологических средств для защиты сельскохозяйственных культур» (20.11.2016);

- технологический запрос TR 541 «Датская компания хочет передать на аутсорсинг производство металлических деталей для грузовых автомобилей» (23.01.2017);

- технологический запрос TR 543 «Крупный немецкий производитель сельскохозяйственной техники ищет поставщиков изделий из пластика и других деталей для сборки кабин» (09.03.2017);

- технологический запрос TR 545 «Требуется высокоэффективные, малоимикронные волокна для улучшения характеристик продукции» (17.03.2017);

- технологическое предложение ТО 2194 «Чешская компания — изготовитель и разработчик изделий на основе резины предлагает свою продукцию и услуги предприятиям сельского хозяйства, добывающей, машиностроительной и автомобильной промышленности» (23.06.2017);



содействие сотрудничеству между разработчиками, предпринимателями и инвесторами

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ
пр. Независимости, 66-100, 220072 Минск, Беларусь
Тел.: (+375-17) 284-14-99 Факс: (+375-17) 284-07-49 E-mail: rctt.by@mail.ru

66-100, Nezavisimosti Ave. Minsk 220072, Belarus
Tel.: +375 17 2841499 Fax: +375 17 2840749 E-mail: rctt.by@mail.ru

REPUBLICAN CENTRE FOR TECHNOLOGY TRANSFER

promotion of cooperation between hi-tech developers, entrepreneurs and investors

enterprise europe network BY

Logos of partner organizations: UNIDO, UNDP, FKHT, yet2com, CEI, EIT, S.M.E.s, NOGAP, ICE, ISTOCK, City of Bricks, etc.

- технологический запрос TR 546 «Требуется передовые технологии и компании в области функциональных нанопокровов» (13.07.2017);

- технологическое предложение ТО 2197 «Австрийская компания-разработчик беспроводного зарядного устройства ищет дистрибьютора» (18.07.2017);

- технологический запрос TR 550 «Китайской компании требуется технология нанесения алмазных покрытий» (18.01.2018).

Более подробную информацию о возможностях сети EEN и Белорусского бизнес-инновационного центра «EEN Belarus» юридические и физические лица могут получить в Республиканском центре трансфера технологий:

Адрес: пр. Независимости, 66-100, 220072, Минск, Беларусь

Тел./факс: +375 17 284 14 99

E-mail: rctt.by@mail.ru

http://rctt.by

ЛИТЕРАТУРА

Успенский, А.А. Белорусский бизнес-инновационный центр «EEN Belarus»: новая ступень сотрудничества ЕС и Беларуси / А.А. Успенский // Наука и инновации. — 2015. — № 8(150). — С. 71—72.

Успенский, А.А. и др. Продвижение результатов исследований и наукоемких услуг на внешний рынок. Методическое руководство по продвижению результатов исследований и наукоемких услуг организаций НАН Беларуси на внешний рынок через Европейскую сеть поддержки трансфера технологий, развития предпринимательства и установления партнерств в области научных исследований EEN / Александр Алексеевич Успенский, Виталий Владимирович Кузьмин, Алексей Александрович Успенский, Максим Сергеевич Прибыльский : под ред. А.А. Успенского — Мн. : Центр системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси, 2017. — 140 с. — ISBN 978-985-6999-18-8 1. — Режим доступа: URL: http://icct.by/Docs/news/2017/12/2017-12-26_01/EEN_RnD_Promo_2017_RU.pdf. (дата обращения 05.07.2018)

EEN 10-year. / Enterprise Europe Network. — Brussels, 2018. — 11 p. — Режим доступа: URL: http://icct.by/Docs/presentations/EEN_10_Years_EN.ppt (дата обращения 05.07.2018)

Steiert, T. Business Cooperation Centres of the Enterprise Europe Network. Performance Report 2015. / T. Steiert ; European Commission. — Brussels, 2016. — 17 p. — Режим доступа: URL: http://icct.by/Docs/news/2016/04/2016-04-15_01/EEN_BCC_Performance_Report_2015_EN.pdf. (дата обращения 05.07.2018)

Steiert, T. Business Cooperation Centres of the Enterprise Europe Network. Performance Report 2017. / T. Steiert ; European Commission. — Brussels, May 2018. — 7 p.

REFERENCE

1. Uspenskij A.A. Belorusskij biznes-innovacionnyj centr «EEN Belarus»: novaya stupen' sotrudnichestva ES i Belarusi / A.A. Uspenskij // Nauka i innovacii. — 2015. — № 8(150). — S. 71—72.

2. Uspenskij A.A. i dr. Prodvizhenie rezul'tatov issledovanij i naukoemkih uslug na vneshnij rynok. Metodicheskoe rukovodstvo po prodvizheniyu rezul'tatov issledovanij i naukoemkih uslug organizacij NAN Belarusi na vneshnij rynok cherez Evropejskuyu set' podderzhki transfera tekhnologij, razvitiya predprinimatel'stva i ustanovleniya partnerstv v oblasti nauchnyh issledovanij EEN / Aleksandr Alekseevich Uspenskij, Vitalij Vladimirovich Kuz'min, Aleksej Aleksandrovich Uspenskij, Maksim Sergeevich Pribyl'skij : pod red. A.A. Uspenskogo — Mn. : Centr sistemnogo analiza i strategicheskikh issledovanij NAN Belarusi, 2017. — 140 s. — ISBN 978-985-6999-18-8 1. — Rezhim dostupa: URL: http://icct.by/Docs/news/2017/12/2017-12-26_01/EEN_RnD_Promo_2017_RU.pdf. (data obrashcheniya 05.07.2018)

3. EEN 10-year. / Enterprise Europe Network. — Brussels, 2018. — 11 p. — Rezhim dostupa: URL: http://icct.by/Docs/presentations/EEN_10_Years_EN.ppt (data obrashcheniya 05.07.2018)

4. Steiert T. Business Cooperation Centres of the Enterprise Europe Network. Performance Report 2015. / T. Steiert ; European Commission. — Brussels, 2016. — 17 p. — Rezhim dostupa: URL: http://icct.by/Docs/news/2016/04/2016-04-15_01/EEN_BCC_Performance_Report_2015_EN.pdf. (data obrashcheniya 05.07.2018)

5. Steiert T. Business Cooperation Centres of the Enterprise Europe Network. Performance Report 2017. / T. Steiert ; European Commission. — Brussels, May 2018. — 7 p.

Раздел Экономика и инновации Sections Economy and Innovations

Естественные
научные журналы стран СНГ
в библиометрических базах
данных

Journals of the Commu-
nity of Independent States
(CIS) in the Area of Natural
Sciences in Bibliometric Data
Bases (DB)

А.В. Глушановский

e-mail: avglush@benran.ru, Библиотека
по естественным наукам Российской
академии наук (БЕН РАН), Москва, Россия

Н.Е. Каленов

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

A. Glushanovskiy

e-mail: avglush@benran.ru,
Library for Natural Sciences of RAS, Moscow,
Russia

N. Kalenov

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

Аннотация. Представлен анализ библиометрических характеристик естественных журналов стран СНГ (без России), отражаемых в базах данных (БД) Web of Science Core Collection (конкретнее — “Science Citation Index Expanded” — SCIE) и Scopus. Для БД SCIE проводилось сравнение журналов по импакт-фактору (I/F), относительному импакт-фактору и рангу, приведенным в БД. Применительно к БД Scopus использовались «Scimago Journal Rank» (SJR) и индекс Хирша. Проведено ранжирование стран по среднему значению этих параметров, выявлены наиболее ценные (с этой точки зрения) журналы.

Рассмотрена тематическая принадлежность журналов, проведено ранжирование тематик по указанным показателям. Определены преобладающие тематические направления отражаемых в указанных БД журналов стран СНГ.

Ключевые слова: научные журналы, СНГ, естественные науки, библиометрические показатели, импакт-фактор, ранг, Scimago Journal Rank, базы данных, Science Citation Index, Scopus, WOS.

Abstract. The Information Value of the Journals of CIS for the Area of Natural Sciences (except Russia) on the Base of Bibliometric Indicators is discussed. The Journals from databases Science Citation Index Expanded (SCIE) и Scopus have been analyzed. Used Indicators for SCIE are Impact Factor, relative Impact Factor and Rank; Indicators for Scopus are SJR and H-index. The Countries have been ranked by these Indicators, the most valuable Journals was determined. The Subject Areas for the CIS Countries' Journals included in the considered databases have been reviewed. The most popular Subject Areas have been defined.

Keywords: CIS Scientific Journals, Natural Sciences, Bibliometric Indicators, Impact factor, Rank, Scimago Journal Rank, Data Bases, Science Citation Index, Scopus, WOS.

DOI:10.31432/1994-2443-2018-13-2-45-52

Научные журналы являются, по данным всех опросов ученых, основными источниками новой научной информации в области естественных наук. Поэтому одной из основных задач служб, обеспечивающих информационное сопровождение научных исследований (к которым относятся академические библиотеки), является выявление основных мировых научных журналов по конкретным направлениям науки (независимо от страны их издания) и предоставление информации о них своим пользователям, ведущим исследования в этих направлениях.

В каждой научной области существуют общепризнанные специалистами лидирующие в данной области журналы, однако при существующем количестве издающихся и значительных темпах появления новых научных журналов некоторые менее известные, но полезные журналы могут ускользнуть от внимания специалистов. В этой связи задачи академических библиотек, связанные с оценкой научного уровня существующих и отслеживанием появления новых научных журналов, приобретают особую актуальность. Важность этих задач повышается в условиях ограниченности финансовых ресурсов на приобретение научных журналов или прав доступа к их сетевым версиям, что характерно для российской действительности. В качестве одного из подходов к решению задачи сравнительной оценки научной ценности журналов по конкретному направлению науки является построение их ранжированного списка в соответствии с выбранным критерием оценки.

Для ранжирования научных журналов в области естественных наук наиболее распространенным подходом является использование библиометрических показателей журналов из баз данных (БД) Web of Science Core Collection (WOS CC) и Scopus. Считается, что в этих БД отражается практически полностью основной мировой поток наиболее ценных научных журналов.

Применительно к БД WOS CC журналы по естественным наукам, технике, медицине, сельскому хозяйству включены в БД "Science Citation Index Expanded" (SCIE), а журналы по общественным наукам — в БД "Social Science Citation Index" (SSCI). Количество наименований журналов, отраженных в этих БД в 2016 г. (по данным [1], представленным компанией Clarivate Analytics, поддерживающей БД WOS CC), приведено в таблице 1.

Таблица 1

Количество наименований журналов, отраженных в базах данных SCIE и SSCI

Всего журналов (SCIE и SSCI)	11460
SCIE	8892
SSCI	3195
В том числе в двух БД одновременно	634

БД Scopus [2] создана и поддерживается компанией Elsevier. В данной статье используются данные из этой БД с портала "The SCImago Journal & Country Rank" [3] (в дальнейшем — SCImago), предоставляющего статистическую информацию об этой БД. На 2016 г. этот портал обрабатывает информацию о 22865 журналах по всем областям науки.

Библиотека по естественным наукам (БЕН) РАН проводит исследования в области оценки информационной ценности мировых научных журналов в области естественных наук в соответствии с вышеуказанными задачами. Одним из направлений этих исследований является выявление и анализ журналов, издаваемых не в ведущих научных державах мира, а в менее известных странах и регионах, поскольку эти журналы часто выпадают из поля внимания исследователей.

В настоящее время известен ряд публикаций, связанных с анализом российских научных журналов, например, [4,5] и журналов стран Восточной Европы [6].

В данной статье анализируются научные журналы в области естественных наук, издаваемые в странах СНГ (исключая Россию, по которой, как говорилось выше, имеется ряд исследований). Результаты такого анализа представляются для БЕН РАН значительный интерес, поскольку она имеет многолетние связи с библиотеками стран СНГ в области научных исследований и книгообмена, и вероятность получения выявленных журналов или доступа к их электронным версиям в рамках договоров о сотрудничестве достаточно велика.

Анализ проводился на информационных массивах SCIE и Scopus. Для БД SCIE сравнение журналов проведено по импакт-фактору (I/F) [7], относительному импакт-фактору [8, стр. 90] и рангу [8, стр. 96]. (Здесь следует отметить, что относительный I/F рассчитывается применительно к предметной категории, к которой отнесен данный журнал в SCIE).

Применительно в БД Scopus использовались «Scimago Journal Rank» (SJR) [9] (анализировалась принадлежность журнала на его основе к тому или иному квартилю в соответствующей предметной категории БД Scopus) и индекс Хирша (H-индекс) [10].

На текущий момент, наряду с Россией, в состав СНГ входят: Азербайджан, Армения, Белоруссия, Казахстан, Киргизия, Молдавия, Таджикистан, Узбекистан, Украина (является наблюдателем), Туркменистан в качестве ассоциативного члена.

Рассмотрение списков журналов, отражаемых в БД SCIE и Scopus по тематике естественных наук, показало, что в состав этих баз данных не входит ни один журнал, издаваемый в Киргизии, Таджикистане и Туркменистане. Распределение естественнонаучных журналов остальных стран СНГ в рассматриваемых БД приведено в табл. 2.

Таблица 2

Страны СНГ, представленные в БД SCIE и Scopus

Страна	Число журналов в SCIE	Число журналов в SCOPUS (ест. науки)	Совпадает
Армения	3	0	0
Азербайджан	1	3	1
Беларусь	3	1	0
Казахстан	0	2	0
Молдавия	0	2	0
Украина	15	25	1
Узбекистан	1	0	0
Всего	23	33	2

Обращает на себя внимание тот факт, что только два журнала отражаются в обеих БД. Это журналы Applied and Computational Mathematics (Азербайджан) и Ukrainian Journal of Physical Optics (Украина).

Следует оговорить, что данные о принадлежности журнала к той или иной стране были взяты для БД SCIE из [1], а для БД Scopus — с портала SCImago. В работе [5] отмечается, что в этих БД встречается заметное количество ошибок при отражении национальной принадлежности журнала. Эти ошибки не могли быть обнаружены авторами настоящей статьи, и надежность информации остается на совести создателей этих БД.

Для журналов рассматриваемых стран, отражаемых в БД SCIE, были выведены средние по стране показатели I/F (как среднее арифметическое I/F журналов данной страны), относительного I/F (как среднее арифметическое относительных I/F журналов данной страны) и ранга (среднего арифметического мест журналов данной страны в общем рейтинговом списке SCIE+SSCI, ранжированном по убыванию I/F). Эти показатели представлены в табл. 3. В таблице также указаны минимальные и максимальные значения соответствующих показателей отдельных журналов.

Таблица 3

Средние показатели стран СНГ в SCIE

Страна	Число журналов в SCIE	Средний I/F	Средний относительный I/F	Среднее место в SCIE+SSCI (Rank)
Азербайджан	1	1,333	1,119	6576
Беларусь	3	0,651 От 0,514 до 0,868	0,281 от 0,119 до 0,309	9595 От 8672 до 10165
Армения	3	0,400 От 0,261 до 0,565	0,205 От 0,121 до 0,337	10926 От 10468 до 11502
Украина	15	0,525 От 0,187 до 1,071	0,202 От 0,043 до 0,434	10297 От 7739 до 11765
Узбекистан	1	0,460	0,147	10698
Казахстан	0	-	-	-
Молдавия	0	-	-	-

При рассмотрении этой таблицы, в первую очередь, обращает на себя внимание первое место Азербайджана по всем показателям (со значительным отрывом в показателях). Этот отрыв обусловлен тем, что весьма высокие показатели имеет единственный представленный в БД SCIE азербайджанский журнал Applied and Computational

Mathematics. Внутри своей тематики («MATHEMATICS, APPLIED») он относится к квартилю Q2, его ранг равен 65 из 255 и, что, по нашему мнению, наиболее важно, его относительный I/F больше единицы, что говорит о том, что его информационная ценность выше средней в его тематической категории.

Среди прочих журналов можно отметить украинский журнал *Ukrainian Journal of Physical Optics*

(третий квартиль в тематической категории OPTICS) со следующими показателями (табл. 4):

Таблица 4

Показатели журнала *Ukrainian Journal of Physical Optics*

Полное название	I/F	Ранг	тематика по SCIE	Ранг в категории	Относительный I/F	Квартиль в категории
Ukrainian Journal of Physical Optics	1,071	7739	OPTICS	69 из 92	0,434	Q3

Этот журнал входит в восьмую тысячу по рангу и имеет I/F больше единицы (не так уж далеко отстоящий от I/F журнала *Applied and Computational Mathematics*). Однако следует учитывать, что относительный I/F украинского журнала более чем вдвое ниже относительного I/F журнала *Applied and Computational Mathematics*. Это означает, что в своей тематической категории *Applied and Computational Mathematics* стоит заметно выше, а близость абсолютных I/F связана с тем, что журналы категории OPTICS имеют в целом более высокие I/F, чем журналы категории MATHEMATICS, APPLIED. Это подтверждается тем, что по информации БД "Journal Citation Reports" за 2016 г. [11] агрегированный I/F [8, стр.90] тематической категории OPTICS составляет 2,47, а категории MATHEMATICS, APPLIED — 1,19.

Таким образом, в результате анализа БД SCIE за 2016 год, можно говорить о наибольшей "пре-

стижности" журнала *Applied and Computational Mathematics* в рассматриваемой группе журналов (журналы стран СНГ) и втором месте среди них журнала *Ukrainian Journal of Physical Optics*. Остальные журналы этой группы относятся к четвертому квартилю в своих тематических категориях и уступают двум вышеупомянутым журналам.

Рассмотрим результаты анализа журналов стран СНГ по материалам БД Scopus на основе портала SCImago [3]. Для каждой страны определялось количество журналов естественнонаучной тематики, входящих в БД Scopus в каждом квартиле, средний SJR и средний H-индекс. Как уже указывалось, в БД Scopus, в отличие от БД SCIE, отсутствуют естественнонаучные журналы Армении и Узбекистана. Ни один журнал стран СНГ не попадает в первый и второй квартили. Общие результаты, ранжированные по среднему SJR, представлены в таблице 5.

Таблица 5

Данные по странам СНГ (Scopus)

Страна	Количество журналов		Всего журналов	Средний SJR	Средний H-индекс
	Квартиль	Число журналов			
Молдавия	Q3	1	2	0,266	4,5
	Q4	1			
Украина	Q3	14	25	0,233	8,32
	Q4	11			
Азербайджан	Q3	1	3	0,230	6,333
	Q4	2			
Белоруссия	Q3	0	1	0,218	7
	Q4	1			
Казахстан	Q3	0	2	0,156	3
	Q4	2			

Как следует из таблицы 5, по показателю SJR к третьему квартилю относятся 16 журналов (Азербайджан — 1, Молдавия — 1, Украина — 14). Именно эти 16 журналов по мнению портала SCImago [3]

обладают наибольшей информационной ценностью среди журналов рассматриваемой группы. Эти журналы, ранжированные по SJR, представлены в таблице 6.

Таблица 6

Журналы СНГ третьего квартиля в области естественных наук в БД Scopus (Сортировка по SJR)

Полное название	SNIP	SJR	H index	Страна	Предметные категории
Symmetry, Integrability and Geometry — Methods and Applications	0,647	0,51	19	Украина	Analysis (Q3); Geometry and Topology (Q3); Mathematical Physics (Q3)
Azerbaijan Journal of Mathematics	0,673	0,34	5	Азербайджан	Mathematics (miscellaneous) (Q3)
Ukrainian Journal of Physical Optics	0,533	0,34	11	Украина	Atomic and Molecular Physics, and Optics (Q3)
Quasigroups and Related Systems	1,17	0,32	5	Молдавия	Discrete Mathematics and Combinatorics (Q3); Algebra and Number Theory (Q4)
Nonlinear Dynamics and Systems Theory	0,707	0,32	12	Украина	Applied Mathematics (Q3); Mathematical Physics (Q3)
Condensed Matter Physics	0,533	0,31	20	Украина	Condensed Matter Physics (Q3); Physics and Astronomy (miscellaneous) (Q3)
Vestnik Zoologii	0,496	0,30	7	Украина	Animal Science and Zoology (Q3); Ecology, Evolution, Behavior and Systematics (Q3)
Theory of Stochastic Processes	0,849	0,28	3	Украина	Applied Mathematics (Q3); Modeling and Simulation (Q3); Statistics and Probability (Q4)
Journal of Nano- and Electronic Physics	0,513	0,24	10	Украина	Materials Science (miscellaneous) (Q3); Condensed Matter Physics (Q3); Radiation (Q3)
Problems of Atomic Science and Technology	0,492	0,24	9	Украина	Materials Science (miscellaneous) (Q3); Radiation (Q3); Nuclear and High Energy Physics (Q4); Nuclear Energy and Engineering (Q3);
Chemistry and Chemical Technology	0,242	0,24	6	Украина	Chemical Engineering (miscellaneous) (Q3); Chemistry (miscellaneous) (Q3)
Functional Materials	0,579	0,23	8	Украина	Materials Science (miscellaneous) (Q3)
Metallofizika i Noveishie Tekhnologii	0,413	0,22	10	Украина	Metals and Alloys (Q3); Electronic, Optical and Magnetic Materials (Q4); Condensed Matter Physics (Q4); Mathematics (miscellaneous) (Q4)
Biopolymers and Cell	0,263	0,20	12	Украина	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology (miscellaneous) (Q3)
Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu	0,602	0,19	5	Украина	Geotechnical Engineering and Engineering Geology (Q3); Engineering (miscellaneous) (Q3); Industrial and Manufacturing Engineering (Q3)

Полное название	SNIP	SJR	H index	Страна	Предметные категории
Uspehi Fiziki Metallov	1,81	0,17	2	Украина	Fluid Flow and Transfer Processes (Q3); Materials Science (miscellaneous) (Q3); Metals and Alloys (Q3); Electronic, Optical and Magnetic Materials (Q4); Surfaces, Coatings and Films (Q4); Condensed Matter Physics (Q4)

Согласно таблице 6 — журнал Ukrainian Journal of Physical Optics, занимавший высокое место среди журналов SCIE, и здесь находятся на достаточно высоком месте (делит второе и третье место с другим азербайджанским журналом Azerbaijan Journal of Mathematics, отсутствующим в SCIE), однако их опережает (с заметным отрывом и по SJR и по H-индексу) отсутствующий в SCIE украинский журнал Symmetry, Integrability and Geometry — Methods and Applications. Что касается журнала Applied and Computational Mathematics, занимавшего безоговорочное первое место при анализе журналов SCIE, то он по данным SCImago занимает место только в четвертом квартиле (по SJR) в своей категории с достаточно низким (по сравнению с журналами таблицы 6) SJR (0,165), но довольно высоким H-индексом [11].

Так как рассматриваемые журналы относятся к различным предметным категориям, в качестве дополнительной сравнительной характеристики журналов, в таблицу 6 введен используемый в БД Scopus показатель SNIP (Source Normalised Impact per Paper) [12], который, по мнению ряда исследователей [5, 13], наилучшим образом позволяет сравнивать журналы из разных тематических разделов. Как следует из таблицы 6, по этому показателю на первое место с заметным отрывом вышел украинский журнал Uspehi Fiziki Metallov, который, в значительной степени, ориентирован на различные аспекты технических наук, но также (как следует из указанных в таблице тематических разделов) освещает различные аспекты физических наук и наук о мате-

риалах. Последующие три места занимают журналы, отсутствующие среди журналов SCIE, и только на девятом месте оказался журнал Ukrainian Journal of Physical Optics, тогда как журнал Applied and Computational Mathematics, как указывалось выше, вообще отнесен на портале SCImago к четвертому квартилу.

Эти результаты показывают, что подходы к ранжированию журналов в двух рассматриваемых БД существенно различаются, и для получения более полных результатов целесообразно, по возможности, использовать оба эти подхода.

В рамках данного исследования представляет определенный интерес распределение журналов СНГ естественнонаучного направления, отражаемых в БД SCIE и Scopus, по основным направлениям естественных наук. Для целей этого анализа было принято следующее распределение тематик:

- ФИЗИКА, МЕХАНИКА, АСТРОНОМИЯ;
- БИОЛОГИЯ;
- ИНФОРМАТИКА, КОМПЬЮТЕРЫ, СТАТИСТИКА;
- МАТЕМАТИКА;
- НАУКИ О ЗЕМЛЕ;
- ОБЩЕНАУЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ;
- ХИМИЯ, ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ, НАУКИ О МАТЕРИАЛАХ.

Среди рассматриваемых журналов как в той, так и в другой БД оказались представлены не все тематические разделы. Так, для БД SCIE отраженные в ней журналы стран СНГ распределились следующим образом (табл. 7):

Таблица 7

Тематическое распределение журналов СНГ в БД SCIE.

Тематика	Число журналов	Средний I/F	Средний отн. I/F	Средний ранг
МАТЕМАТИКА	3	0,607	0,493	9908
ФИЗИКА, МЕХАНИКА, АСТРОНОМИЯ	10	0,656	0,237	9707
ХИМИЯ, ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ, НАУКИ О МАТЕРИАЛАХ	8	0,494	0,152	10404
БИОЛОГИЯ	2	0,266	0,067	11492

В данной таблице ранжирование тематик произведено по среднему относительному I/F.

Как следует из таблицы 7, наибольшее количество журналов относится к тематикам “ФИЗИКА, МЕХАНИКА, АСТРОНОМИЯ” (43%) и “ХИМИЯ, ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ, НАУКИ О МАТЕРИАЛАХ” (35%). По среднему относительному I/F (как утверждается в [8] (метрике, нивелирующей различия тематик

с точки зрения цитирования) с заметным отрывом лидирует “МАТЕМАТИКА”. По среднему I/F и среднему рангу “ФИЗИКА, МЕХАНИКА, АСТРОНОМИЯ”. Остальные тематика не представлены среди журналов СНГ, отражаемых в SCIE.

Тематическое распределение журналов стран СНГ, отражаемых в БД Scopus, представлено в таблице 8.

Таблица 8

Тематическое распределение журналов СНГ в БД Scopus.

Тематика	Число журналов	Средний SJR	Средний H-index
МАТЕМАТИКА	12	0,276	7,417
ФИЗИКА, МЕХАНИКА, АСТРОНОМИЯ	13	0,215	8,385
БИОЛОГИЯ	4	0,21	8
ХИМИЯ, ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ, НАУКИ О МАТЕРИАЛАХ	9	0,185	7
НАУКИ О ЗЕМЛЕ	3	0,164	7

В таблице 8 ранжирование произведено по среднему SJR. Следует отметить, что общее количество журналов согласно таблице 8 превышает их количество, указанное в таблице 2. Это связано с тем, что некоторые журналы в БД Scopus отнесены к нескольким тематическим категориям, входящим в разные разделы принятой нами классификации.

Как следует из таблицы 8, наибольшее количество журналов (как и для БД SCIE) включено в тематический раздел “ФИЗИКА, МЕХАНИКА, АСТРОНОМИЯ” (39%), но в данном случае второе место по этому параметру занимает раздел “МАТЕМАТИКА” (36%). Также этот тематический раздел лидирует по уровню цитирования (средний SJR). В отличие от SCIE, в этой БД появляются три журнала, входящие в тематический раздел “НАУКИ О ЗЕМЛЕ”, находящийся, однако, на последнем месте по параметру “Средний SJR”.

Подводя итоги данной работы, можно сказать, что страны СНГ (не рассматривается России) представлены в БД SCIE и Scopus не полностью. Не представлены Киргизия, Таджикистан и Туркменистан. Количество представленных журналов в области естественных наук — невелико. Исключение составляет Украина (15 журналов в SCIE и 25 журналов в Scopus), что является лучшим (после России) показателем среди стран бывшего СССР (так, в SCIE по данным на 2016 г. [1] содержатся 20 журналов Литвы, 3 журнала Эстонии, 2 журнала Латвии и 1 журнал Грузии). Россия, по этим же данным, представлена в SCIE 149 журналами, в Scopus (в области естественных наук) — 177 [2].

По местам (рангу) в списках, ранжированных по I/F (для SCIE) и SJR (для Scopus) эти журналы находятся

в нижней их половине, входя, в основном, в четвертый и, отчасти, в третий квартиль в соответствующих тематических категориях. Единственным исключением в этом отношении является азербайджанский журнал Applied and Computational Mathematics (второй квартиль в категории MATHEMATICS, APPLIED БД SCIE с относительным I/F выше единицы). Несколько журналов (о которых говорилось выше), представляющих определенный интерес, относятся к третьему квартилю в своих тематических категориях, как в SCIE, так и в Scopus, Тематически основное количество журналов имеет физико-математическую и химическую направленность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Journal Citation Reports 2017. 2017 release based on 2016 data. URL: https://clarivate.com/wp-content/uploads/2017/09/M151_Crv_JCR_Infographics_A4_010-1.pdf (дата обращения 05.05.2018).
2. База данных Scopus. URL: <https://www.scopus.com> (дата обращения 08.05.2018).
3. The SCImago Journal & Country Rank. URL: <https://www.scimagojr.com> (дата обращения 24.05.2018).
4. Маркусова В. А. Российские публикации и их цитируемость в мировой науке // Вестник РАН. — 2003. — № 4. — С. 10–18.
5. Зибарева И.В., Солошенко Н.С. Российские журналы в глобальных информационно-аналитических ресурсах // Вестник РАН. — 2016. — Том 86, — № 9, — С. 824–838.
6. Кириллова О. В., Солошенко Н. С. Сравнительный анализ России и стран Восточной Европы по

публикационной активности и цитируемости // Вопросы образования. — 2012. — № 1. — С. 148—175.

7. The Clarivate Analytics Umpact Factorr. URL: <https://clarivate.com/essays/impact-factor> (дата обращения 02.06.2018).

8. Писляков В.В. Библиометрические индикаторы в ресурсах Thomson Reuters // Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии: [монография] / М.А. Акоев, В.А. Маркусова, О.В. Москалева, В.В. Писляков; [под ред. М.А. Акоева]. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. 2014. — 250 с.

9. Description of the Scimago Journal Rank Indicator. URL: <https://www.scimagojr.com/SCImagoJournalRank.pdf> (дата обращения 27.05.2018).

10. H-Index. From Wikipedia, the free encyclopedia. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/H-index> (дата обращения 05.05.2018)

11. Journal Citation Reports. URL: <http://jcr.incites.thomsonreuters.com> (дата обращения 12.05.2018).

12. Journal Metrics — Scopus. URL: <https://journalmetrics.scopus.com> (дата обращения 04.05.2018).

13. SWTS Journal Indicators. URL: <http://www.journalindicators.com> (дата обращения 04.05.2018).

REFERENCE

1. Journal Citation Reports 2017. 2017 release based on 2016 data. URL: https://clarivate.com/wp-content/uploads/2017/09/M151_Crv_JCR_Infographics_A4_010-1.pdf (дата обращения 05.05.2018).

2. Baza dannyh Scopus. URL: <https://www.scopus.com> (дата обращения 08.05.2018).

3. The Scimago Journal & Country Rank. URL: <https://www.scimagojr.com> (дата обращения 24.05.2018).

4. Markusova V.A. Rossijskie publikacii i ih citiruemost' v mirovoj nauke // Vestnik RAN. — 2003. — № 4. — С. 10—18.

5. Zibareva I.V., Soloshenko N.S. Rossijskie zhurnaly v global'nyh informacionno-analiticheskikh resursah // Vestnik RAN. — 2016. — Tom 86. — № 9. — С. 824—838.

6. Kirillova O.V., Soloshenko N.S. Sravnitel'nyj analiz Rossii i stran Vostochnoj Evropy po publikacionnoj aktivnosti i citiruemosti // Voprosy obrazovaniya. — 2012. — № 1. — С. 148—175.

7. The Clarivate Analytics Umpact Factorr. URL: <https://clarivate.com/essays/impact-factor> (дата обращения 02.06.2018).

8. Pisyakov V.V. Bibliometricheskie indikatory v resursah Thomson Reuters // Rukovodstvo po naukometrii: indikatory razvitiya nauki i tekhnologii: [monografiya] / M.A. Akoev, V.A. Markusova, O.V. Moskaleva, V.V. Pisyakov; [pod red. M.A. Akoeva]. — Ekaterinburg : Izd-vo Ural. un-ta. 2014. — 250 s.

9. Description of the Scimago Journal Rank Indicator. URL: <https://www.scimagojr.com/SCImagoJournalRank.pdf> (дата обращения 27.05.2018)

10. H-Index. From Wikipedia, the free encyclopedia. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/H-index> (дата обращения 05.05.2018).

11. Journal Citation Reports. URL: <http://jcr.incites.thomsonreuters.com> (дата обращения 12.05.2018).

12. Journal Metrics — Scopus. URL: <https://journalmetrics.scopus.com> (дата обращения 04.05.2018).

13. SWTS Journal Indicators. URL: <http://www.journalindicators.com> (дата обращения 04.05.2018).

Technology transfer: A Comparison Between Web of Science Core Collection and Scopus

Pedro López-Rubio

e-mail: pedloru@doctor.upv.es,
+34 96 387 74 70, Universidad Politécnica
de Valencia (UPV), Camí de Vera, s/n, 46022,
València, Spain

Norat Roig-Tierno

e-mail: norat.roig@esic.edu,
ESIC Business and Marketing School, Carrer
de Santaló, 36, 08021 Barcelona, Spain

Francisco Mas-Verdú

e-mail: fmas@upvnet.upv.es,
Universidad Politécnica de Valencia (UPV),
Camí de Vera, s/n, 46022 València, Spain

Abstract. This study analyzes the scientific literature on technology transfer by comparing the studies on this topic indexed in Web of Science Core Collection (WoS CC) database and Scopus (SC) database using bibliometric techniques. The technology transfer process plays an essential role within an interactive and open approach of the innovation process. Public Research Organizations receive major public investment for research and development (R&D) and the effectiveness of technology transfer into new or better products or processes is strongly related to the contribution of those public investments to economic development. As a consequence, countries and regions economies become more innovative, which allows them to increase productivity and competitiveness, boost growth and create jobs, improve healthcare, transport, digital services and countless new products and services, develop a more social and sustainable economic model, and address current social challenges such as climate change and food security. For this reason, Public Administrations are actively searching for new ways to improve the technology transfer processes. On the other hand, the academic literature is increasingly focusing on technology transfer in order to provide scientific data for the public policies design and for the evaluation of these policies' results. The main objective of this study is to provide a general and comprehensive overview of the main differences between the WoS CC and Scopus databases on technology transfer research, and to identify recurrent trends in both databases. The bibliometric study analyzes the publication year structure and the distribution of documents per

Передача технологии: сравнение данных в Web of Science Core Collection и Scopus по теме

Педро Лопес-Рубио

e-mail: pedloru@doctor.upv.es,
+7 985 817 32 51, Политехнический
университет Валенсии (UPV), Camí de Vera,
s/n, 46022, Валенсия, Испания

Норат Роиг-Тьерно

e-mail: norat.roig@esic.edu,
Школа бизнеса и маркетинга ESIC, Carrer de
Santaló, 36, 08021, Барселона, Испания

Франциско Мас-Вердү

e-mail: fmas@upvnet.upv.es, Политехниче-
ский университет Валенсии (UPV), Camí de
Vera, s/n, 46022, Валенсия, Испания

Аннотация. В данном исследовании проводится анализ научной литературы о передаче технологий путем сравнительного сопоставления материалов по тематике, индексируемых в базах данных Web of Science Core Collection (WoS CC) и Scopus (SC), с использованием библиометрических методов. Процесс передачи технологий играет важную роль в интерактивном и открытом подходе к инновационному процессу. Общественные исследовательские организации получают крупные государственные инвестиции на проведение научно-исследовательских работ (НИОКР). Эффективность передачи технологий в новые или более совершенные продукты или процессы, в свою очередь, тесно связана с вкладом этих государственных инвестиций в экономическое развитие. Как следствие, экономики стран и регионов становятся более инновационными. Это позволяет им повышать производительность и конкурентоспособность, стимулировать рост и создавать рабочие места, улучшать здравоохранение, транспорт, совершенствовать цифровые услуги и вводить множество новых товаров и услуг, разрабатывать более социально-ориентированную и устойчивую экономическую модель, а также решать текущие социальные проблемы, такие как изменение климата и продовольственная безопасность. В связи с этим органы государственной власти активно ищут новые способы улучшения процессов передачи технологий. С другой стороны, академическая литература все чаще фокусируется на теме передачи технологий, с целью предоставления научных данных для разработки государственной политики и для оценки

research area, as well as the most cited articles, the most productive and influential authors, institutions, countries and journals, and the most common author keywords; also, bibliometric mappings of bibliographic coupling of countries, co-citation of journals, and co-occurrence of author keywords will be implemented in order to present a graphical visualization of these variables.

Keywords: technology transfer, bibliometric analysis, scientometric analysis, Web of Science, Scopus, innovation

результатов проведения этой политики. Основная цель нашего исследования — предоставить общий и всеобъемлющий обзор основных различий между базами данных WoS CC и Scopus в части индексации исследований в области передачи технологий и определить общие для обеих баз данных тенденции. Библиометрическое исследование анализирует публикации за определенный период (годы) и распределение документов по исследовательской области, а также выявляет наиболее цитируемые статьи, наиболее продуктивных и влиятельных авторов, учреждений, стран и журналов, а также наиболее распространенные ключевые слова. Помимо этого, с целью получения графической визуализации данных, представлены библиометрические карты (карты науки), отражающие показатели библиографического сочетания между странами, социотирования журналов и встречаемости ключевых слов.

Ключевые слова: передача технологий, библиометрический анализ, наукометрический анализ, Web of Science, Scopus, инновация

DOI:10.31432/1994-2443-2018-13-2-53–69

1. Introduction

In the last few decades, the number of scientific studies on innovation research has grown significantly, exceeding the growth rate of the set of disciplines on other research areas [1, 2 (Faberberg & Verspagen, 2009; Cancino, Merigó & Palacios-Marqués, 2015)]. This implies that academics from all research areas are deeply interested in innovation research and activities, due to their influence not only in the countries' economies but also in their societies [3 (Cajaiba-Santana, 2014)].

Innovation policies play a leading role within innovation research. Nowadays, in most developed countries the interactive approach of innovation has been adopted instead of the linear innovation approach, whose sequential nature without feedback between stages is not realistic. The interactive approach, and especially the systemic approach (NSI, National System of Innovation), considers the innovation as a complex system, with interrelations and feedback between all the stages existing in the process, and where innovation can arise at any stage [4, 5, 6, 7 (Smith, 2000; Metcalfe, 2004; Bergek, Jacobsson, Carlsson, Lindmark & Rickne, 2008; Fernández de Lucio, Mas-Verdú & Tortosa, 2010)].

This innovation systemic approach is usually widened with the Triple Helix model [8 (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000)], where the relationship between university, industry and Public Administrations is determined as the key factor for the innovation, and the Open Innovation model [9 (Chesbrough, 2003)], which considers companies' boundaries permeable to

its environment. Thus, an open system of innovation is constituted by different agents and relationships which interact in the production, diffusion and use of new, and economically useful, knowledge [10 (Lundvall, 2010)].

For this systemic and open innovation approach, technology transfer process is crucial. According to Roessner (2000) [11 (Roessner (2000), technology transfer is the movement of know-how, skills, technical knowledge or technology from one organizational setting to another. Technology transfer from science occurs both formally and informally. Technology, skills, procedures, methods and expertise from research institutions and universities can be transferred to firms or governmental institutions, generating economic value and industry development. Although the process often faces unfavorable economic incentives and inadequate supply of complementary services to translate new ideas into technological and economically viable innovations, the coordination among various stakeholders is also a big challenge. The technology transfer process requires access to a number of informational, financial and human resources [12 (Bozeman, 2000)].

According to Mansfield (1982) [13 (Mansfield (1982)), technology transfer may be vertical or horizontal. On the one hand, the vertical technology transfer occurs when information is transmitted from basic research to applied research, from applied research to development, and from development to production. Such transfers occur in both directions and the form of the information

changes as it moves along this dimension. On the other hand, horizontal transfer of technology occurs when technology used in one place, organization, or context is transferred and used in another place, organization, or context. Therefore, three main streams can be considered in technology transfer [14 (Steenhuis & de Boer, 2002)]. The first one, widely present in developed countries, is technological development from research to product commercialization [15 (Zuniga & Correa, 2013)]. The second one, mostly present in developing countries, focuses on building up and acquiring technological capabilities all the way to research to catch up with developed countries [16 (UN, 2001)]. The third one, international technology transfer, links the other two streams by transferring technology between developed and developing countries [17, 18 (Grosse, 1996; Krugman, 1979)].

Regarding technology transfer from research to commercialization, universities and research institutions are large beneficiaries of public investments in research and development. The effectiveness of the transformation of research outputs and academic knowledge (technology transfer) into new or better products or processes may have a substantial impact on those public investments' contributions to economic development. Thanks to the improvement of technology transfer from Public Research Organizations, countries and regions can increase innovation in the economy and, therefore, increase productivity, create more and better job opportunities, and address societal challenges such as climate change and food security. Hence why governments and their Public Administrations are actively searching for new ways to improve technology transfer from Public Research Organizations to industry [15 (Zuniga & Correa, 2013)].

Regarding technology transfer in developing countries and international technology transfer, developing countries should be able to benefit from the generation, transfer and diffusion of high technology, but this process usually faces important drawbacks. The main inconvenient is that most of the high technology is generated privately by multinational firms, whose principal research and development activity is located in developed countries, which results in a gap between the technology developed and owned by companies in developed countries and that which is available and employed by developing countries [16 (UN, 2001)].

Lastly, most scientific studies on this topic are indexed in the two main scientific databases worldwide: WoS CC (10949 studies until 2017) and Scopus (36501 studies until 2017).

Therefore, in view of this background and taking into account the big difference between the number of studies on technology transfer in WoS CC and Scopus, the main objective of this article is to compare these

two databases on this topic using bibliometrics. Many studies compare these databases but none of them focuses on technology transfer.

2. Method

The research method used in this article is bibliometric analysis. Nowadays, bibliometrics [19 (Pritchard, 1969)], scientometrics [20 (Nalimov & Mulchenko, 1979)] and informetrics [21 (Nacke, 1979)] can be considered analog terms, which are used to define the study of all the quantitative aspects of the bibliographic material [22, 23, 24 (Broadus, 1987; Sengupta, 1992; Hood & Wilson, 2001)].

Different productivity and qualitative indicators may be used in a bibliometric analysis. For instance, the total number of articles is a quantitative indicator that measures the productivity, while the total number of citations is a qualitative indicator that measures the influence. For bibliometric analysis, some scholars prefer quantitative indicators, whereas others prefer qualitative indicators [25 (He et al. 2017)]. The h-index [26 (Hirsch, 2005)] is an indicator that considers both quantity and quality, because if a variable has an h-index of N, it means that there are N studies within the set of documents under analysis that have received at least N citations. Other indicators that combines productivity and influence measures are the number of citations per year and the number of citations per study. Logically, the rankings may vary depending on the indicator used to assign the order [27 (Merigó, Gil-Lafuente & Yager, 2015)].

Furthermore, in order to show a graphical visualization of similarities, some bibliometric mappings will be implemented. A bibliometric mapping is a spatial representation of how research fields, disciplines, authors and their affiliations, and articles and their keywords are interrelated [28 (Small, 1999)] that enables determining a scientific field's cognitive structure, evolution, and main actors [29 (Noyons, Moed & Van Raan, 1999)]. The main bibliometric mappings include, among others, the representation of bibliographic coupling, co-citation and keyword co-occurrence. Two documents are bibliographic coupled when they share one or more cited reference [30 (Kessler, 1963)], while two documents are co-cited when these two documents receive a citation for a same third document [31, 32 (Small, 1973; Marshakova, 1973)]. Finally, keyword co-occurrence or co-word analysis is based on the study of the most common keywords inside a set of documents with the aim of knowing the conceptual framework of a research field [33 (Courtial, 1994)]. In order to map the bibliographic material, we use the VOSviewer tool, which supports all the mappings of our interest [34 (Van Eck & Waltman, 2010)]. For a detailed

comparison of different bibliometric tools, see [35 Cobo et al. (2011)].

Bibliometric and scientometric methods have multiple applications that cover from information science, sociology and history of science to research evaluation and scientific policy. Deep bibliometric research is possible thanks to the creation of scientific databases with quality and complete bibliographic information such as authors, institutions, keyword occurrences and bibliographic references for each article indexed in the database. The first database created for this purpose was the Science Citation Index (SCI), in 1963, which is now part of WoS. WoS was the only existing database for citation analysis until the creation of Scopus and Google Scholar in 2004. Nowadays, WoS CC and Scopus are the main scientific databases used for citation data [36 (Mongeon & Paul-Has, 2016)], although they have also some limitations. For example, these databases give each document author one unit, so a study with more authors receives a higher result, thus incentivizing co-authorship [37 (Cancino, Merigó & Coronado, 2017)].

3. Results

This section shows the results for the bibliometric analysis of WoS CC and Scopus for all the documents on technology transfer until the year 2017. For this

purpose, the following query was executed for all the years until 2017 in the "Topic" database field (note that this database field includes the title, abstract and keywords of the documents):

Topic = "technology transfer" OR Topic = "transfer of technology"

The result of this query gives a total of 36501 records in Scopus and 10949 records in WoS CC. This is a very significant difference of records and it is analyzed in this study.

3.1. Publication year structure

Figure 1 shows the annual number of studies on technology transfer in Scopus and WoS CC. The first year with publications on technology transfer is 1964 for both databases. Scopus (SC) reaches its maximum in 2005 with 2224 studies, although the evolution of the number of studies per year is inconsistent. From the year 2000, the number of studies in Scopus is always higher than 1000, and in years 2005, 2007, and 2008 production exceeds the 2000 threshold. WoS CC reaches its maximum in 2016, with 644 studies. The evolution of the number of studies in WoS CC is also inconsistent, although much more regular than that of Scopus. From 2008 onwards, the number of studies in WoS CC is always higher than 400, and in years 2011, 2015, 2016 and 2017 it is greater than 500.

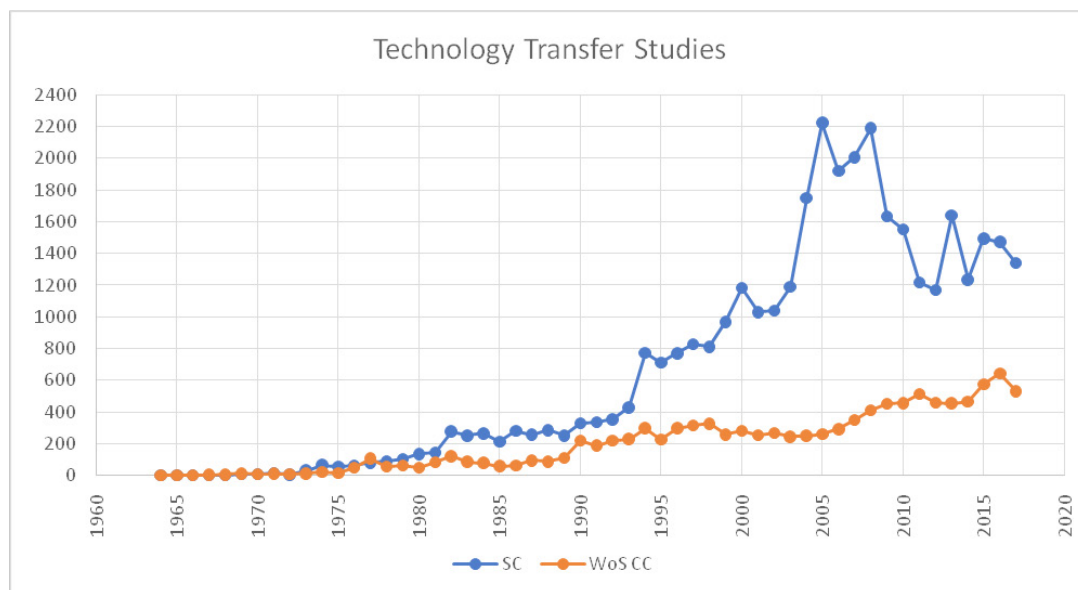


Figure 1. Annual number of studies on technology transfer

3.2. Distribution of Research areas

Figure 2 and Figure 3 depict the rank of the 10 main research areas on technology transfer in WoS CC and Scopus respectively. The top 3 is comprised by Engineering, Computer Science, and Business Management and Economics in both databases.

Not surprisingly, the rankings include also research areas related to public policies and research (Public Administration, Operations Research Management Science, Science Technology, Government Law, and Education Educational Research) or to sustainable development and growth (Environmental Sciences

Ecology, Agriculture, Social Sciences, Materials Science, Energy, Medicine, and Earth and Planetary Sciences).

Due to the interdisciplinary coverage of these databases, researchers should refine their queries in

the databases by research areas, in case of they are only interested in certain research areas of technology transfer.

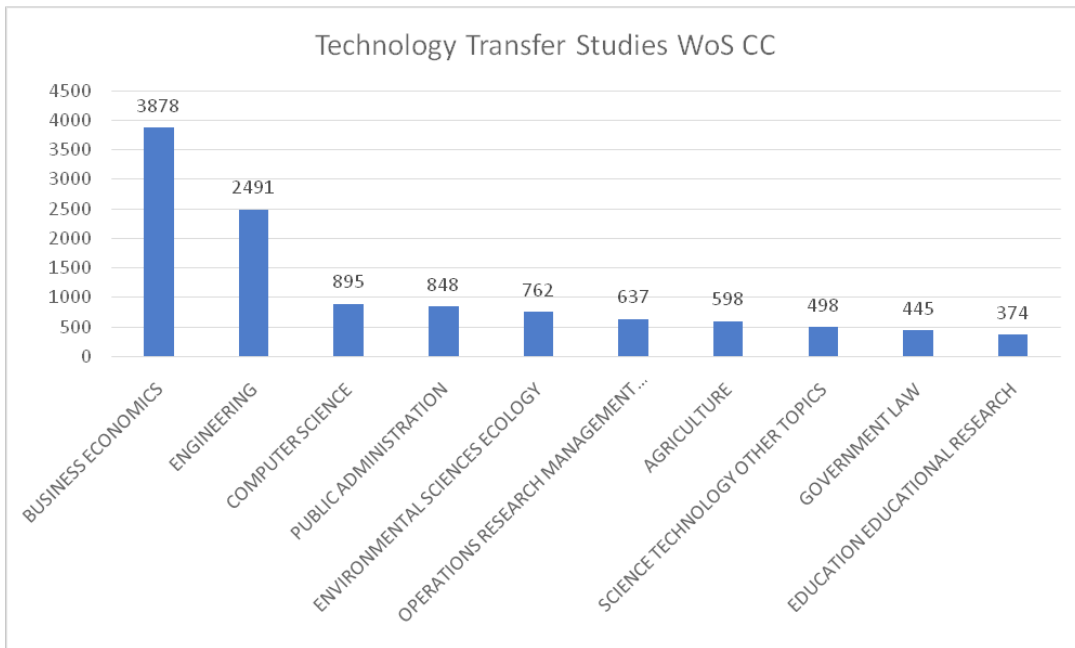


Figure 2. Main research areas for technology transfer studies in WoS CC

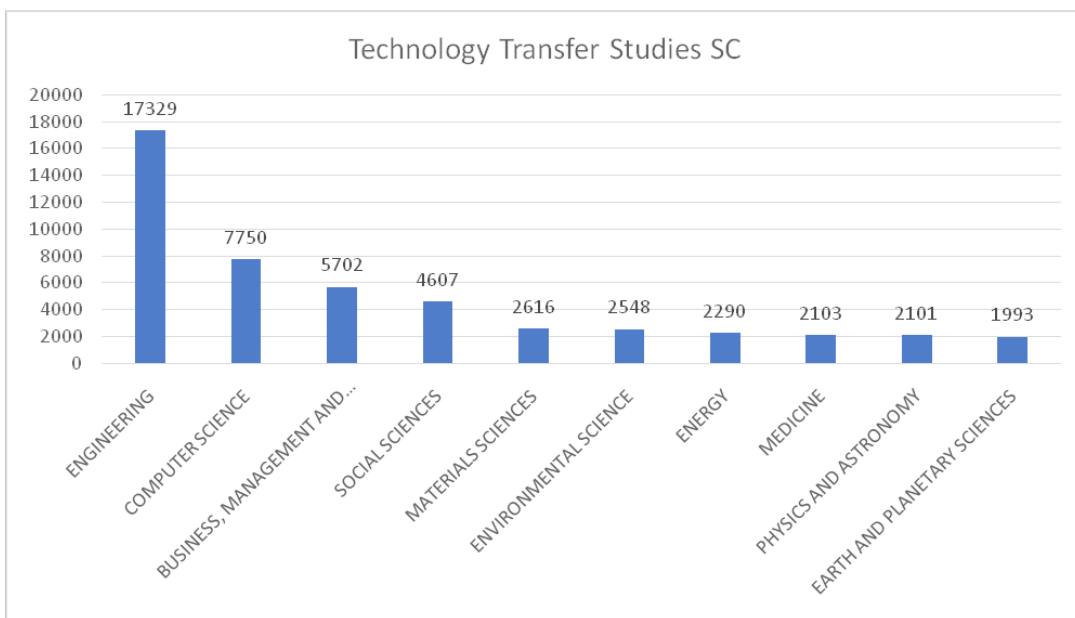


Figure 3. Main research areas for technology transfer studies in Scopus

3.3. The most cited studies in technology transfer

Tables 1 and Table 2 present the 25 most cited studies in WoS CC and Scopus, respectively. Some of the studies appear in both rankings, but some studies of high interest on technology transfer research are only indexed in one of the databases. For instance,

the top 3 studies of WoS CC — by Kogut and Zander (1992), Zahra and George (2002), and Hansen (1999) — are not indexed in Scopus database; whereas the first study of Scopus by Alavi and Leidner (2001), and the fifth by Cash et al. (2005) are not indexed in WoS CC either.

Table 1

The 25 most cited studies according to WoS CC.

Abbreviations: *R WoS* = rank Web of Science Core Collection; *TC* = total citations; *PY* = publication year;
C/Y = citations per year; *R SC* = rank Scopus

R WoS	TC	Document Title	Authors	PY	C/Y	R SC
1	4622	Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology	Kogut, B; Zander, U	1992	177.8	-
2	2936	Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension	Zahra, SA; George, G	2002	183.5	-
3	2225	The search-transfer problem: The role of weak ties in sharing knowledge across organization subunits	Hansen, MT	1999	117.1	-
4	1545	Drug discovery: A historical perspective	Drews, J	2000	85.8	2
5	1280	Strategic alliances and interfirm knowledge transfer	Mowery, DC; Oxley, JE; Silverman, BS	1996	58.2	4
6	1233	How does foreign direct investment affect economic growth?	Borensztein, E; De Gregorio, J; Lee, JW	1998	61.7	3
7	1070	Do domestic firms benefit from direct foreign investment? Evidence from Venezuela	Aitken, BJ; Harrison, AE	1999	56.3	-
8	840	The story of Bioglass (R)	Hench, LL	2006	70.0	11
9	601	Technology-transfer by multinational firms — Resource cost of transferring technological know-how	Teece, DJ	1977	14.7	26248
10	582	The role of corporations in achieving ecological sustainability	Shrivastava, P	1995	25.3	-
11	567	Intermediation and the role of intermediaries in innovation	Howells, J	2006	47.3	21
12	526	Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study	Siegel, DS; Waldman, D; Link, A	2003	35.1	27
13	518	The growth of patenting and licensing by US universities: an assessment of the effects of the Bayh-Dole act of 1980	Mowery, DC; Nelson, RR; Sampat, BN; Ziedonis, AA	2001	30.5	25
14	494	Much ado about nothing? Do domestic firms really benefit from foreign direct investment?	Gorg, H; Greenaway, D	2004	35.3	-
15	485	Technology transfer and public policy: a review of research and theory	Bozeman, B	2000	26.9	26
16	464	University entrepreneurship: a taxonomy of the literature	Rothaermel, FT; Agung, SD; Jiang, L	2007	42.2	36
17	449	Research groups as 'quasi-firms': the invention of the entrepreneurial university	Etzkowitz, H	2003	29.9	38
18	447	Why do some universities generate more start-ups than others?	Di Gregorio, D; Shane, S	2003	29.8	33
19	426	The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages	Etzkowitz, H	1998	21.3	43
20	424	Subsidiary-specific advantages in multinational enterprises	Rugman, AM; Verbeke, A	2001	24.9	-
21	413	Cost, value and foreign market entry mode: The transaction and the firm	Madhok, A	1997	19.7	-
22	407	University-industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry?	D'Este, P; Patel, P	2007	37.0	50
23	400	Putting patents in context: Exploring knowledge transfer from MIT	Agrawal, A; Henderson, R	2002	25.0	48

R WoS	TC	Document Title	Authors	PY	C/Y	R SC
24	399	Gaining from vertical partnerships: Knowledge transfer, relationship duration, and supplier performance improvement in the US and Japanese automotive industries	Kotabe, M; Martin, X; Domoto, H	2003	26.6	45
25	399	Knowledge transfer in international acquisitions	Bresman, H; Birkinshaw, J; Nobel, R	1999	21.0	-

Table 2

The 25 most cited studies according to Scopus

R SC	TC	Document Title	Authors	PY	C/Y	R WoS
1	4514	Review: Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues	Alavi, M., Leidner, D.E.	2001	265.5	-
2	1764	Drug discovery: A historical perspective	Drews, J.	2000	98.0	4
3	1600	How does foreign direct investment affect economic growth?	Borensztein, E., De Gregorio, J., Lee, J.-W.	1998	80.0	6
4	1591	Strategic alliances and interfirm knowledge transfer	Mowery, D.C., Oxley, J.E., Silverman, B.S.	1996	72.3	5
5	1246	Knowledge systems for sustainable development	Cash, D.W., Clark, W.C., Alcock, F., Dickson, N.M., Eckley, N., Guston, D.H., Jäger, J., Mitchell, R.B.	2003	83.1	-
6	1098	Biosorbents for heavy metals removal and their future	Wang, J., Chen, C.	2009	122.0	-
7	999	An overview of fast pyrolysis of biomass	Bridgwater, A.V., Meier, D., Radlein, D.	1999	52.6	-
8	988	Networks: Between markets and hierarchies	Thorelli, H.B.	1986	30.9	-
9	965	Postnatal Isl1+ cardioblasts enter fully differentiated cardiomyocyte lineages	Laugwitz, K.-L., Moretti, A., Lam, J., Gruber, P., Chen, Y., Woodard, S., Lin, L.-Z., Cai, C.-L., Lu, M.M., Reth, M., Platoshyn, O., Yuan, J.X.-J., Evans, S., Chien, K.B.	2005	74.2	-
10	949	The fluid mechanics of microdevices—the freeman scholar lecture	Gad-El-Hak, M.	1999	49.9	-
11	930	The story of Bioglass®	Hench, L.L.	2006	77.5	8
12	906	In search of complementarity in innovation strategy: Internal R&D and external knowledge acquisition	Cassiman, B., Veugelers, R.	2006	75.5	-
13	825	Designing reliable systems from unreliable components: The challenges of transistor variability and degradation	Borkar, S.	2005	63.5	-
14	818	A meta-analysis of the technology acceptance model	King, W.R., He, J.	2006	68.2	-
15	748	Recombinant uncertainty in technological search	Fleming, L.	2001	44.0	-
16	747	Lymphangiogenesis in development and human disease	Alitalo, K., Tammela, T., Petrova, T.V.	2005	57.5	-
17	729	Acceptance of blog usage: The roles of technology acceptance, social influence and knowledge sharing motivation	Hsu, C.-L., Lin, J.C.-C.	2008	72.9	-

R SC	TC	Document Title	Authors	PY	C/Y	R WoS
18	724	An empirical investigation of the factors affecting data warehousing success	Wixom, B.H., Watson, H.J.	2001	42.6	-
19	715	A comprehensive conceptualization of post-adoptive behaviors associated with information technology enabled work systems	Jasperson, J., Carter, P.E., Zmud, R.W.	2005	55.0	-
20	685	One size fits all?: Towards a differentiated regional innovation policy approach	Tödting, F., Trippel, M.	2005	52.7	-
21	671	Intermediation and the role of intermediaries in innovation	Howells, J.	2006	55.9	11
22	670	Semisolid metal processing	Fan, Z.	2002	41.9	-
23	639	Academic entrepreneurship: University spinoffs and wealth creation	Shane, S.	2004	45.6	-
24	638	Metabolomics: Current analytical platforms and methodologies	Dunn, W.B., Ellis, D.I.	2005	49.1	-
25	630	The growth of patenting and licensing by U.S. universities: An assessment of the effects of the Bayh-Dole act of 1980	Mowery, D.C., Nelson, R.R., Sampat, B.N., Ziedonis, A.A.	2001	37.1	13

3.4. The most productive and influential authors and institutions in technology transfer

Table 3 and Table 4 show the list of the most productive and influential authors on technology transfer in WoS CC and Scopus, respectively, ranked by the total number of studies. There are some authors included in both rankings, such as Wright, Siegel, Lichtenthaler and Bozeman, but the number of documents of these authors varies depending on the database. For this reason, researchers interested in the production of a particular author should take this into account.

Three of the authors in these lists (Siegel, Bozeman and Link) are members of the editorial team of The Journal of Technology Transfer, an international scientific journal created in 1977 and specifically focused on technology transfer. Additionally, the authors appearing in this ranking are influential authors not only in technology transfer issues, but also in innovation research in general [37 (Cancino, Merigó & Coronado, 2017)]. Finally, it is important to note that, in some cases, the current authors' affiliation registered in WoS CC and in Scopus differs.

Table 3

The most productive authors in technology transfer according to WoS CC.

Abbreviations: R = rank; TS = total studies; TC = total citations; h = h-index

R WoS	Authors	Affiliation	Country	TS	TC	TC/TS	h
1	Wright M	University of Nottingham	UK	35	3148	89.94	25
2	Mukherjee A	University of Nottingham	UK	26	168	6.46	8
3	Siegel DS	Arizona State University	USA	21	1850	88.10	15
4	Lichtenthaler U	University of Mannheim	Germany	20	924	46.20	14
5	Bozeman B	Arizona State University	USA	19	989	52.05	11
6	Roper S	University of Warwick	UK	19	696	36.63	13
7	Karakosta C	National Technical University of Athens	Greece	16	133	8.31	6
8	Clarysse B	Imperial College London	UK	15	1165	77.67	13
9	Saggi K	Vanderbilt University	USA	15	938	62.53	11
10	Knockaert M	University of Oslo	Norway	15	571	38.07	9
11	Marjit S	Ctr Studies Social Sci	India	15	146	9.73	5
12	Psarras J	National Technical University of Athens	Greece	15	123	8.20	6

Table 4

The most productive authors in technology transfer according to Scopus

R SC	Authors	Affiliation	Country	TS	TC	TC/TS	h
1	Wright M	Imperial College London	UK	36	3931	109.19	26
2	Link AN	The University of North Carolina at Greensboro	USA	30	1574	52.47	15
3	Siegel DS	Arizona State University	USA	24	2650	110.42	18
4	Pozzi SA	University Michigan Ann Arbor	USA	24	185	7.71	7
5	Bozeman B	Arizona State University	USA	23	1669	72.57	15
6	Lichtenthaler U	University of Mannheim	Germany	22	889	40.41	13
7	Mowery DC	University of California, Berkeley	USA	22	3211	145.95	14
8	Flaska M	Pennsylvania State University	USA	21	186	8.86	7
9	Etzkowitz F	International Triple Helix Institute	USA	20	1726	86.30	11
10	Sachenko A	Radom University of Technology	Poland	20	31	1.55	4

Table 5 and Table 6 show the list of the 10 most productive and influential organizations on technology transfer in WoS CC and Scopus respectively, ranked by the total number of studies. Due to the different studies indexed in each database, there are some relevant issues: only the University of California Berkeley in the

USA repeats in both lists; apart from that, while in WoS CC all the organizations in the top 10 are in the USA or the UK, in Scopus there are also one organization in Canada (University of Toronto), one in China (Chinese Academy of Sciences) and one in Japan (University of Tokyo).

Table 5

The most 10 productive organizations in technology transfer according to WoS CC

R WoS	Organization	Country	TS	TC	TC/TS	h
1	University of London	UK	114	2845	24.96	24
2	United States Department of Agriculture USDA	USA	113	1779	15.74	19
3	University of North Carolina	USA	97	2115	21.80	19
4	Harvard University	USA	79	4298	54.41	24
5	University of Nottingham	UK	75	4641	61.88	31
6	United States Department of Energy DOE	USA	74	713	9.64	10
7	University of California Berkeley	USA	73	4528	62.03	23
8	Imperial College London	UK	64	3588	56.06	24
9	United States Department of Defense	USA	64	594	9.28	9
10	University of Manchester	UK	63	1459	23.16	20

Table 6

The most 10 productive organizations in technology transfer according to Scopus

R SC	Organization	Country	TS	TC	TC/TS	h
1	Massachusetts Institute of Technology	USA	166	3928	23.66	31
2	University of California Berkeley	USA	153	6641	43.41	34
3	Stanford University	USA	130	3209	24.68	26
4	University of Toronto	Canada	130	4215	32.42	23
5	Chinese Academy of Sciences	China	130	1097	8.44	16
6	Georgia Institute of Technology	USA	127	4726	37.21	28
7	Pennsylvania State University	USA	123	2194	17.84	21

R SC	Organization	Country	TS	TC	TC/TS	h
8	University of Tokyo	Japan	118	2035	17.25	19
9	University of Cambridge	UK	112	3909	34.90	31
10	Purdue University	USA	110	1317	11.97	17

3.5. The most productive and influential countries in technology transfer

Table 7 and Table 8 show the list of the 10 most productive and influential countries on technology transfer in WoS CC and Scopus, respectively, ranked by the total number of studies. Note that the population data, which is in thousands, has been extracted from the World Bank web site and belongs to year 2016. The ratios Total Studies / Population and Total Cites / Population are in number of studies or citations by person multiplied by one million.

These rankings show the leading countries in technology transfer research. Both lists contain the same countries, although they appear in different positions, except for Australia, which only appears in the top 10 of WoS CC, and Japan, which only appears in the top 10 of Scopus.

The top 3 is comprised by the USA, the UK (or England) and China in both databases ranked by the total number of studies. However, this top 3 varies

depending on the indicators used to assign the order. Based on either the total number of citations or on the h-index the top 3 is comprised by the USA, the UK (or England) and Canada in both databases; whereas based on the number of citations per study the top 3 would be England, the USA and Canada in WoS CC, and the UK, the USA and France in Scopus. Significant changes are observed in the case of China, which occupies in WoS CC the 3rd position ranked by the total number of studies, but the 8th position by the total number of citations, the 7th by the h-index and the 9th by the number of citations per study, where as in Scopus occupies the 3rd position by the total number of studies, the 7th position by the total number of citations or the h-index, and the 10th by the number of citations per study. Consequently, it can be assessed that China achieves much better results in productivity (total number of studies) than in influence (total number of citations, h-index or number of citations per study).

Table 7

The 10 most productive countries on technology transfer according to WoS CC.

Abbreviations: R = rank; TS = total studies; TC = total citations; h = h-index; Pop = Population

RWoS	Territories	TS	TC	h	TC/TS	Pop	TS/Pop	TC/Pop
1	USA	3499	73987	121	21.15	323127.513	10.83	228.97
2	England	1036	23906	78	23.08	55040	18.82	434.34
3	China	550	3731	32	6.78	1379000	0.40	2.71
4	Germany	486	6583	37	13.55	82667.685	5.88	79.63
5	Italy	452	5406	36	11.96	6060.59	74.58	891.99
6	Canada	412	6757	39	16.40	36286.425	11.35	186.21
7	Spain	337	3871	30	11.49	46443.959	7.26	83.35
8	Australia	319	3125	30	9.80	24127.159	13.22	129.52
9	India	299	1691	22	5.66	1324000	0.23	1.28
10	France	281	3892	33	13.85	66896.109	4.20	58.18

Table 8

The most 10 productive countries in technology transfer according to Scopus

R SC	Territories	TS	TC	H	TC/TS	Pop	TS/Pop	TC/Pop
1	USA	9654	160402	171	16.62	323127.513	29.88	496.40
2	UK	2618	49705	101	18.99	65637.239	39.89	757.27
3	China	2243	11422	44	5.09	1379000	1.63	8.28
4	Germany	1957	19544	58	9.99	82667.685	23.67	236.42

R SC	Territories	TS	TC	H	TC/TS	Pop	TS/Pop	TC/Pop
5	Canada	1430	20226	67	14.14	36286.425	39.41	557.40
6	Japan	1269	9132	42	7.20	126994.511	9.99	71.91
7	Italy	1197	13852	55	11.57	60600.59	19.75	228.58
8	France	1153	17075	53	14.81	66896.109	17.24	255.25
9	Spain	811	8891	41	10.96	46443.959	17.46	191.44
10	India	794	5583	32	7.03	1324000	0.60	4.22

Figure 4 and Figure 5 show the most productive countries according to WoS CC and Scopus, respectively, by using a bibliographic coupling analysis with a minimum threshold of 25 documents for WoS CC and 60 documents for Scopus. Only the 100 strongest links between countries have been represented. In the network visualization of VOSviewer, items are represented by their label and by a circle. The size of

the label and the circle of an item is determined by its weight, so that the higher the weight of an item, the larger the label and the circle of the item. For some items, the label is not displayed to avoid overlapping. The color of an item is determined by the cluster to which the item belongs. VOSviewer is freely available and further information can be found at <http://www.vosviewer.com/>.

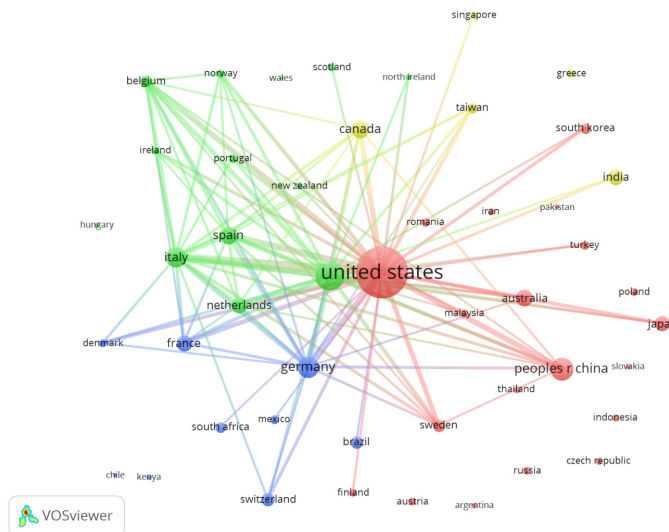


Figure 4. Bibliographic coupling of countries according to technology transfer studies in WoS CC

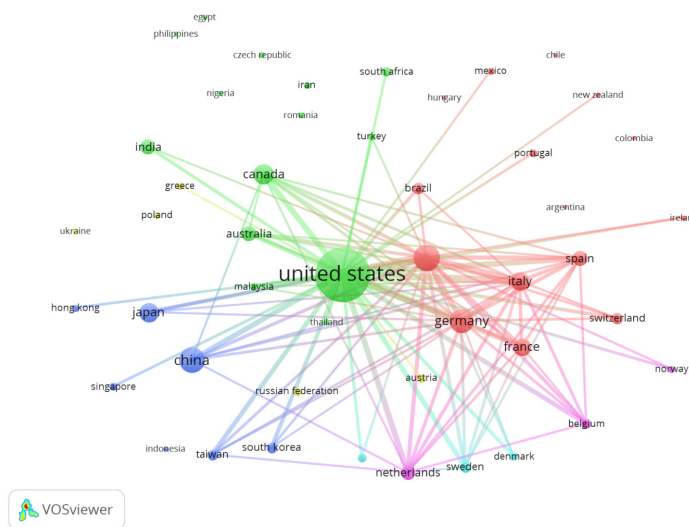


Figure 5. Bibliographic coupling of countries according to technology transfer studies in Scopus

3.6. *The most productive and influential sources in technology transfer*

Table 9 and Table 10 show the list of the 10 sources with more studies on technology transfer in WoS CC and Scopus, respectively. As with the most cited authors, some of the main sources appear in both rankings, but the number of documents for these sources is not the same. For instance, the first source is

the Journal of Technology Transfer both for WoS CC and Scopus, but in WoS CC it has 201 documents indexed with “technology transfer” or “transfer of technology” in the topic, whereas in Scopus it has 734. In this concrete case, the reason for this substantial difference is that all volumes of this journal are indexed in Scopus, whereas in WoS CC only the period 2007–2017 and 6 articles from 1994 are indexed.

Table 9

The most 10 productive sources in technology transfer according to WoS CC

R WoS	Source	TS	TC	TC/TS	h
1	Journal of Technology Transfer	201	3241	16.12	28
2	Research Policy	196	15388	78.51	64
3	Technovation	147	4144	28.19	36
4	International Journal of Technology Management	147	1171	7.97	15
5	Technological Forecasting and Social Change	78	1030	13.21	17
6	Acta Horticulturae	76	104	1.37	4
7	Energy Policy	67	2418	36.09	30
8	R&D Management	66	1063	16.11	19
9	Proceedings of the Society of Photo Optical Instrumentation Engineers SPIE	60	87	1.45	5
10	World Development	58	1614	27.83	24

Table 10

The most 10 productive sources in technology transfer according to Scopus

R SC	Source	TS	TC	TC/TS	h
1	Journal of Technology Transfer	734	9420	12.83	48
2	Proceedings of SPIE the International Society for Optical Engineering	560	1651	2.95	20
3	Lecture Notes in Computer Science Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics	481	2022	4.20	18
4	Technovation	322	10947	34.00	56
5	International Journal of Technology Management	299	3335	11.15	26
6	Research Policy	253	23763	93.92	81
7	IEEE International Engineering Management Conference	175	245	1.40	7
8	SAE Technical Papers	154	300	1.95	8
9	Technological Forecasting and Social Change	137	2786	20.34	26
10	Industry and Higher Education	126	326	2.59	6

Figure 6 and Figure 7 depict how the sources are connected based on a co-citation analysis

considering a minimum threshold of 600 citations received.

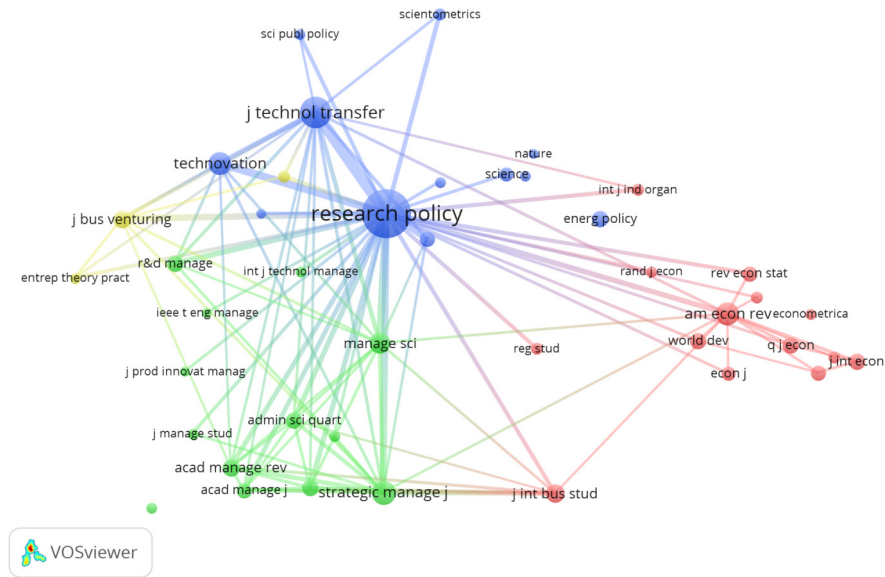


Figure 6. Co-citation of sources according to technology transfer studies in WoS CC

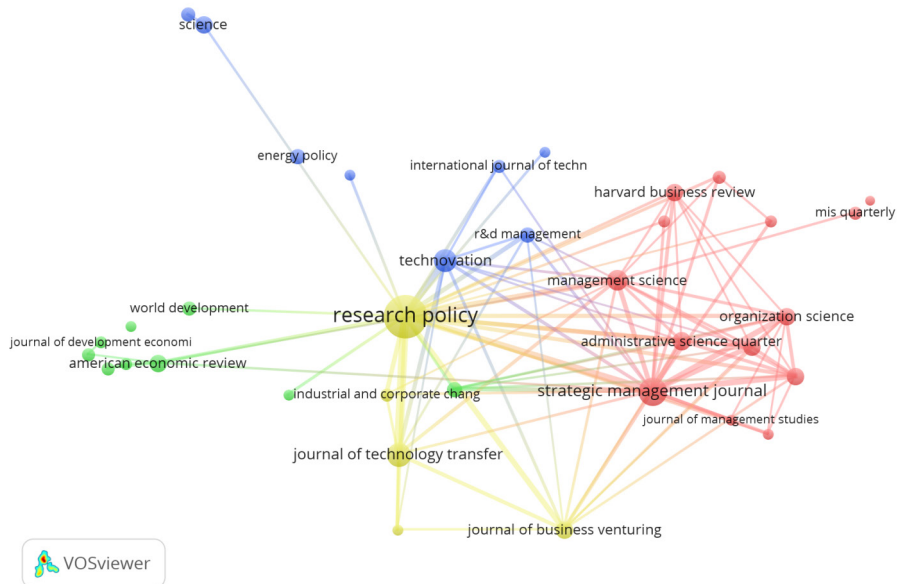


Figure 7. Co-citation of sources according to technology transfer studies in Scopus

3.7. The most common author keywords in technology transfer

Table 11 lists the 25 most common author keywords in technology transfer research for all the years under study (1960-2017). In accordance with the research on theory and practice of technology transfer, the author keywords in both rankings are very similar, although their position may vary. For instance, the top 10 author keyword occurrences are the same in both rankings,

except for Entrepreneurship (9th position in WoS CC but 12th position in Scopus), R&D (10th position in WoS CC but 11th position in Scopus), and Technology (4th position in Scopus but 14th position in WoS CC).

In general, the author keywords in these rankings are related to the technology transfer process (either from Public Research Organizations to firms, or between countries), instruments of technology transfer, and sustainable development.

Table 11

The 25 most common author keywords in technology transfer research

R	WoS CC (1960-2017)		SC (1960-2017)	
	Keyword	Occurrences	Keyword	Occurrences
1	Technology transfer	2259	Technology transfer	2512
2	Innovation	389	Innovation	554
3	Foreign direct investment	215	Technology	227
4	China	163	Developing countries	197
5	University	157	China	194
6	Patents	146	Patents	178
7	Knowledge transfer	146	Foreing direct investment	177
8	Developing countries	122	Knowledge transfer	169
9	Entrepreneurship	120	Knowledge management	169
10	R&D	110	University	149
11	Intellectual property	110	R&D	148
12	Academic entrepreneurship	104	Entrepreneurship	147
13	Commercialization	93	Intellectual property	141
14	Technology	92	Education	121
15	Licensing	78	Data acquisition	106
16	Climate change	74	Commercialization	105
17	Sustainable development	69	Development	100
18	Productivity	68	Biotechnology	98
19	Research	64	Research	96
20	Absorptive capacity	62	Climate change	95
21	Open innovation	60	Licensing	93
22	Intellectual property rights	58	Sustainable development	92
23	Training	57	Sustainability	90
24	Knowledge management	57	Knowledge	78
25	Spin-offs	53	Productivity	74

Additionally, Figure 8 and Figure 9 depict a bibliometric mapping in density visualization of the main author keyword co-occurrences in WoS CC and Scopus respectively. These bibliometric mappings are implemented with the VOSviewer tool. In density visualization, each point has a color that indicates the density of items at that point. By default, colors range from blue to green to red. The larger the number of items in the neighborhood of a point and the higher

the weights of neighboring items, the closer the color of the point is to red; and vice versa, the smaller the number of items in the neighborhood of a point and the lower the weights of the neighboring items, the closer the color of the point is to blue. For some items, the label may be not displayed to avoid overlapping. The thresholds of the tool were configured to display up to 50 author keywords.

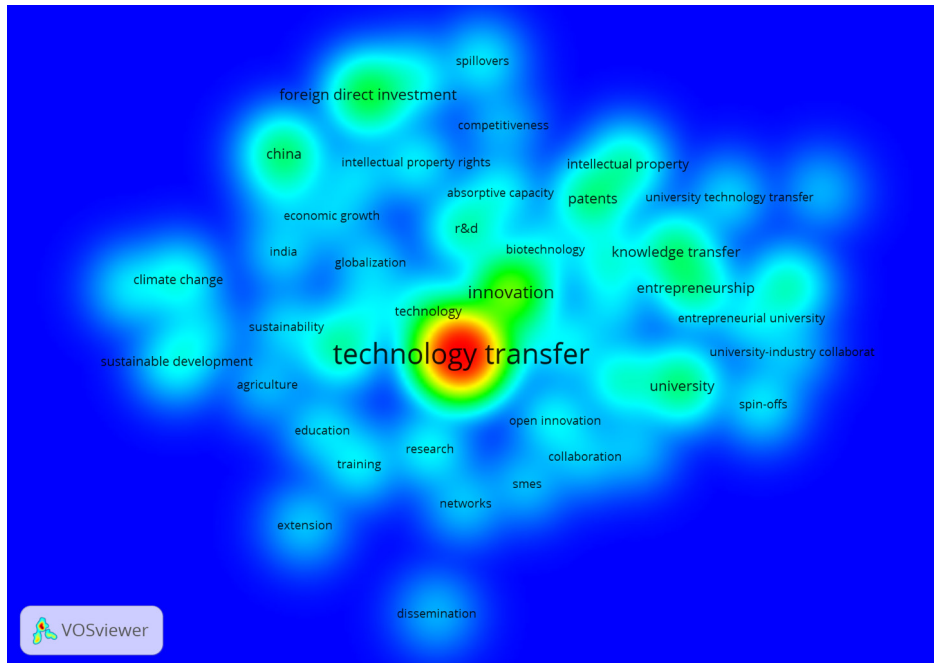


Figure 8. Co-occurrence of author keyword of studies on technology transfer research in WoS CC

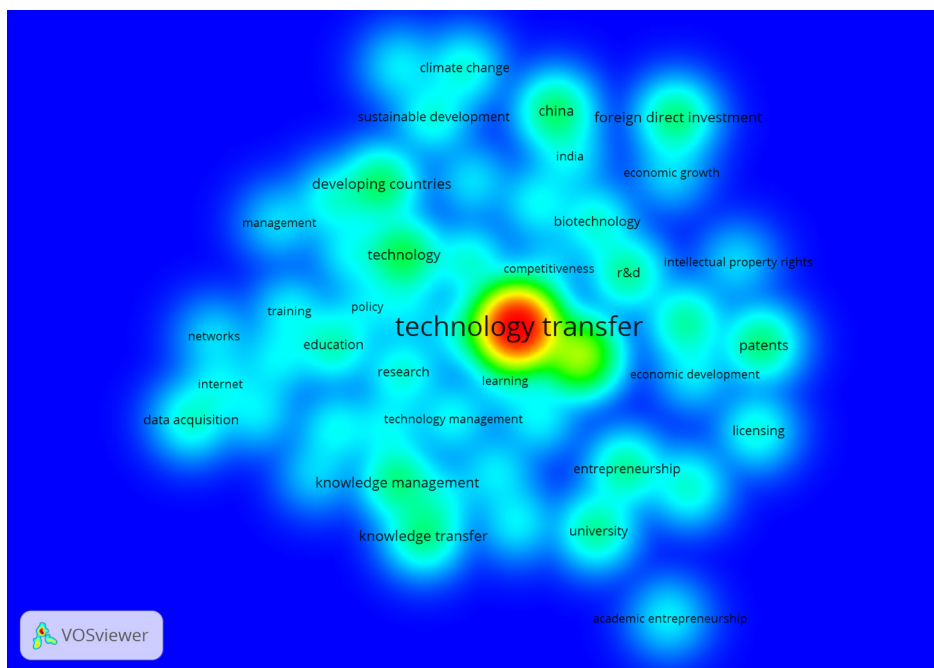


Figure 9. Co-occurrence of author keywords of studies on technology transfer research in Scopus

4. Conclusions

This article makes a general comparison between WoS CC and Scopus databases on technology transfer using bibliometric indicators. The results show an increase of studies in both databases during the last two decades, especially in Scopus, due to the rapid development of science worldwide thanks to the Internet. The development of computers and Internet facilitates

gathering information and connecting more quickly to the newest trends in any research field.

The results show relevant disparities not only due to the significant difference in research production (10949 studies in WoS CC and 36501 in Scopus up to the year 2017), but also to different studies and sources indexed in both databases. First of all, only 6 studies out of the 25 most cited in Scopus are indexed in WoS

CC, whereas 16 out of the 25 most cited in WoS are indexed in Scopus; this is an important consideration for scholars interested in analyzing the most influential studies on technology transfer, insofar as they should check both databases. Second, the number of studies in the main research areas, according to the most productive authors, or published by the main journals also varies depending on the database; therefore, scholars should choose the database that gives more complete information according to their research focus. Finally, current authors' affiliations occasionally differ between the two databases, much more frequently the organization than the country.

Conversely, despite the significant difference in the number of studies analyzed on technology transfer for both databases, some similarities and recurrent trends are identified. Firstly, the main research areas on technology transfer are strongly related to business management and economics, research and development, public policies, and social and sustainable development. Secondly, the USA and the UK are the leading countries in technology transfer research in both databases; other countries appearing in both top 10 are China, Germany, Canada, Italy, Spain, India and France, where China obtain much better results in productivity (total number of studies) than in influence (total number of citations, h-index or number of citations per study). Thirdly, the majority of the 10 most productive organizations are in the USA and in the UK, although Scopus' ranking also includes the University of Toronto in Canada, the Chinese Academy of Sciences in China, and the University of Tokyo in Japan. Finally, the main journals in technology transfer research are the *Journal of Technology Transfer* (1st in WoS CC and Scopus), *Research Policy* (2nd in WoS CC and 6th in Scopus), *Technovation* (3rd in WoS CC and 4th in Scopus), *International Journal of Technology Management* (4th in WoS CC and 5th in Scopus) and *Technological Forecasting and Social Change* (5th in WoS CC and 9th in Scopus).

Although the study provides a complete picture of the main differences between WoS and Scopus on technology transfer, and the leading trends in this research field, it has some limitations. Firstly, technology transfer is a highly interdisciplinary topic that covers many research areas. Therefore, some research areas receive more attention and, therefore, more citations regardless of their importance, thus making them more relevant than others when performing bibliometric analyses. Moreover, recent research obtains higher results because it is easier to be influential and receive citations in the scientific community today than before the Internet era. A look into the most cited studies shows most of them are from the 1990s and the 2000s. However, none of the studies is prior to 1992 with the

exception of "Technology-transfer by multinational firms — Resource cost of transferring technological know-how" by Teece, published in 1977, which is in the 9th position in WoS CC's citations ranking.

REFERENCES

1. Faberberg J. & Verspagen B. (2009). Innovation studies: the emerging structure of a new scientific field. *Research Policy*, 38, 218–233.
2. Cancino C., Merigó J. M. & Palacios-Marqués D. (2015). A bibliometric analysis of innovation research. *CID Working Papers, 2015—02*, University of Chile, Santiago, 2015.
3. Cajaiba-Santana G. (2014). Social innovation: Moving the field forward. A conceptual framework. *Technological Forecasting and Social Change*, 82, 42–51.
4. Smith K. (2000). Innovation as a systemic phenomenon: rethinking the role of policy. *Enterprise and Innovation Management Studies* 1, 73–102.
5. Metcalfe, S. (2004). *Policy for Innovation*. ESRC Centre for Research on Innovation and Competition. University of Manchester, Manchester.
6. Bergek A., Jacobsson S., Carlsson B., Lindmark S. & Rickne A. (2008). Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: A scheme of analysis. *Research Policy*, 37, 407–429.
7. Fernández de Lucio I. F., Mas-Verdú F. & Tortosa E. (2010). Regional innovation policies: the persistence of the linear model in Spain. *The Service Industries Journal*, 30(5), 749–762.
8. Etzkowitz H. & Leydesdorff L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29, 109–123.
9. Chesbrough H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press.
10. Lundvall B. (2010). *National systems of innovation: Toward a theory of innovation and interactive learning*. Anthem Press.
11. Roessner J. D. (2000). Technology transfer. In: Hill C. Ed., *Science and Technology Policy in the US, A Time of Change*. Longman, London.
12. Bozeman B. (2000). Technology transfer and public policy: a review of research and theory. *Research Policy*, 29, 627–655.
13. Mansfield E. (1982). *Technology Transfer, Productivity, and Economic Policy*. W. W. Norton & Co., New York.
14. Steenhuis H.J. & de Boer S.J. (2002). Differentiating between types of technology transfer: the Technology Building. *International Journal of Technology Transfer and Commercialisation*, 1, (1–2), 187–200.

15. Zuniga P., & Correa P. (2013). *Technology Transfer from Public Research Organizations: Concepts, Markets, and Institutional Failures*. The Innovation Policy Platform. World Bank.
16. UN (2001). *Transfer of Technology. UNCTAD Series on issues in international investment agreements. United Nations, New York and Geneva.*
17. Grosse, R. (1996). International Technology Transfer in Services. *Journal of International Business Studies*, 781–800.
18. Krugman P. (1979). A Model of innovation, technology transfer, and the world distribution of income. *The Journal of Political Economy*, 87(2), 253–266.
19. Pritchard A. (1969). Statistical Bibliographic or Bibliometrics? *Journal of Documentation*, 25(4), 348–349.
20. Nalimov V.V. & Mulchenko Z.M. (1969). *Naukometriya. Izuchenie Razvitiya Nauki kak Informatsionnogo Protsessa*. [Scientometrics. Study of the Development of Science as an Information Process], Nauka, Moscow, (English translation: 1971. Washington, D.C.: Foreign Technology Division. U.S. Air Force Systems Command, Wright-Patterson AFB, Ohio. (NTIS Report No.AD735—634).
21. Nacke O. (1979). Informetrie: Ein neuer Name für eine neue Disziplin. *Nachrichten für Dokumentation*, 20, 212–226.
22. Broadus R.N. (1987). Toward a definition of "Bibliometrics". *Scientometrics*, 12, 373–379.
23. Sengupta I.N. (1992). Bibliometrics, Informetrics, Scientometrics and Librametrics: An Overview. *Libri*, 42(2), 75–98.
24. Hood W. W. & Wilson C. S. (2001). The literature of bibliometrics, scientometrics and informetrics. *Scientometrics* 52(2), 291–314.
25. He X.R., Wu Y.Y., Yu D. & Merigó J.M. (2017). Exploring the ordered weighted averaging operator knowledge domain: A bibliometric analysis. *International Journal of Intelligent Systems*, 32, 1151–1166.
26. Hirsch J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102, 16569–16572.
27. Merigó, J.M., Gil-Lafuente A. M., & Yager R. R. (2015). An overview of fuzzy research with bibliometric indicators. *Applied Soft Computing*, 27, 420–433.
28. Small H. (1999). Visualizing Science by Citation Mapping. *Journal of the American Society for Information Science*, 50(9), 799–813.
29. Noyons E.C.M., Moed H.F., & Van Raan A.F.J. (1999). Integrating research performance analysis and science mapping. *Scientometrics*, 46(3), 591–604.
30. Kessler M. M. (1963). Bibliographic coupling between scientific papers. *American Documentation*, 14, 10–25.
31. Small H. (1973). Co-citation in the scientific literature: a new measure of relationship between two documents. *Journal of the American Society for Information Science*, 24, 265–269.
32. Marshakova I. (1973). System of Document Connections Based on References. *Scientific and Technical Information Serial of VINITI*, 6(2), 3–8.
33. Courtial J. P. (1994). A cword analysis of scientometrics. *Scientometrics*, 31(3), 251–260.
34. Van Eck N. J., & Waltman L. (2010). Software survey: Vosviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538.
35. Cobo M. J., López-Herrera A. G., Herrera-Viedma E., & Herrera F. (2011). Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62(7), 1382–1402.
36. Mongeon P. & Paul-Hus A. (2016). The journal coverage
37. Cancino C., Merigó J. M., & Palacios-Marqués D. (2015). A bibliometric analysis of innovation research. *CID Working Papers, 2015—02*, University of Chile, Santiago, 2015.

Раздел

Экономика и инновации

Sections

Economy and Innovations

УДК 330.342.2:330.34:339.9

(479.24)

Методология мониторинга
и оценки инновационного
потенциала Азербайджана

Methodology of Monitoring
and Evaluation of the
Innovation Potential of
Azerbaijan

Арзу Гусейнова

д.э.н., e-mail: eim09@rambler.ru, Научно-исследовательский Институт Экономических Реформ Министерства Экономики Азербайджанской Республики, Баку, Азербайджанская Республика

Тарана Салифова

e-mail: tarana.salifova@economy.gov.az, Научно-исследовательский Институт Экономических Реформ Министерства Экономики Азербайджанской Республики, Баку, Азербайджанская Республика

Arzu Huseynova

e-mail: eim09@rambler.ru, Research Institute of Economic Reforms Ministry of Economy of the Republic of Azerbaijan, Republic of Azerbaijan, Baku city, Azerbaijan Republic

Salifova Tarana

e-mail: tarana.salifova@economy.gov.az, Research Institute of Economic Reforms Ministry of Economy of the Republic of Azerbaijan, Republic of Azerbaijan, Baku city, Azerbaijan Republic

Аннотация. В статье рассмотрены существующие системы оценки деятельности организаций, концептуальный подход к формированию системы мониторинга инновационной деятельности, методика оценки научно-технологических комплексов экономических зон Азербайджана.

Вопросы оценки инновационного развития экономических зон рассматриваются на основе статистических данных, воздействия, оказываемого социально-экономическими условиями в экономических зонах на инновационный потенциал.

Исследованы система мониторинга оценки деятельности организаций, механизмы совершенствования системы управления инновационным потенциалом субъектов, структурная схема системы управления инновационным потенциалом.

Ключевые слова: научные организации, инновации, научная деятельность, критерии оценки, инновационный потенциал, экспертные методы оценки, нечеткие множества.

Abstract. The article examines the existing systems for assessing the activities of organizations, a conceptual approach to the formation of a monitoring system for innovation, a methodology for assessing the scientific and technological complexes of economic zones of Azerbaijan.

Issues of assessing the innovative development of economic zones are examined on the basis of statistical data, the impact of socio-economic conditions in economic zones on innovation potential.

The monitoring system for evaluating the activities of organizations, mechanisms for improving the management of the innovative potential of subjects, and the structural scheme of the management system for innovation potential have been studied.

Keywords: scientific organizations, innovations, scientific activity, evaluation criteria, innovative potential, expert evaluation methods, fuzzy sets.

DOI:10.31432/1994-2443-2018-13-2-70-86

Основой инновационно-ориентированной экономики является инновационный потенциал. В некоторых развитых и развивающихся странах инновационный потенциал высоко ценится, считается источником экономического развития, и считается важной частью национального богатства. Повышение роли инновационных процессов и инновационной деятельности в современном мире выдвигает новые требования, основанные на применении теоретико-методологических и научных аспектов.

В разных странах и регионах уровень использование инновационного продукта различается. В развитых странах уровень инновационного потенциала высокий: в Японии 85%, в США 60%, а в Азербайджане 5%. В этой связи для обеспечения активного доступа к мировому инновационному распределению должен быть принят ряд мер на национальном уровне. Важнейшим приоритетом государственной политики в современную эпоху становится переход к инновационной экономике.

Основные направления инновационной модели экономического развития в Азербайджане находят отражение в Концепции Развития «Азербайджан-2020: взгляд в будущее». В концепции выдвинуты на первый план вопросы технологической модернизации экономики, перехода к инновационному пути развития научно-технической деятельности на основе ее конечного качественного роста, повышения эффективности инновационной деятельности. Для решения этих вопросов важно максимально эффективно использовать все имеющиеся экономические, социальные и политические ресурсы страны и создать условия для укрепления потенциала страны. Принимая во внимание развитие инновационных инфраструктур, внимание

к развитию регионов, конкурентные преимущества каждого региона, предусмотрено формирование различных центров развития, совершенствование инфраструктуры и социальных услуг в городских и сельских районах. В этом заключается развитие и реорганизация научной и инновационной политики республики. Недостаток средств, выделяемых на науку, низкий удельный вес инновационного продукта, слабое применение научных достижений в производстве и т.д. тормозят развитие инновационного потенциала.

1. Формирование методов и механизмов системы мониторинга инновационной деятельности

Современный мир требует переоценки стратегии планирования, финансирования исследований, инновационной политики. Для этого необходима оценка тенденций инновационной деятельности. Инновационную область целесообразно рассматривать через информационную интеграцию, включающую:

- методологию комплексного анализа и мониторинга инновационного потенциала;
- проведение комплексного анализа развития инновационного потенциала;
- построение системы мониторинга инновационного потенциала.

Рассмотрим каждое положение более детально.

На основании результатов 1-го положения (мониторинга), нужно сформировать матрицу принятия решений, подготовить заключение о конкретной организации, ее перспективах, мероприятиях по отклонениям развития, а также определить общую последовательность действий по реализации механизма системы мониторинга организаций (рис. 1).

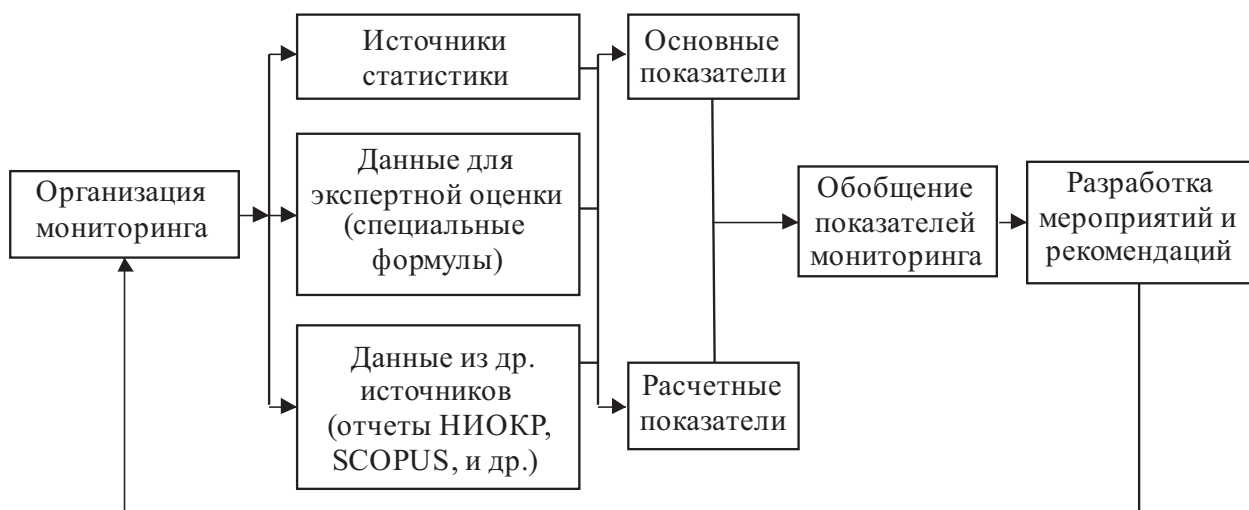


Рис. 1. Механизм (алгоритм) системы мониторинга организаций

Для комплексного анализа развития инновационного потенциала первоначально нужно провести анализ организаций по направлениям.

На третьем этапе научной политики построим систему мониторинга организаций. На рис. 2 дана схема концептуального подхода построения системы мониторинга.

Для решения вышеприведенных задач требуются специалисты высокой квалификации, отработанные

методы мониторинга первичной информации и методики ее обработки.

Предложенный подход позволяет обеспечить информационную интеграцию всех субъектов и проводить комплексные исследования производственных, инновационных и экономико-управленческих процессов в рамках развития инновационного потенциала.



Рис.2. Концептуальная модель мониторинга и комплексного анализа развития инновации

Таким образом, проведение комплексного анализа развития инновационного потенциала и разработка системы мониторинга субъектов посредством информационной интеграции позволяют проводить научно обоснованную инновационную политику.

2. Формирования системы показателей инновационного потенциала для Азербайджанской Республики

Измерение инновационного потенциала важно для ведения социально-экономической политики, функционирования органов управления, инновацион-

ного развития и формирования инвестиционного климата.

К оценке инновационного потенциала есть разные подходы. Состояние текущих инноваций, описание инновационной системы основано на опросах и экспертизах (1) и статистике (2).

Известные методики, которые отражает уровень инновационного потенциала, как правило, отличаются по количеству показателей и индикаторов.

В контексте интеграции мировой экономики, проблемы инновационности и конкурентоспособности нашей системы указывают на необходимость

понимания критериев мирового рынка, процессов глобализации. Другими словами, необходимо оценить место Азербайджана в инновационном пространстве. Оценку инновационной деятельности Азербайджана рационально проводить с использованием Европейской методологии. По методологии

Европейского союза, на основании 7 композиционных индексов, которые отражает уровень инновационной активности страны, строится общий агрегированный индекс. Индикаторы, используемые при расчете композиционного индекса, разделены на 3 группы, рис. 3.

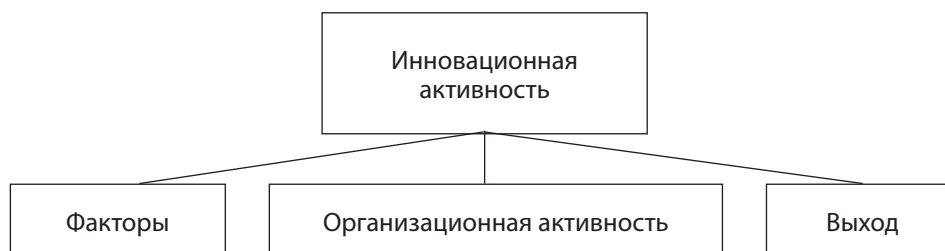


Рис. 3. Группы индикаторов инновационной активности

Согласно Европейской методологии для анализа динамики по каждому индексу в течение 5 лет берется среднегодовой темп. При оценке НИС по этим индексам имеют место определенные трудности. В Азербайджане приходится учитывать национальные особенности, включая экономические и организационные проблемы, статистические особенности учета и отчетности, информационные базы данных Азербайджана.

Форма №2 в статистике Азербайджана (отчеты о технологических инновациях, передовых производственных технологиях предприятия, междуна-

родный опыт), в соответствии со стандартами ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития), приводит к усовершенствованию системы статистических показателей инновационного потенциала, инновационной статистики. Систематизация показателей инновационного потенциала приведена в таблице 4. Сорок показателей позволяют оценить инновационный потенциал Азербайджана.

На основе опыта Европейского Союза (ЕС) и ОЭСР комплекс показателей инновационного развития преобразуется, с учетом национальных особенностей Азербайджана.

Таблица 1

Показатели инновационного потенциала

Показатели инновационного потенциала (40)			
Основные показатели инновационной деятельности (2)	- общий уровень инновационной активности - уровень развития технологической, организационной и маркетинговой инновации		
Инновационная деятельность (3)	<table border="1"> <tr> <td>Количество, состав и тип организаций</td> <td>- количество и состав организаций по типу инновационной деятельности - количество и состав организаций по типу корпоративных связей - количество и состав малых инновационных организаций</td> </tr> </table>	Количество, состав и тип организаций	- количество и состав организаций по типу инновационной деятельности - количество и состав организаций по типу корпоративных связей - количество и состав малых инновационных организаций
Количество, состав и тип организаций	- количество и состав организаций по типу инновационной деятельности - количество и состав организаций по типу корпоративных связей - количество и состав малых инновационных организаций		
Показатели расходов (6)	- технологическая инновация - по видам инновационной деятельности - по видам инноваций - по источникам финансирования - по организационной инновации - по маркетинговой инновации		
Объем инновационных работ, продуктов и услуг (4)	- показатели объема - показатели новшества: новые для базы, новые для фирмы - усовершенствованные показатели экспорта - объемные показатели, рассчитанные с использованием маркетинговой инновации		

Показатели результатов инновационной деятельности (5)	- расширение ассортимента - расширение рынка продаж или доли рынка - улучшение качества - увеличение занятости - усовершенствование производства
Показатели технологического объема: процесс покупки или передачи новой технологии (3)	- показатели покупки технологии - показатели передачи технологии - показатели технологического обмена
Показатели интенсивности кооперации в области исследований и разработок инноваций (5)	- показатели постоянной кооперации - показатели кооперации в рамках проектов - показатели одноразовой кооперации - показатели кооперации по странам и регионам - показатели кооперации по типу партнера
Показатели информационного источника инновации (3)	- показатели внутреннего источника информации - показатели рыночного источника информации - показатели институционального источника информации
Показатели безопасности (2)	- показатели способов формальной безопасности - показатели способов неформальной безопасности
Факторы, препятствующие инновационной деятельности (2)	- показатели экономических факторов - показатели внутренних факторов
Показатели организационной инновации (1)	
Показатели маркетинговой инновации (1)	
Общие организационно-экономические показатели (4)	- жизненный цикл продукции, работы - основные рынки продаж - инвестиции в основной капитал - среднее количество работников

Принимая во внимание опыт в управлении Осло, России и стран Содружества Независимых Государств (СНГ), возможности статистики Азербайджана, разработаны показатели, характеризующие развитие инновационной системы (таблица 2).

Система, предложенная учеными СНГ, с некоторыми изменениями приемлема для Азербайджана. Индикаторы выбраны так, что они соответствуют

индикаторам развития инноваций, принятым в мировой практике, и позволяют оценить развитие инноваций в Азербайджане.

Таким образом, комплексный анализ развития инновационного потенциала и разработка системы мониторинга организаций, позволяют активно вести обоснованную научную и инновационную политику.

Таблица 2

Индикаторы развития инноваций

Индикаторы развития инновации (15)	
Экономический индикатор (1)	- сумма ВВП на душу населения, тыс. манат
Финансовые ресурсы (3)	- доля расходов на НИОКР в ВВП в стране, % - доля расходов на НИОКР в ВВП в предпринимательском секторе, % - доля расходов на НИОКР в ВВП в других секторах, %
Индикаторы человеческих ресурсов в НИОКР (3)	- количество исследователей, занятых НИОКР на 10 тысяч человек - количество исследователей, занятых НИОКР в предпринимательском секторе на 10 тысяч человек экономически активного населения - количество 25—34 летних исследователей, занятых НИОКР на 1000 человек экономически активного населения, имеющих научную степень

Индикаторы результатов НИОКР (3)	<ul style="list-style-type: none"> - количество научных работ на 1000 человек, отражающих публикационную активность - доля фирм, характеризующих научно-производственные отношения, занятых продовольственной и технологической инновацией в предпринимательском секторе, % - количество международных патентов на 1000 человек населения страны
Индикаторы связи науки с производством (2)	<ul style="list-style-type: none"> - доля НИОКР, выполненных в государственном научном секторе, финансируемых предпринимательским сектором в ВВП, % - доля НИОКР, выполненных в НАНА (Национальная Академия Наук Азербайджана) и вузах, финансируемых предпринимательским сектором в ВВП, %
Индикатор международного сотрудничества (1)	<ul style="list-style-type: none"> - доля научных работ, выполненных вместе с зарубежными соавторами в общих научных работах, показывает международные связи местных ученых, %
Индикатор предпринимательской среды (2)	<ul style="list-style-type: none"> - количество субъектов малого предпринимательства на 1000 человек населения - доля венчурных инвестиций в общем объеме ВВП, %

Основные цели мониторинга:

- определить базы данных научных исследований и учреждений по различным областям;
- сформировать базу данных и периодически ее актуализировать по мере передачи научных исследований, организаций и технологий;
- собрать информацию о деятельности организаций;
- проанализировать собранную информацию с точки зрения оценки деятельности и инновационной активности организации;
- использовать результаты мониторинга для развития инновационной системы.

Авторы на основе определенных показателей, методологии, методики мониторинга оценки деятельности организации, провели анализ результатов контрольного мониторинга и изучили вопросы совершенствовании методов организации мониторинга.

В Азербайджане в инновационной статистике используются статистические формы двух видов: о проведении НИОКР и об инновационной деятельности организации. Показатели не в полной мере охватывают процессы в области науки и инноваций, поэтому работы по их усовершенствованию и обновлению продолжаются. Сбор информации в ходе мониторинга осуществляется на основе выборочных исследований. Основными методами сбора данных являются: социальный опрос и экспертная оценка инновационной активности организации. Во время мониторинга для сбора и обработки информации создаются системы аналитической информации.

3. Оценки деятельности организаций

Важную роль в использовании инновационного потенциала играет мониторинг организаций, предусматривающий многоаспектное исследование по

выявлению тенденций и перспектив дальнейшего развития инновационных процессов.

Мониторинг организаций основан на системе наблюдений за динамикой влияния научно-технических факторов, что позволяет решить следующие основные задачи:

- организация наблюдения; получение достоверной, своевременной и объективной информации;
- оценка и системный анализ получаемой информации, выявление причин, вызывающих тот или иной характер протекания научно-технических процессов;
- подготовка рекомендаций, направленных на преодоление негативных и поддержку позитивных тенденций развития;
- обеспечение заинтересованных лиц информацией, получаемой при проведении данного мониторинга.

Общая цель социологического мониторинга — получение систематизированных представлений о проблемах и процессах, характеризующих научно-исследовательскую и инновационную деятельность, экономические и социальные аспекты организаций.

Методологической основой реализации поставленных задач стала разработанная система индикаторов, позволяющая оценить различные аспекты деятельности организаций Азербайджана. Система индикаторов нашла отражение в методическом инструментарии в виде формализованной анкеты.

При подготовке социологического мониторинга использовались законодательные материалы Азербайджана, зарубежных стран и международных организаций (Организация Объединенных Наций — ООН, ЕС, ОЭСР, Азиатско-Тихоокеанское Экономическое Сотрудничество — АТЭС, СНГ и др.).

Объект социологического исследования — научные организации госсектора.

Всего было обследовано 43% от общего числа организаций, в которые были разосланы анкеты. Согласно признанным в практике проведения социологических опросов критериям, этого достаточно для представительности выборочной совокупности. В итоге были опрошены 61 научная организация из 145.

В распределении организаций по организационно-правовым формам и типу деятельности 50% акционерных обществ составляют вузы, охватывающие только технические и гуманитарные научные области (распределение пропорционально: в каждой организационно-правовой форме 33% — технические науки, 17% — гуманитарные науки). В государственных предприятиях гуманитарные и технические науки преобладают.

По данным Комитета Статистики Азербайджанской Республики в Азербайджане действует 36 государственных и 15 частных вузов. Рассмотрев распределение вузов по научным областям, видим, что вузы гуманитарных и технических наук составляют большинство, 50% вузов относятся к гуманитарным наукам.

Анализ предприятий по численному составу работающих показывает, что удельный вес малых организаций (организации с количеством работников до 200) составляет 54%, больших (организации с количеством работников выше 500) — 20% и средних

(организации с количеством работников от 200 до 500) — 26%.

Социологические оценки позволили выделить по каждой из компонент научные организации, соответствующие индикаторам. Для оценки потенциала инновационной активности организаций были использованы индикаторы, позитивно характеризующие три важнейших составляющих их деятельности — патентную, инновационную и финансовую. На их основе был определен потенциал абсолютной активности, представляющий собой ядро организаций, одновременно обладающих всеми признаками активной и успешной патентной, инновационной и финансовой деятельности. Таких организаций в обследованной совокупности оказалось 22 единицы.

В таблице 3 даны компоненты инновационной активности и количество организаций, удовлетворяющих одновременно всем индикаторам каждого компонента. Сочетание различных компонентов позволяет определить структуру потенциала инновационной активности организаций.

На пересечении трех компонентов был определен потенциал абсолютной активности, представляющий собой ядро организаций, одновременно обладающих всеми признаками активной и успешной патентной, инновационной и финансовой деятельности. Таких организаций в обследованной совокупности оказалось 22 единицы, или 36,07% от их общего числа.

Таблица 3

Компоненты инновационной активности организаций

Компоненты и потенциалы	Число организаций
1. Патентная деятельность	42
2. Инновационная деятельность	39
3. Финансовая деятельность	48
Потенциал инновационной активности по компонентам	
По 1 и 2 компонентам	29
По 1 и 3 компонентам	34
По 2 и 3 компонентам	30
По 3-м компонентам	22
Структура потенциала инновационной активности	
Абсолютная активность (ядро)	22
Относительная активность потенциал (экологические)	39
Всего	61

Таким образом, проведение комплексного анализа развития науки и разработка системы мониторинга организаций посредством информационной интеграции позволяет проводить обоснованную активную научную и инновационную политику.

Значение проведенных в рамках мониторинга социологических исследований состоит в анализе деятельности организаций во взаимосвязи всех аспектов: научно-исследовательского и инновационного, экономического и социального.

Научно-практическая ценность результатов заключается в возможности их применения в сочетании с анализом официальных статистических данных в процессе совершенствования государственной научно-технической и инновационной политики в направлении более интенсивного использования знаний и достижений в интересах модернизации экономики Азербайджана.

Предложенный подход позволяет обеспечить информационную интеграцию всех организаций и проводить комплексные исследования производственных, инновационных и экономико-управленческих процессов в рамках развития науки.

4. Анализ и оценка развития инновационного потенциала

В области интеграции стран СНГ в мировые инновационные процессы Экономический совет СНГ подготовил ряд документов и программ. В качестве примера отметим «Положение об операторе межгосударственной независимой программы по сотрудничеству до 2020 года государств-членов СНГ в сфере инноваций», «Концепцию создания банка патентов и инноваций Содружества Независимых Госу-

дарств», «Решения о ходе реализации концепции научно-информационного обеспечения программ и проектов в области инновации государств-участников СНГ» и так далее. Азербайджан не участвует в этих программах. Тем не менее, для интеграции в мировые инновационные процессы, Азербайджан независимо реализует мероприятия и программы.

Разработанные в Институте статистики ЮНЕСКО (специальное управление ООН по вопросам образования, науки и культуры — UNESCO) в Монреале руководства и системы показателей не отражают характеристики национальных инновационных систем различных стран, чему свидетельствуют подготовленные доклады по Норвегии. Принятую систему индикаторов и методов анализа инновационной политики показателей применить в Азербайджане нельзя.

При проведении этого исследования за основу были взяты исследования Института Проблем развития науки Российской академии наук, Центра исследований и статистики науки — Россия, Белорусского института Системного анализа в научно-технической и информационной области (БелИСА), Центра научно-технической информации Казахстана.

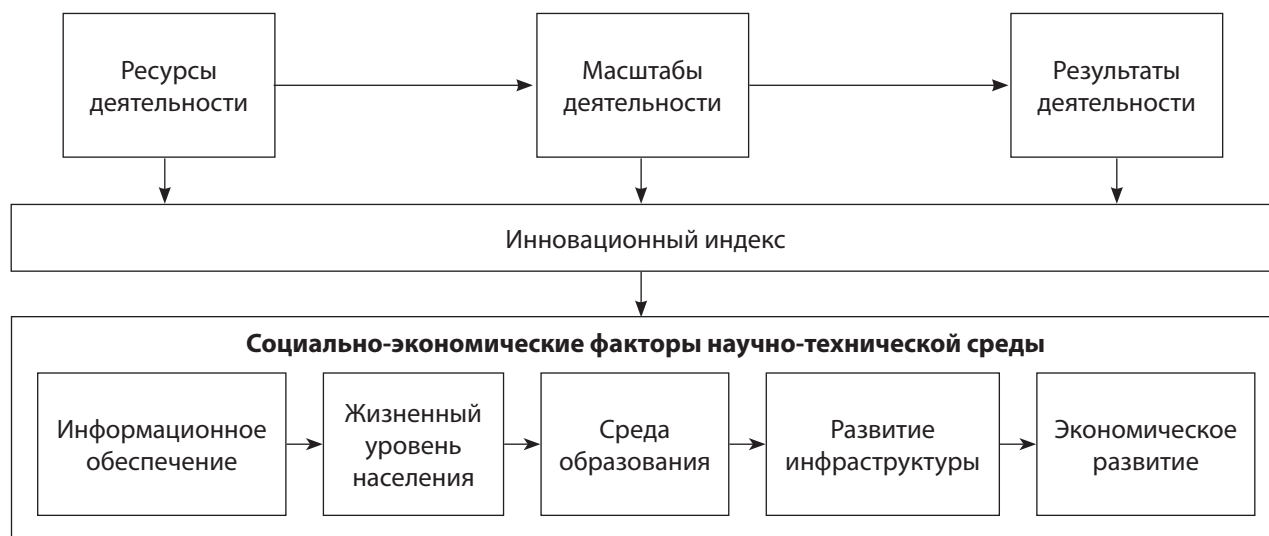


Рис. 4. Система показателей инновационной деятельности

Учитывая национальные особенности Азербайджана, показатели статистики были изменены и рассчитаны для Азербайджана с учетом инновационного потенциала экономических зон и отраслей, методики и системы показателей. Методика «Европейская шкала инновации» (European Innovation Scoreboard), которую взяли за основу в базе индексов инновации определяет источники информации, состав критериев и показателей анализа и оценки

инновационного потенциала, организационных способов, общие правила. Этот метод состоит из 4 этапов.

В нашем случае в качестве объекта взяты экономические зоны. На самом деле, можно взять в качестве объекта государство, министерство, учреждение, научно-исследовательские институты, университеты и др. Это зависит от поставленного вопроса.



Рис. 5. Этапы методики

Система показателей характеризует социально-экономическую ситуацию и инновационный потенциал в экономической зоне. Все показатели соответствуют статистической системе. В ходе разработки методики с применением показателей развития инновационного потенциала, показателей социально-экономической ситуации, взаимодействия между ними, комплексного соответствия предложенных показателей, системы индикаторов учитывались способы оценки и анализа.

Инструментом этой методики является метод многомерной статистики. Как средство экономического моделирования использован статистический пакет SPSS 17 и таблица MS Excel. В первую очередь, используемые показатели приводятся к сопоставимому виду, другими словами, устанавливается единая шкала значений показателей.

Для приведения показателей к сопоставимому виду выполнялось нормирование показателей по формуле линейного масштабирования:

$$G_{nor} = \frac{G_i - G_{min}}{G_{max} - G_{min}} \quad (1)$$

где G_{nor} — значение показателя; G_i — начальное значение, G_{min} и G_{max} — установленные максимальное и минимальное значения показателей.

Процедура линейного изменения уравнивает масштаб. Все значения находятся в интервале [0; 1]. Такие данные легко интерпретируются. Процедура нормализации не влияет на результаты анализа, поскольку целью является оценка качества на основе количественного изучения показателей. Средние показатели (\bar{G}_j , $J = 1, 2, 3$ показывает группы) по группам вычисляется по следующей формуле:

$$\bar{G}_j = \frac{\sum_{i=1}^n G_i}{n} \quad (2)$$

где G_i — i -й показатель, входящий в группу, n — количество показателей.

Полученный \bar{G}_j , является основой ранжирования и кластерного анализа. Полученные по группам

специальные индексы позволяют определить инновационный индекс. Индекс инноваций (I), рассчитывается следующим образом:

$$I = \frac{\bar{G}_1 + \bar{G}_2 + \bar{G}_3}{3} \quad (3)$$

где \bar{G}_j — среднее значение по группам. $j = 1, 2, 3$

На основе расчетов по нормализации показателей по выбранной системе показателей проводится анализ разделения объектов.

На основе совокупности ранжированных экономических зон проводится группировка их в кластеры.

В нашем случае из-за малого количества объектов в качестве иерархического алгоритма выбран метод Уорда (англ. Ward's method). Он дает возможность провести также анализ факторов. При этом первоначально показатели нормализуются, а потом проверяются.

Социально-экономические факторы могут оказать на среду как положительное, так и отрицательное влияние. Поэтому они должны быть разделены в соответствии с этими двумя группами. Подготовленные первичные данные могут быть использованы в построении регрессионной модели. Затем для определения влияния показателей на конечный результат нужно построить корреляционную модель.

В процессе моделирования определяются показатели значений для конечного результата. Построенная структура для экономических зон разделяется на этапы, которые соответствуют функциональной структуре индикаторов фактора. На первом этапе, рассчитываются параметры уравнения регрессии, которые отражают влияния уровня образования, уровня обеспечения региона элементами информационной инфраструктуры, уровня качества жизни, уровня экономического развития. Следующий этап моделирования — расчет коэффициентов дисперсии и детерминанты по каждому факторному показателю. На основании этих коэффициентов принимается решение о присоединении конкретных показателей к регрессионной модели, и для каждо-

го кластера строится пара регрессионной модели. Модель позволяет прогнозировать значение инновационного индекса, который зависит от изменений значений факторного показателя.

Возьмем семь экономических зон Азербайджана из девяти в качестве экспериментальной базы (таблица 4), поскольку две зоны: Верхний Карабах, Кельбаджар-Лачин находятся под оккупацией.

Таблица 4

Экономические зоны Азербайджана

Апшерон	Аран
Гянджа-Газах	Нагорный Ширван
Шеки-Закаталы	Нахичевань
Лянкяран	Верхний Карабах
Губа-Хачмаз	Кельбаджар-Лачин

Расчеты проводились с использованием пакета SPSS 17.0. Некоторые из показателей, характеризующих деятельность экономической зоны, не размещены в официальных статистических данных Государственного комитета статистики. Поэтому систему показателей пришлось сжать. Нормализация пока-

зателей осуществлена способом линейного масштабирования.

На основе ранее указанной эмпирической формулы, построим алгоритм (рис. 6). В нашем случае $n = 2$, так как отсутствуют первичные данные для расчета показателей деятельности в графе "Результат".

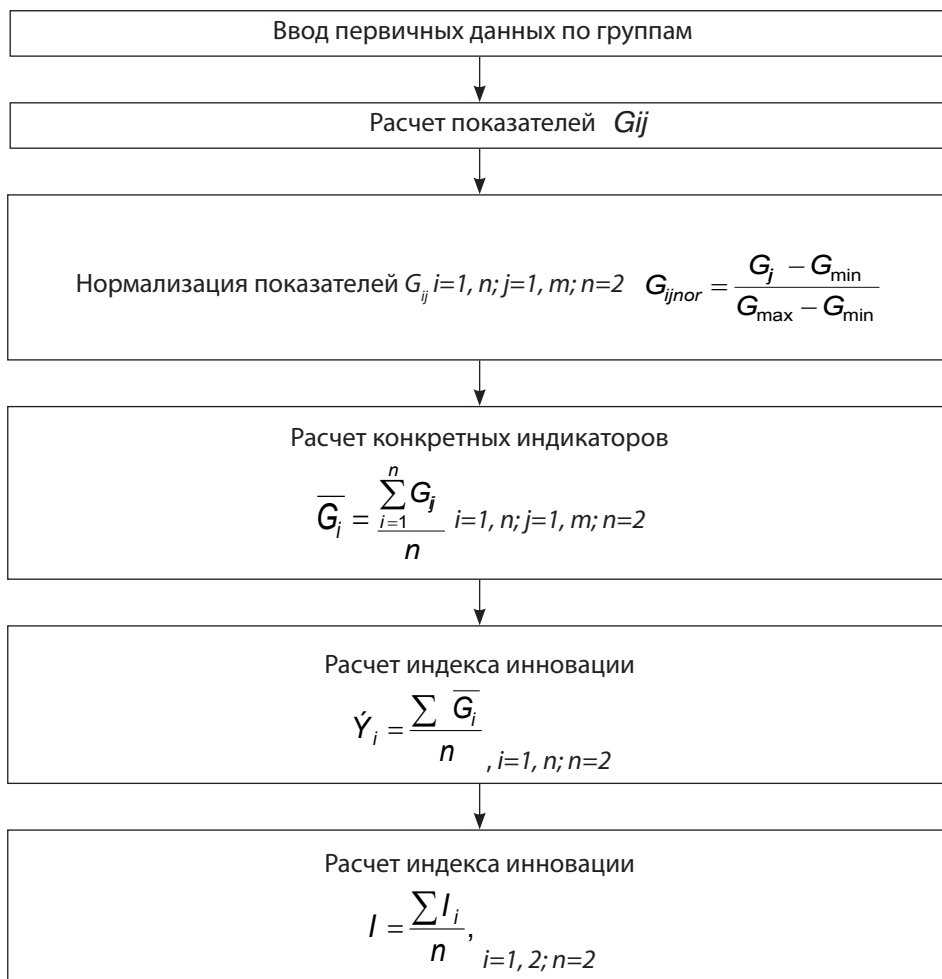


Рис. 6. Расчетный алгоритм

Проведем расчеты по указанному алгоритму и представим их в таблице 5. В полученном результате

экономические зоны ранжируются в соответствии с инновационным развитием.

Таблица 5

Инновационный индекс для экономических зон по развитию инноваций

Показатели	I1	I2	I
Шеки-Закаталы	0,037363	0,145204	0,091283
Губа-Хачмас	0,087007	0,17371	0,130358
Гянджа-Казах	0,109372	0,225259	0,167315
Апшерон	0,117459	0,234816	0,176137
Аран	0,120869	0,104973	0,112921
Ленкорань	0,143004	0,129577	0,13629
Нахичевань	0,248108	0,228631	0,23837
Нагорный Ширван	0,312987	0,048597	0,180792
Баку	0,355347	0,40469	0,380019

Поскольку расчеты проведены по ограниченному количеству экономических зон, нет необходимости делить их на кластеры.

Таблица 6

Группировка экономических зон по уровню инновационного развития

Экономическая зона	Специальные индексы					Индекс инновации
	Ресурсы			Масштабы		
	Кадры	Материально-техническая база	Специальный индекс	Наука	Специальный индекс	
Кластер 1						
г. Баку	0,48	0,235326	0,355347	0,809379	0,809379	0,582363
Кластер 2						
Нахичевань	0,27	0,229167	0,248108	0,457262	0,457262	0,352685
Апшерон	0,11	0,129464	0,117459	0,469632	0,469632	0,293545
Гянджа-Казах	0,19	0,03125	0,109372	0,450519	0,450519	0,279945
Губа-Хачмаз	0,06	0,109375	0,087007	0,347419	0,347419	0,217213
Среднее значение	0,16	0,124814	0,140487	0,431208	0,431208	0,285847
Кластер 3						
Накорно-Ширван	0,13	0,5	0,312987	0,097194	0,097194	0,205091
Ленкорань	0,25	0,03125	0,143004	0,259154	0,259154	0,201079
Аран	0,21	0,03125	0,120869	0,209946	0,209946	0,165408
Шеки-Закаталы	0,04	0,03125	0,037363	0,290408	0,290408	0,163885
Среднее значение	0,158674	0,148438	0,153556	0,214176	0,214176	0,183866

Проведенные расчеты с нормализованными данными по выбранной системе показателей позволяют вести первичное распределение экономических зон.

Инновационный индекс Баку резко отличается, за ним следуют экономические зоны Нахичевань, Губа, Апшерон, Гянджа, Ширван, Аран, сгруппированные в одну группу, далее экономические зоны Кельбеджар-Лачин, Нагорный Карабах в другой группе. Так, экономические зоны разделены на три группы. Кластерный анализ SPSS-17 подтвердил вышесказанное.

Посмотрим на рейтинг экономических зон по распределению. Баку впереди, поскольку основной научный потенциал сконцентрирован в этом городе. Экономические зоны, которые находятся в кластере, по важности занимает особое место в Азербайджане. Кроме научного потенциала, на Апшероне создаются промышленные парки и зоны свободной торговли, Нахичеванской Автономной Республикой уделяется особое внимание инновационному развитию во всех областях и в управлении. В двух других зонах, Гянджа-Газах, Губа-Хачмаз, в том

числе в специальных экономических зонах в кластере 3, видна обратная пропорциональность между значениями индикаторов: высокими значениями в области кадров в сочетании с низкими значениями материально-технической базы.

В методике оценки инновационного потенциала экономических зон выбраны 42 показателя, представленные в 5 группах. Учитывая национальные особенности и неполноту данных в источниках Комитета статистики Азербайджана, мы уменьшили количество показателей. В этом случае показатели также приведены к сопоставимым значениям. На этом шаге отбор показателей проходит через две стадии. В первой — исключаются показатели, для которых отсутствуют первичные статистические данные, во второй — на основе корреляционной матрицы выбрасываются показатели, не соответствующие межпеременным отношениям. Такие не отобранные показатели используются в расчете соответствующих индексов по группам факторов. Значения всех рассчитанных параметров приведены в таблице 7.

Таблица 7

Факторный индекс

№	Экономическая зона	Индекс			
		Инновация	Образование	Жизненный уровень	Инфраструктура
9	Губу-Хачмас	0,1353314	0,01552	0,150648	0,23982595
8	Шеки-Закаталы	0,1552562	0,032513	0,165321	0,26793471
7	Ленкорань	0,1619498	0,04267	0,176193	0,26698667
6	Нагорный Ширван	0,1659169	0,030055	0,134221	0,33347475
5	Аран	0,1839129	0,025665	0,166893	0,35918047
4	Гянджа-Казах	0,2595628	0,191951	0,253392	0,33334487
3	Нахичевань	0,2817092	0,237058	0,198661	0,40940835
2	Апшерон	0,4974446	0,283127	0,209206	1
1	Город Баку	0,9176619	1	1	0,7529858

Среднее значение факторного индекса г. Баку резко отличается. Другие кластеры отличаются друг от друга по значениям факторов. На следующей стадии строятся регрессионные модели, показывающие зависимость между показателями, входящими в разные группы инновационной активности.

Регрессивный анализ определяет соотношение между зависимыми и независимыми переменными. Для построения равенства регрессии используется программное обеспечение SPSS. На входе используются переменный фактор и переменный результат. А на выходе:

1. корреляционная матрица;

2. коэффициенты регрессии равенства;
3. коэффициенты квадратного равенства R;
4. значения, определяющие уровень важности модели.

Полученные равенства регрессии и статистика приведены в таблице 8. Модель линейной регрессии была создана для следующих показателей:

- G_{13} — количество студентов, на 1000 человек;
 G_{23} — уровень безработицы, %; G_{41} — количество абонентов мобильной связи, на 1000 человек.

Отметим, что коэффициент детерминации, зависящий от индекса инноваций полностью, а коэффициент Дарбин-Уотсона менее 2, означает, что для

показателей, участвующих в равенстве, автокорреляция является адекватной. В моделях зависимости уровня инновации от уровня образования, уровня благосостояния населения, уровня развития инфраструктуры коэффициенты детерминации показыва-

ют, что индекс инновации зависит от показателей, входящих в модель: больше — от уровня образования (93%), меньше — от уровня развития инфраструктуры (56%).

Таблица 8

Линейные уравнения регрессии для группы факторов

Группа факторов	Линейное уравнение регрессии	Коэффициент детерминации	Коэффициент Дарбина-Уотсона DW
Уровень образования	$I = 0,15 + 0,80I_{\text{образ}}$	$R^2 = 0,93$	1,575
Уровень благосостояния населения	$I = 0,11 + 0,82I_{\text{благосос}}$	$R^2 = 0,76$	0,831
Уровень развития инфраструктуры	$I = 0,03 + 0,60I_{\text{инфрастр}}$	$R^2 = 0,56$	1,530

Для многомерной регрессионной модели строится зависимость индекса инновации с индексами, рассчитанными по группе факторов:

$$I = 0,337I_1 + 0,332I_2 + 0,329I_3 + 0,01 \quad (4)$$

I_i — индекс группы факторов, a_i — их коэффициенты, $DW=2$; $R^2=1$

При расчете коэффициентов равенства получается, что коэффициент Дабрин-Уотсона равен 2, по этой причине для показателей, участвующих в равенстве, не представляется возможной автокорреляция. Соответственно, эта модель не может работать. Таким образом, не существует общей зависимости между индексом инновации и всеми факторными группами.

Используя шаговый метод регрессии, построим модель. В этой модели переменные включаются в равенство по одной на каждом этапе. В результате в модели регрессии первого шага коэффициент детерминации выше указанной $R^2 = 0,93$

$$I = 0,15 + 0,80I_{\text{образ}} \quad (5)$$

где, $I_{\text{образ}}$ — элементы образования.

В многомерной регрессионной модели элементы образования занимает ключевое место. Итак, изменения индекса инновации 93% зависит от элементов образования экономической зоны.

5. Рациональная структура схемы управления инновационной деятельности на основе системного формирования и развития инновационного потенциала

Инновационный потенциал является сложным и многофакторным. Вместе с тем существует необходимость определения последовательности имен-

но тех действий, которые являются ключевыми для обеспечения инновационного развития.

Принципиально необходимым условием инновационного развития и управления им является соответствующая методика, адекватная объективным законам рыночного хозяйствования и приемлемая на всех уровнях. Основой такой методики является система показателей инновационного потенциала.

Увеличение реализуемости инновационных проектов обеспечивает инновационный эффект развития и, напротив, уменьшение ведет к отрицательному инновационному эффекту развития.

В предлагаемой методике основой является адекватное определение уровня инновационного потенциала, а именно:

1. Необходимо представлять инновационный потенциал как систему показателей, характеризующих все его аспекты, которые, в свою очередь, влияют на инновационное развитие организации;

2. Инновационный потенциал рассматривается как мера способности и готовности осуществлять инновационную деятельность. При этом под способностью понимается наличие и сбалансированность системы показателей потенциала, а под готовностью — достаточность уровня развития инновационного потенциала для эффективной инновационной деятельности;

3. Структурно инновационный потенциал может быть рассмотрен как с точки зрения показателей, характеризующих их возможности для осуществления инновационной деятельности; так и системы показателей, отражающей результат реализации всех возможностей, т.е. характеризующей достигнутый уровень инновационного потенциала;

4. Для оценки фактического состояния уровня инновационного потенциала необходима система показателей, отражающая его результативность. Тем самым будет определена способность научно-ис-

следовательской организации к осуществлению инновационной деятельности.

Предлагаемая методика оценки эффективности инновационного потенциала характеризует его уровень и помогает менеджменту организации проанализировать сложившееся состояние дел и принять правильное стратегическое решение по дальнейшей деятельности организации. В качестве индикаторов в работе выбраны объективно измеряемые показатели состояния инновационного потенциала с известными предельными значениями, выход за пределы которых вызывает неустойчивость системы и возможность ее перехода в другое качественное состояние. Количественные и качественные характеристики индикаторов могут варьироваться в зависимости от размера, правового статуса, отрасли, в которой работает организация. Индикаторы объединены в блоки. Следовательно, можно заключить, что оценка инновационного потенциала

осуществляется на основе индикаторного метода. Преимущества предлагаемого порядка оценки инновационного потенциала заключаются в том, что разработанная система индикаторов основывается на системе показателей инновационного потенциала субъекта, учитывая, соответственно, все аспекты деятельности.

На основе анализа методов оценки инновационного потенциала разработана методика комплексной оценки. Основные положения данной методики представляют последовательность следующих друг за другом шести этапов.

Структурная схема системы управления инновационным потенциалом представлена на рис. 7. На всех этапах этой системы разрабатываются варианты решения, на основании логики которых еще раз анализируется окончательный результат и оценивается эффективность работы системы и ее этапов.



Рис. 7. Структурная схема системы управления инновационного потенциала

На последнем этапе рассматриваются недостатки и ошибки в работе системы. На основе полученного результата принимается решение о совершенствовании системы.

Рассмотрим технологии оценки инновационного потенциала. У информационных систем, поддерживающих оценку механизмов управления, много сходств. Но эти системы не имеют единой методологии. В процессе автоматизации систем управления инновационным потенциалом (системы оценки) ключевые этапы систематизируются. Основным модулем в этой системе является этап, позволяющий оценить многопараметричность объектов. Надежность оценки зависит от качества информации модуля.

В формировании системы оценки субъектов используются показатели с различными иерархическими уровнями. Сложная форма структуры факторов (иерархия), в зависимости от целей, постоянно развивается и совершенствуется. При формировании системы оценок учитывают существующий опыт в этой области. После выявления структуры показателей определяют уровень их влияние на эффективность субъектов. В этом случае используются различные методы экспертизы, прогнозирования и сравнения. В информационной системе оптимизируются показатели, характеризующие различные объекты. Система оценки должна быть адаптирована к объектам.

Предлагаемая методика позволяет проанализировать изменения в уровне инноваций, что важно при реализации стратегического управления инновационной деятельностью.

Анализ инновационного потенциала на основании расчетных данных основных блоков показателей, позволяет обнаружить причины изменений уровня инновационного потенциала. В результате, учитывая расчетные данные основных блоков показателей, возникает возможность, разработки комплексных мер для изменения показателей. Высокий уровень инновационного потенциала создает возможность субъектам довести до максимума свои данные по конкурентоспособности.

Выводы. При проведении исследования достигнут ряд теоретических и методологических результатов, подготовлены предложения и рекомендации.

1. Проанализированы методы оценки инновационного потенциала, выявлены характерные проблемы по оценке инновационного потенциала на всех уровнях экономической системы. Адаптирование международного опыта характеризуется некоторыми национальными особенностями Азербайджана. Рассмотрены соответствующие экономические и организационные проблемы, статистический учет

и отчетность, национальные информационные базы данных. Принимая во внимание руководство Осло, опыт России и стран СНГ, возможности статистики Азербайджана, разработана система индикаторов, характеризующих инновационное развитие.

2. Существующие системы классификации методов оценки инновационного потенциала расширены с помощью математических методов. Сбалансированные показатели оценки уровня инновационного потенциала и определение их отношений внутри такой модели осуществляется с помощью детерминированного многофакторного анализа и логически предопределяется сущность инновационной деятельности субъектов (страны, экономических зон региона и предприятий).

3. Традиционные формы оценки инновационной деятельности не являются универсальными. Применение новых методов в контрольных исследованиях и совершенствование методов диагностики состояния инновационной деятельности закладывают основу для поиска оптимального направления инновационной деятельности. Это обеспечивает увеличение числа активных инновационных организаций, гарантирует инновационное развитие страны. Предложенный в работе метод измерения инновационной активности и инновационного потенциала субъектов для определения результативности инноваций создает условия для организации регулярно мониторинга.

4. Усовершенствована система управления для повышения эффективности инновационной деятельности экономических субъектов. При разработке системы мониторинга учитывается возможность совершенствования методов управления, поскольку система официальных статистических данных может столкнуться с системой международных стандартов в области науки, технологий и инновационной статистики.

5. Разработана специальная методика ведения мониторинга по оценке деятельности организаций и инновационной активности предприятий: «Методика по оценке деятельности научных учреждений»; методическое пособие «Ведение независимой экспертизы для определения инновационной ориентации НИОКР» и формы запросов (анкет). На основании этих материалов был организован контрольный мониторинг по одному научному направлению и на основании его результатов даны предложения и рекомендации.

6. Проанализированы результаты мониторинга с целью оценки инновационной деятельности, определены проблемы, возникшие во время обработки результатов мониторинга и их возможные решения.

7. На основании результатов социологического мониторинга с привлечением статистических дан-

ных проанализировано влияние группы факторов на деятельность организации. Разработанная система индикаторов, позволяющих оценить различные аспекты деятельности организаций, стала методической основой для реализации поставленных вопросов. Сформированная система индикаторов отражена в наборе методологических инструментов. Система показателей разработана с учетом международных социологических исследований в этой области и национальных особенностей.

8. Результаты мониторинга подтверждают, что для экономического развития организаций необходимы реформы.

9. В период развития национальной инновационной системы развитие инноваций и потенциала в экономических зонах является ключевым вопросом. Формирование национальной инновационной системы требует развития экономических зон. В ходе исследования адаптированы следующие методики:

- методика оценки развития инновационного потенциала;
- методика многофакторного анализа для развития инновационного потенциала.

10. В соответствии с принципами, принятыми в международной сфере сформированы: индекс инновации; инновационный индекс для каждой экономической зоны для сравнительной оценки инновационного потенциала; ранжированы зоны; проведен кластерный анализ в соответствии с этим индексом. Выбранная система показателей позволяет оценить уровень инновационного развития разных территорий, проанализировать факторы, влияющие на инновационный индекс экономических зон.

11. Показатели, системы инновационного потенциала разработаны как элементы системы управления. Подробно изучено расположение в инновационной системе управления субъектами и инновационным потенциалом. Деятельность такой системы препятствует развитию негативных процессов в системе управления инновационной деятельностью. На основе анализа методов оценки инновационного потенциала разработана комплексная методология оценки. С помощью предлагаемой методологии могут быть проанализированы изменения уровня инновационного потенциала, что важно для стратегического управления инновационной деятельностью.

12. Разработанный метод комплексной оценки инновационного потенциала может быть применен в различных субъектах. Он позволяет провести мониторинг уровня инновационного потенциала, что, в свою очередь, дает возможность контролировать их деятельность и совершенствовать систему управления для инновационного развития организаций.

13. На основе анализа методов инновационного потенциала создана структурная схема управления инновационным потенциалом, позволяющая определить комплексные меры по повышению активности инновационного потенциала в процессе управления.

14. Методы формирования инновационного потенциала и механизмы управления инновационным потенциалом были применены при решении вопросов стратегического анализа в государственных предприятиях и секторах экономических зон. Разработанный методический инструментариум рекомендуется для использования в практике деятельности субъектов для достижения максимальных экономических результатов в целях реализации инновационного потенциала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сервер NRC — NetworkResourceCenter — Сетевого Ресурсного Центра менеджмента образования, науки и технологий. NRC.EDU.RU
2. URL: <http://www.ru.wikipedia.org>.
3. Трифилова А.А. Оценка эффективности инновационного развития предприятия. М.: ФиС, 2005.
4. URL: <http://www.glossary.ru>
5. Санжапов Б. Х., Копылов А. В., Копылов Д. А. Классификация методов оценки инновационного потенциала предприятия // Интернет-вестник ВолгГАСУ. Сер.: Строит. информатика. 2012. Вып. 7(21). Режим доступа: URL: <http://www.vestnik.vgasu.ru>.
6. Горбенко, А.В. Системный подход к анализу структуры и сущности инновационного потенциала [Текст] / А.В. Горбенко // «Интеграл». — 2012. — № 1
7. Гусейнова А.Д. Состояние и проблемы развития научных организаций Азербайджана // Сборник научных трудов «Формування ринкових відносин в Україні» Научно-исследовательского экономического института МЭРИТУ. — 2012. — №11 (138). — С. 258—263.
8. Зубова Л.Г., Андреева О.Н., Антропова О.А., Аржаных Е.В. Государственные научные организации: состояние, динамика и проблемы развития// Информационно-аналитический бюллетень. — 2012. — № 4.
9. Наджафов З., Касумов Ф., Гусейнова А. Государственная инновационная политика Азербайджанской Республики // «Наука и инновации». — сентябрь 2011 — с. 36—41.
10. Малышева Л.А., Шестаков И.В. Анализ подходов к оценке инновационной активности российских предприятий // вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. — 2012. — №14 (38). — С. 101—110.
11. Руководство Осло: Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. Третье издание. — Москва. — 2006. — 192 с.

REFERENCE

1. Server NRC — NetworkResourceCenter — Setevogo Resursnogo Centra menedzhmenta obrazovaniya, nauki i tekhnologij. NRC.EDU.RU
2. URL: <http://www.ru.wikipedia.org>.
3. Triflova A.A. Ocenka ehffektivnosti innovacionnogo razvitiya predpriyatiya. M.: FiS, 2005.
4. URL: <http://www.glossary.ru>
5. Sanzhapov B. H., Kopylov A. V., Kopylov D. A. Klassifikaciya metodov ocenki innovacionnogo potentsiala predpriyatiya // Internet-vestnik VolgGASU. Ser.: Stroit. informatika. 2012. Vyp. 7(21). Rezhim dostupa: URL: <http://www.vestnik.vgasu.ru>.
6. Gorbenko, A.V. Sistemnyj podhod k analizu struktury i sushchnosti innovacionnogo potentsiala [Tekst] / A.V. Gorbenko // «Integral». -2012. -№ 1
8. Gusejnova A.D. Sostoyanie i problemy razvitiya nauchnyh organizacij Azerbajdzhana // Sbornik nauchnyh trudov «Formuvannya rinkovih vidnosin v Ukraïni» Nauchno-issledovatel'skogo ehkonomicheskogo instituta MEHRITU. — 2012. — № 11 (138). — s. 258—263.
9. Zubova L.G., Andreeva O.N., Antropova O.A., Arzhanyh E.V. Gosudarstvennye nauchnye organizacii: sostoyanie, dinamika i problemy razvitiya// Informacionno-analiticheskij byulleten'. — 2012. — № 4.
10. Nadzhafov Z., Kasumov F., Gusejnova A. Gosudarstvennaya innovacionnaya politika Azerbajdzhanskoj Respubliki // «Nauka i innovacii». — sentyabr'2011. — s. 36—41.
11. Malysheva L.A., SHestakov I.V. Analiz podhodov k ocenke innovacionnoj aktivnosti rossijskih predpriyatij //vestnik PNIPU. Social'no-ehkonomicheskie nauki. — 2012. — №14 (38). — s. 101—110.
12. Rukovodstvo Oslo: Rekomendacii po sboru i analizu dannyh po innovaciyam. Tret'e izdanie. — Moskva. — 2006. — 192 s.

Информационный аспект обеспечения образования и науки в Республике Молдова

Стратан А.

e-mail: alex_stratan@yahoo.com,
чл.-корр. АН Молдовы, проф., Национальный институт экономических исследований (НИЭИ) при Академии наук Молдовы, директор, Кишинев, Республика Молдова

Бордиан Е.

e-mail: ebordian@brts.md, Республиканская научно-техническая библиотека Национальный институт экономических исследований (НИЭИ), директор, Кишинев, Республика Молдова

Гусликова Н.

e-mail:guslini@mail.ru, Национальный институт экономических исследований (НИЭИ), научный сотрудник, Кишинев, Республика Молдова

Резюме: *Актуальность* статьи подтверждается необходимостью проведения мониторинга процессов информационного обеспечения сфер образования и исследований в Республике Молдова. *Цель* статьи заключается в описании деятельности библиотечной системы в стране, как главного источника национальных и международных информационных ресурсов для повышения эффективности процесса обучения и исследований. При этом были использованы *методы* логического и статистического анализа. *Результаты* работы состоят в выводах и предложениях, которые могут быть осуществлены правительством и другими заинтересованными сторонами в целях содействия информационному обеспечению образования и научно-исследовательским процессам в Республике Молдова.

Ключевые слова: библиотечные услуги, качество обучения, эффективность научных исследований, открытый доступ, соглашения о сотрудничестве.

Information Aspect of the Provision of Education and Science in the Republic of Moldova

Stratan A.

e-mail: alex_stratan@yahoo.com, Dr.Sc., professor, Corresponding Member of Academy of Sciences of Moldova, National Institute for Economic Research (NIER), Republic of Moldova

Bordian E.

e-mail: ebordian@brts.md, RSTL NIER, director, Republic of Moldova, Biblioteca Republicana Tehnologico-Stiintifica, National Institute for Economic Research (NIER), Republic of Moldova,

Guslicova N.

e-mail:guslini@mail.ru, National Institute for Economic Research (NIER), s.s., Republic of Moldova

Summary: *The relevance* of the article is confirmed by the need to monitor the information support of education and research in the Republic of Moldova. The purpose of the article is to describe the activities of the library system in the country, as the main source of national and international information resources for improving the effectiveness of the learning and research process. *The methods* of logical and statistical analysis were used. *The goal* of the work consist in conclusions end proposals that can be implemented by the government and other stakeholders in order to promote information support for education and research processes in the Republic of Moldova.

Key words: library services, quality of teaching, effectiveness of scientific research, open access, cooperation agreements.

DOI:10.31432/1994-2443-2018-13-2-87-95

Информационные запросы потребителей в Республике Молдова в настоящее время во многом обеспечивает современная библиотечная система, позволяющая их выполнять дифференцированно. Би-

блиотеки в этом процессе играют важную роль, тем более, что некоторые из них стали информационными центрами с открытым доступом к различным документам.

Университетские библиотеки Молдовы выполняют проекты, реализация которых предполагает диверсификацию и модернизацию информационных услуг для высококачественного образования, развитие общей информационной инфраструктуры, обмен информационными ресурсами и открытый доступ к ним. Также важны создаваемые институциональные хранилища, которые служат как источниками информации так и способствуют повышению наглядности университетов Молдовы в международном образовательном пространстве. Среди поставленных целей — поддержка процесса электронного обучения, научных исследований, пропаганда информационной культуры в целях обеспечения эффективного использования национальных и международных информационных ресурсов и повышения эффективности процесса обучения и исследований.

Так, медицинская научная библиотека в сотрудничестве с Библиотекой и Информационным центром Литовского университета медицинских наук инициировала **проект Tempus «Современные информационные услуги по качеству обучения»**, целью которого является повышение качества высшего образования в Республике Молдова, в том числе медицинского, путем расширения и диверсификация доступа к информации для всего академического сообщества.

Проект Tempus включает в себя следующие университетские библиотеки в Республике Молдова: Научная библиотека Государственного университета «Алеку Руссо» из Бельц; Центральная библиотека Государственного университета Молдовы; Республиканская библиотека сельскохозяйственных наук Государственного аграрного университета Молдовы; Библиотека Технического университета Молдовы; Научная библиотека Академии экономических исследований Молдовы; Библиотека Государственного педагогического университета им.Иона Крянгэ, Министерство образования Республики Молдова; Национальный совет студенческих организаций в Молдове. Европейскими партнерами университетских библиотек в Молдове также являются библиотека Рижского технического университета, Латвия; Университетская библиотека Дебрецен, Венгрия; Библиотека Университета медицины и фармации «Iuliu Hațieganu», Клуж-Напока, Румыния.

Укрепление потенциала библиотекарей, а через них, преподавателей и студентов высших учебных заведений, реализуется в рамках проекта **«Модернизация услуг университетских библиотек в Республике Молдова»**, в котором участвуют восемнадцать университетских библиотек Молдовы. Проект финансируется Норвежской программой со-

трудничества в области высшего образования с Евразией, разработанной в партнерстве между Академией экономических знаний Молдовы, Университетом Бергена (Норвегия), Университетом Трансильвании (Брашов, Румыния). Срок реализации проекта: 03.2016—10.2019.

Основные партнеры — Университетская библиотека Бергена и Научная библиотека Академии экономических знаний Молдовы. Ранее сотрудничали в нескольких проектах. В данном проекте партнеры сотрудничают и распространяют знания для всех университетских библиотек в Молдове.

С этой целью в Кишиневе и трех летних школах организуется серия семинаров. Благодаря семинарам и летним школам сообщество академических библиотекарей в Молдове получает место для дискуссий и, таким образом, создаёт внутренние сети сотрудников, работающих в одной и той же области. Общение происходит посредством участия в проекте через блог / веб-страницы, в качестве основного инструмента также поддерживается сетевое взаимодействие. Распространение информации о деятельности по проекту проводится на международных конференциях, в ознакомительных поездках в норвежские университетские библиотеки и посредством тренингов; при поддержке международных экспертов обеспечивается доступ к международной сети для академических библиотекарей в Молдове.

Библиотекари, работающие в университетских библиотеках в республике, приобретают новые знания и навыки для внедрения современных библиотечных услуг, что влияет на качество высшего образования и исследований. Библиотекари изучают английский язык и расширяют связь в сетях, созданных, как в Республике Молдова, так и за рубежом. Широкая общественность при этом больше узнаёт о важности библиотек.

Роль библиотек в поддержке научных исследований очень важна и состоит в следующем:

- распространение информации об инструментах, методах повышения эффективности научных исследований;
- консультации по самоархивированию публикаций в цифровых хранилищах;
- распространение информации о стратегиях, которые авторы могут использовать при выборе журналов для публикации своих манускриптов;
- предоставление библиометрических услуг;
- предоставление исследователям помощь в выявлении потенциальных журналов для публикации статей в определенной области.

Представляет интерес рассмотрение деятельности библиотек подробнее.

Медицинская научная библиотека Госуниверситета медицины и фармакологии им. Н.Тесте-

мицану РМ (USMF) (<http://library.usmf.md/>) является одним из основных подразделений Университета, предназначенным для информационного и документального обеспечения дидактических и научных процессов. Основные задачи Библиотеки следующие:

- разработка и организация сбора медицинских и фармацевтических документов, опубликованных на территории Республики Молдова и за рубежом в соответствии с учебным планом USMF «Николае Тестемицану»;
- обмен коллекциями;
- поддержка и обновление информационно-библиографического аппарата;
- информационное и документальное обслуживание бенефициаров: студентов, резидентов, аспирантов, преподавателей, исследователей, практиков, вспомогательного персонала и других категорий бенефициаров;
- автоматизация библиотечных технологий в целях повышения качества и диверсификации услуг, предоставляемых библиотекой;
- выполнение функций Методического центра медицинских библиотек в Республике Молдова;
- сотрудничество и координация деятельности с другими библиотеками и информационными центрами для обмена информацией с целью обеспечения информационных потребностей бенефициаров с достаточной полнотой и точностью.

В рамках **Соглашения о сотрудничестве между Научно-медицинской библиотекой и Библиотекой медицинского университета в Румынии** Медицинская научная библиотека медицинского университета «Николае Тестемицану» сотрудничает и осуществляет обмен изданиями с библиотеками медицинского университета в Румынии (Бухарест, Крайова, Клуж-Напока, Тыргу Муреш, Яссы, Сибиу и т.д.). Соглашения о сотрудничестве между библиотеками способствует взаимовыгодному сотрудничеству и развитию двусторонних отношений.

Партнёрство Научной библиотеки медицинского университета «Николай Тестемицану» с медицинскими библиотеками в Северной Каролине (США), в рамках **Совместного проекта «Северная Каролина — Молдова Партнёрство библиотек»** началось в феврале 2006 г. и предусматривает следующие направления: пожертвования публикаций медицинского профиля, межбиблиотечный обмен публикациями; электронная доставка журнальных статей, доступ к базам данных и электронным журналам в области медицины. В рамках непрерывного обучения партнеров 10 библиотекарей прошли обучение по эффективному использованию баз данных медицинского профиля в Северной Каролине.

Научная библиотека Академии экономического образования (ASEM) (www.lib.asm.md) была основана в 1991 г. в переходный период к рыночной экономике, когда потребность в квалифицированных специалистах в области экономики в Республике Молдова была очень острой. Научная библиотека — это передовой, прогрессивный орган университета, задачей которого является удовлетворение информационных потребностей пользователей, облегчение процесса преподавания в университете. В библиотеке имеется коллекция из 272 047 единиц хранения. В год обслуживаются более 15 тысяч пользователей. С 1993 г. библиотека стала хранилищем Всемирного банка, заключив соглашение с Европейской комиссией об информировании молдавской общины о документах Европейского сообщества (ЕС). Научная библиотека ASEM является лидером в национальной библиотечной университетской сети и одним из активных членов Консорциума REM (Электронные ресурсы для Молдовы).

Научная библиотека ASEM намерена и далее совершенствовать и диверсифицировать информационные услуги, предлагаемые студентам, магистрантам и аспирантам, академическим сотрудникам и академическим/экономическим сообществам; расширять доступ к международным информационным ресурсам; освоить современные информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); интегрироваться в уникальное информационное пространство, созданное в сети университетских библиотек в Молдове. Чтобы быть конкурентоспособным, современный университет должен предлагать высококачественные образовательные услуги и оптимизировать существующие расходы. Внедрение инновационных услуг в Научной библиотеке улучшит качество университетских исследований в Молдове в соответствии с европейскими стандартами.

Следующей в ряду библиотек является **Республиканская Научная Сельскохозяйственная Библиотека Государственного Аграрного Университета Молдовы (ГАУМ)** (<http://www.uasm.md/ru/novosti/1934-prezentacija-programmy-agona-i-oficial-nogo-sajta-respublikanskoj-nauchnoj-selkohozjajstvennoj-biblioteki-gaum>). Создана 80 лет назад, имеет статус научной библиотеки и республиканского центра информации и документации в области сельскохозяйственных наук. Доступ к глобальным исследованиям в области сельского хозяйства через Интернет осуществляется посредством программы AGORA. Программа AGORA предоставляет доступ бесплатно или за очень незначительную цену к большинству научных журналов в сфере сельского хозяйства, биологических, экологических и социальных наук государственным институтам в развивающихся странах. AGORA была запущена в октябре

2003 г. Она предоставляет доступ к 3500 журналам от научных мировых институтов-лидеров. Целью AGORA, работающей под эгидой Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН, является улучшение качества и эффективности исследований в области сельского хозяйства и образования в странах с низким доходом, в свою очередь, улучшение продовольственной безопасности. За последние 15 лет ГАУМ участвовала в реализации свыше 20 международных проектов и программ. Международные взаимоотношения поддерживаются также в рамках многочисленных взаимовыгодных меморандумов, подписанных между ГАУМ и университетами соседних стран, таких как: Румыния, Украина, Россия, а также следующих стран ЕС: Италия, Бельгия, Чехия, Франция, Великобритания.

В настоящее время **стратегическими задачами** Департамента Международных Отношений ГАУМ являются:

- продвижение имиджа университета на международном уровне посредством участия в различных форумах и конгрессах, международных конференциях и представление достижений ГАУМ;
- расширение сообщества зарубежных партнеров и заключение соглашений о сотрудничестве с целью интегрирования ГАУМ в систему международного образования;
- разработка проектов для участия в научно-исследовательских программах и профессионального формирования, финансируемых международными фондами и грантами;
- способствование присоединению ГАУМ к международным мобильным программам для студентов и преподавательского состава;
- предоставление информации, консультаций и поддержки иностранным гражданам, желающим обучаться в ГАУМ.

Бюро библиографической информации (DIB)

Международного независимого университета Молдовы (ULIM) было создано в 1992 г. с созданием самого ULIM-а.

Ресурсы, услуги и продукты DIB предоставляются студентам и преподавателям ULIM, они также доступны для других категорий — старшеклассников, практиков, государственных служащих и т. д. Таким образом, DIB предоставляет своим пользователям следующие информационные ресурсы:

- основной научный фонд (научный, дидактический, справочный);
- коллекции, которые дополняют базовый фонд (периодические издания, диссертации, коллекции посольств, аккредитованных в Кишиневе и т. д.);
- институциональный репозиторий ULIM, объединяющий различные категории публикаций, посвященных учебному процессу: аналитические

программы, руководства и монографии, статьи из научных журналов, докторские и магистерские диссертации и другие источники;

- ресурсы электронной библиотеки, необходимые для дидактического и исследовательского процессов, предоставляемые пользователям с учетом авторских прав;

- учебные фильмы и копии музыкальных произведений;

- поддержка баз данных исследований университета и обучения: DIB обеспечивает доступ к международным базам данных в рамках консорциума — к электронным ресурсам для Молдовы в информационных центрах ЕС и ООН.

DIB предоставляет широкий спектр продуктов и услуг для информации и документации для поддержки обучения и исследовательского процесса:

- документационные и информационные услуги: изучение документов в индивидуальных и групповых рабочих помещениях, кредит на покупку документа, традиционные и онлайн-справочные службы, WI-FI доступ к Интернет, электронный кредит, электронный каталог (OPAC), Университетское библиографическое агентство в сфере культурной и научной деятельности, аудио-видео записи, печать и копирование материалов;

- поддержка процесса электронной публикации материалов преподавательского состава в международных журналах / базах данных;

- создание и обеспечение доступа к базам данным Институционального Репозитория ULIM (<http://files.ulim.md:8080/xmlui/>), который индексируется в Реестре репозитория открытого доступа от 3 марта 2016 г. ([http://roar.eprints.opr.cgi/roar_search/?location_country=MD&программное_обеспечение=&тип=&порядок=-recordcount%2F-дата_электронной_библиотеки\(92.168.100.134/elibrary/\)](http://roar.eprints.opr.cgi/roar_search/?location_country=MD&программное_обеспечение=&тип=&порядок=-recordcount%2F-дата_электронной_библиотеки(92.168.100.134/elibrary/)));

- использование / продвижение публикации Perish для анализа академических ссылок на институциональные и авторские публикации;

- назначение CIP (каталогизация перед публикацией) и идентификационных кодов документов (ISBN, ISSN) для публикаций в организационных и авторских публикациях, разработанных / отредактированных под эгидой ULIM (в сотрудничестве и при поддержке Национальной книжной палаты);

- поддержка включения институциональных и авторских публикаций в международные базы данных, обеспечивая их присутствие в крупнейших в мире коллекциях библиотек (Библиотека Конгресса, Национальная библиотека и т. д.);

- проведение инфометрического учета библиографических публикаций преподавателей и ученых, исследование структуры университета (приоритет-

ные статьи, представленные в журналах, сборниках научных обществ), помощь в подборе ссылок на научные исследования и т.д.;

- выпуск библиографических и документальных электронных бюллетеней, ежемесячные покупки для пополнения коллекций, тематические подборки (library.ulim.md), E-тематические выставки, обучение, публикации, новые приобретения библиофильских ценностей, виртуальный тур по DIB, электронные учебники, электронные-информационные справочники в помощь студентам, преподавателям и научным специалистам, а также интеграция компонентов информации в научной и культурной деятельности спланированной и организованной университетской структурой.

Научно-Техническая библиотека Технического университета Молдовы (UTM)

Основана в 1964 г. одновременно с созданием Политехнического института. Является неотъемлемой частью инфраструктуры UTM. Библиотека — член Ассоциации библиотекарей Республики Молдова, партнер Консорциума REM (Электронные ресурсы для Молдовы), участник Государственной программы SIBIMOL (Интегрированная информационная система библиотек Молдовы). Она поддерживает сотрудничество с информационными центрами в стране и за рубежом. Её миссия заключается в поддержке информационных и образовательных функций путем постоянного обновления электронных коллекций, предоставления комплексных услуг и продуктов, облегчения доступа к документальным ресурсам, углубления информационной культуры пользователей. Стратегия развития библиотеки ориентирована на повышение качества обслуживания пользователей, участие в управлении знаниями, обеспечение открытого доступа к научной информации и модернизацию технологий.

Научная деятельность библиотеки направлена на составление библиографий (текущих, ретроспективных, тематических) для проведения коллективных и индивидуальных исследований библиотекарей, результаты которых представляются на научно-практических конференциях, научных совещаниях профессиональных сообществ и в публикациях специалистов.

Библиотечные коллекции включают 1 млн. 19 000 документов по всем областям науки и техники. При поддержке ректората университета постоянно приобретаются новые документы. Ежегодно приобретается 1,2—1,5 тыс. наименований публикаций (10-15 тыс. экземпляров).

Институциональным хранилищем **Библиотеки Государственного университета Молдовы** (http://usm.md/?page_id=15965&lang=ru) является открытый электронный архив (депозит), созданный

и управляемый Центральной библиотекой в сотрудничестве с другими структурными подразделениями университета (Институт исследований и инноваций, редакционно-полиграфический центр, деканаты, кафедры), осуществляющий накопление, хранение и распространение результатов научной и дидактической работы, проводимой в университетском сообществе. Используется программное обеспечение DSpace с открытым исходным кодом, протокол Open Initiative для сбора метаданных (OAI-PMH).

Подавляющая часть библиотек Молдовы используют принцип открытого доступа в своей деятельности. Декларация об открытом доступе (Международной федерации библиотечных ассоциаций и учреждений — аббревиатура ISLA) включает следующие понятия:

- внедрение строгой системы качества в науке;
- обеспечение долгосрочного сохранения исследовательской информации;
- обеспечение свободы без цензуры;
- эффективные и простые в использовании услуги;
- хостинговые мероприятия, которые поддерживают «информационную культуру»;
- расширение полосы и другой важной инфраструктуры, обеспечивающей надежный доступ к информации.

Преимуществами открытого доступа являются:

- обеспечение свободного доступа к исследованиям путем хранения документов в электронном формате в хорошо организованном архиве;
- расширение доступа к университетским научным исследованиям;
- повышение прозрачности и повышение эффективности научной коммуникации;
- повышение конкурентоспособности и влияния результатов научных исследований;
- увеличение числа цитирований публикаций исследователей;
- продвижение имиджа университета и исследователей;
- создание доступной и жизнеспособной системы для записи и контроля публикаций и авторов в соответствии с различными критериями.

Инструментами для обеспечения открытого доступа к исследованиям в **Библиотеке Бельского государственного университета им. Алеку Руссо (USARB)** являются следующие:

- Институциональный репозиторий ORA USARB был разработан в рамках проекта MISISQ, при этом в Международных директоратах была зарегистрирована политика открытого доступа, чтобы повысить наглядность и рейтинг USARB:

- Реестр мандатов и политик репозитория открытого доступа (ROARMAP), <http://roarmap.eprints.org/999/>

- Регистр репозитория открытого доступа (ROAR), <http://roar.eprints.org/11083/>

- OpenDOAR (Каталог репозитория открытого доступа), <http://www.orphendoar.org/find.php?rID=3714&format=full>

- DuraSpace, <http://duraspace.org/registry/repository/7680>

До настоящего времени 168 работ Бельского университета были проиндексированы в Zenodo.

Справочно: Zenodo — база данных для публикации, исследований и архивирования, построенная и разработанная исследователями CERN, Европейской организацией ядерных исследований. Она финансируется CERN и Европейской комиссией через OpenAIRE, OpenAIRE Plus. Zenodo — хранилище данных исследований, предоставляет образовательные и информационные исследования и контент. Zenodo приветствует загрузку исследовательских данных от любого лица, учреждения, научного сообщества. Zenodo назначает цифровой идентификатор объекта — DOI. DOI используется для уникальной идентификации электронного документа или другого объекта. DOI документа остается фиксированным на протяжении всего срока действия этого документа, в отличие от URL-адресов, которые могут меняться с изменением структуры файла веб-сервера, на котором публикуется он-лайн контент.

В 2017 г. Научная библиотека USARB была зарегистрирована как издатель в базе данных электронной библиотеки Центральной и Восточной Европы (CEE.O.L), что позволяет ей индексировать научные журналы и книги, опубликованные USARB. Регистрация была возможна после подписания соглашения о сотрудничестве между администраторами баз данных и Государственным университетом «Алеку Руссо» для получения лицензии редактора.

Справочно: C.E.O.L — международная база данных, которая обеспечивает доступ к академическим и культурным публикациям в социально-гуманитарной области Центральной и Восточной Европы. База данных C.E.O.L даёт пользователям:

- специализированный контент — доступ к полнотекстовым статьям в формате PDF, предлагаемый наиболее важными академическими и культурными издателями в Центральной и Восточной Европе;

- индексированный контент. Статьи сопровождаются библиографической информацией: название, ключевые слова и резюме. Статьи содержат все таблицы, рисунки, графику в печатной версии;

- научный контент на румынском языке (более 320 наименований журналов в Румынии и Республике Молдова);

- простой и расширенный поиск — в поле автора, название, ключевые слова, сводка, домен, а также полнотекстовый поиск;

- статистику использования — библиотекари имеют статистику доступа, количество прочитанных статей и каждого IP-адреса;

- неограниченный доступ — доступ основан на аутентификации. Неограниченный доступ для всех пользователей библиотеки ко всем журналам во всех доменах. Пользователи могут загружать, сохранять и распечатывать статьи.

На данный момент Научная библиотека USARB индексирует два журнала: «Искусство и художественное образование» и «Библиологические сводки» — в общей сложности 232 статьи. Журналы, опубликованные USARB, зарегистрированы в IBN.

Справочно: Национальный библиометрический инструмент (IBN) является крупнейшей электронной библиотекой с открытым доступом к статьям, опубликованным в научных журналах Республики Молдова в период с 1993 по 2018 гг., и материалам научных мероприятий. С февраля 2016 г. IBN зарегистрирован на платформе webometrics.info и занимает позицию 152 репозитория по всему миру.

Журнал *Limbaј și context* («Искусство и художественное образование») отражает академическую международную лингвистику, семиотику и открытую науку (экспертная оценка). Основан в 2009 г., категория В. Он включен в каталоги более 1000 библиотек в 83 штатах, индексируется в различных престижных международных базах данных и в DOAJ.

Glottodidactica — журнал, издается кафедрой филологии Бельцкого университета. Он поддерживается Ассоциацией французского языка РМ. Категория С.

eLIBRARY.RU — крупнейшая в России цифровая библиотека научных публикаций с обширными возможностями для поиска и анализа научной информации.

Библиотека интегрирована с Российским индексом цитирований (RINGS), инструментом, доступным для общественности бесплатно для оценки издательской деятельности исследователей и организаций.

Деятельность **Республиканской научно-технической библиотеки Национального института экономических исследований (РНТБ НИЭИ)** сосредоточена на разработке политики в области лекций, модернизации услуг, а также использовании и распространении информации в рамках Декларации о вовлечении библиотек в развитие и достижение целей устойчивого развития на основе Повест-

ки дня и приоритетов ООН-2030. В этом контексте библиотека стремится упорядочить свою деятельность путем диверсификации ресурсов и информационных продуктов на основе анализа текущих требований и потребностей пользователей.

Основные достижения РНТБ в 2017 г. следующие:

- диверсификация ресурсов и создание нового цифрового контента для расширения научной коммуникации на национальном и международном академическом пространстве (регистрация научных публикаций НИЭИ в национальных и международных базах данных);

- создание и обновление локальных баз данных и размещение их на веб-странице www.brts.md;

- расширение постоянного доступа к ресурсам информации и документации РНТБ путем диверсификации диапазона интерактивных услуг для широкой общественности;

- обучение пользователей и библиотекарей использованию новых технологий и приложений в библиотеке (курс инициации ИТ для малообеспеченных людей, помощь в создании личного профиля автора в международных базах данных, сбор и систематизация библиометрических данных, электронный сервис «Избирательное распространение информации — DSI»);

- обучение и развитие навыков сотрудников библиотеки для оптимизации современных библиотечных услуг / процессов. Формальное и неформальное обучение персонала (магистерские программы в USM, краткосрочные курсы специалиста, конференции, семинары, круглые столы и т.д.);

- организация и участие в различных научных, культурных и рекламных мероприятиях.

Согласно информационным потребностям и требованиям пользователей в РНТБ организованы и развиты междисциплинарные коллекции: экономические науки, технические науки, сельскохозяйственные науки, экология, промышленность и смежные отрасли).

В процессах отбора, приобретения, записи и хранения различных типов публикаций в мультимедийные коллекции использовались следующие подходы:

- применение основных принципов разработки коллекций: свободный доступ к информации, уважение права интеллектуальной свободы, профилирование и баланс, избирательность, координация и сотрудничество и т. д.;

- приоритетная ориентация структуры и состава коллекций документов для поддержки образовательного процесса и исследовательской деятельности;

- создание динамической структуры сотрудничества для содействия участию исследователей

НИЭИ в процессе разработки коллекций документов и баз данных;

- изучение предложений издательского рынка, а также составление заказов на публикацию;

- укрепление связей с научными кругами в стране и за рубежом с целью увеличения количества документов, полученных посредством пожертвований и общественного обмена.

Научная коммуникация осуществляется в открытом доступе, включая регистрацию научных публикаций НИЭИ и обновление данных. Еще одна поставленная цель — зарегистрировать и перерегистрировать научные публикации НИЭИ в базах открытого доступа. Содействие научным результатам НИЭИ, повышение прозрачности исследований и научной коммуникации в глобальной академической среде поддерживается РНТБ, которая предлагает новые библиометрические услуги. Так, журнал «Экономика и социология» зарегистрирован в следующих базах данных: **SOcIOnET** <http://socionet.ru/collection.xml?h=spz:brtsbiblioteca:ycriat>

INDEX COPERNICUS <http://www.journals.indexcopernicus.com/Economie+si+Sociologie+ ,p24780207,3.html>,

OAJI <http://oaji.net/journal-detail.html?number=1568>

RePEc <https://edirc.repec.org/data/iefscmd.html>

DOAJ <http://doaj.org/toc/ce81782df3c444cb81f8079767e0d9a1>

IDEAS <https://ideas.repec.org/s/nos/ycriat.html>

EconPapers <http://econpapers.repec.org/article/nosycriat/>

LogEc <http://logec.repec.org/scripts/seritemstat.pf?h=RePEc:nos:ycriat>

Электронная библиотека журналов <http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/index.phtml?bibid=AAAAA&colors=7&lang>

eLibrary https://elibrary.ru/title_about.asp?id=53992 в которой зарегистрировано 449 статей из журнала из 21 номеров/томов.

Inastrumental Bibliometric Național <https://ibn.idsi.md/ro/economica-sociologie>, зарегистрировано 32 номеров/томов и 656 статей.

Электронные ресурсы. Базы данных, созданные РНТБ. Электронные ресурсы создаются для повышения доступности документов, принадлежащих библиотеке, и удовлетворения потребностей пользователей в информации и документации. Целесообразно поддерживать осуществление политики в области образования и исследований во всех отраслях народного хозяйства. В 2018 г. РНТБ предоставляет пользователям следующие базы данных:

- электронный каталог <http://e-catalog.brts.md>.

Он работает в интегрированной автоматизированной библиотечной системе «WEB IRBIS-64» и на-

считывает 55475 библиографических записей, что составляет 90% от книжного фонда библиотеки. За отчетный период каталог был пополнен 308 новыми записями, также отредактированы записи из базы данных «Фонды», которые были переведены из библиотечной системы MARC, их количество составило 23197 библиографических записей;

- репозиторий Национального института экономических исследований, <http://dspace.ince.md/jsrui/>, является современным проектом для Республиканской Научно-технической библиотеки. Хранилище является важным инструментом для сохранения и использования научного наследия института, которое облегчает глобальную научную связь и вносит существенный вклад в улучшение качества исследовательских проектов и научных результатов. В течение 2017 г. в базе данных было отражено 8 монографий, 250 научных статей из 23 выпусков журнала «Экономика и социология», 3 библиографические работы сотрудников РНТБ;

- база данных «Периодические публикации» <http://brts.md/?cat=35>, всего 713 записей (названия журналов, которые находятся в коллекциях РНТБ);

- база данных «ATRICE» http://e-catalog.brts.md/CGI/irbis64r_01/giirbis_64.exe?C21COM была завершена в 2017 г. включает 4928 библиографических записей из национальных и международных журналов в экономической области. Общий объем базы данных оценивается в 92447 научных статьях (ИРБИС — 72984, MARC — 19463);

- база технических и нормативных документов содержит 3781 стандарт, в 2017 г. она была пополнена 52 новыми документами;

- продолжалось обновление и редактирование локальной базы данных. Научный файл работ сотрудников НИЭИ насчитывает 35 записей.

РНТБ предоставляет доступ к 8 международным базам данных с более чем 3060 полнотекстовыми журналами, большинство из которых являются полнотекстовыми лицензированными научными ресурсами. Доступ к предлагаемым ресурсам можно получить, следуя ссылке на веб-сайте библиотеки.

В целях повышения эффективности информирования пользователей РНТБ организовала в течение года 142 мероприятия, из которых: выставки — 130; культурная и научная общественная деятельность — 12. В этих мероприятиях приняли участие около 400 представителей культуры и науки.

В 2017 г. Республиканская научно-техническая библиотека участвовала в нескольких мероприятиях на местном и национальном уровнях. В рамках Библиотеки были организованы круглые столы, профессиональные семинары, коммуникации для этих мероприятий или письменные научные статьи для специализированных журналов.

На национальном уровне Библиотека поддерживала работу профессиональных структур, связанных с разработкой стратегий и политики Национальной библиотечной системы, Национального библиотечного совета, Ассоциации библиотекарей в Молдове и Технического комитета № 1, где РНТБ занимает пост Председателя.

Информационно-библиотечные услуги в области интеллектуальной собственности оказывает **Библиотека Агентства по интеллектуальной собственности (AGEPI)**. <http://www.agepi.md/ru/services>

Библиотека является структурным подразделением AGEPI (Государственное агентство по интеллектуальной собственности Р. Молдова), которое предоставляет информационно-библиотечные услуги в области интеллектуальной собственности. Библиотека AGEPI является хранилищем Национальной коллекции документов Республики Молдова в области интеллектуальной собственности: электронная БД изобретений различных стран и международных организаций; патенты на изобретения и краткосрочные патенты, новые сорта растений, товарные знаки и промышленные образцы Республики Молдова; книги и публикации; официальные бюллетени зарубежных ведомств и т.д. Ежегодно фонд библиотеки пополняется новыми документами в различных областях, что отражается в электронном каталоге и в специализированных БД.

Бенефициарами библиотечных услуг являются эксперты и другие сотрудники Агентства, а также заинтересованные лица других учреждений: патентоведы, исследователи, изобретатели и новаторы, преподаватели, студенты и др.

Им предоставляются следующие услуги:

- доступ к национальной коллекции патентов, патентных заявок, товарных знаков, полезных моделей, новых сортов растений;

- информационная помощь для поддержки их творчества;

- возможность использования электронного каталога коллекции книг (BD BOOKS) и статей периодических изданий в области интеллектуальной собственности (BD APT-PI), а также доступ к электронным базам данных Агентства и зарубежных ведомств;

- методическая помощь в поиске информации в электронной базе данных;

- библиографическое обслуживание в режиме "запрос-ответ", "экспресс-информирование" — библиографические, тематические и фактические ссылки;

- возможность участвовать в деятельности по продвижению интеллектуальной собственности на местном и республиканском уровнях.

В целях дальнейшей модернизации в Республике Молдова поставлен вопрос об организации **академических центров письма**, согласно практике в Европе и Северной Америке. В связи с этим, было проведено исследование по организации и другим аспектам функционирования данных центров путем сопоставления информации на веб-сайтах университетов и установлено: 8 академических центров письма из университетов США, 4 из Норвегии, 2 из Ирландии, 2 из Нидерландов, 2 из Канады, один из Великобритании и один из Чешской Республики. Все академические центры имеют сообщения на веб-странице об услугах, которые они предлагают. Цель состоит в том, чтобы научить студентов формулировать тексты в соответствии с академическими традициями и выбранным языком специализации. Во многих университетах мира университетская библиотека играет важную роль в обеспечении академического качества письма посредством информационного образования и антиплагиата.

Академические центры письма могут быть организованы в различных формах и форматах: в рамках университетской библиотеки или академического факультета; они могут быть расположены в библиотеке или за ее пределами. Кадровые ресурсы включают библиотекарей, ученых, студентов или специалистов в конкретных областях деятельности. Академические центры письма также очень необходимы академическим сообществам в Республике Молдова. Они могут оказать существенную помощь в разработке новой традиции академического письма, в которой соблюдаются стандарты международного научного общения. Повысится качество научных продуктов в Молдове и конкурентоспособность научного персонала страны. Академическая систе-

ма письма постепенно позволит исследователям подготовиться к эффективной коммуникации в международном научном сообществе. Академический центр письма — это инновация для академической среды в Республике Молдова.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что перспектива развития информационного обеспечения образования и науки в Республике Молдова связана с начатыми преобразованиями, а так же высказать предложения о необходимости успешного их продолжения.

ИСТОЧНИКИ

<http://www.agepi.md/ru/services/>
<http://library.usmf.md/>
<http://www.uasm.md/ru/novosti/1934-prezentacija-programmy-agma-i-oficial-nogo-sajta-respublikanskoj-nauchnoj-sel-skohozhajstvennoj-biblioteki-gaum>
www.usm.md

REFERENCE

<http://www.agepi.md/ru/services/>
<http://library.usmf.md/>
<http://www.uasm.md/ru/novosti/1934-prezentacija-programmy-agma-i-oficial-nogo-sajta-respublikanskoj-nauchnoj-sel-skohozhajstvennoj-biblioteki-gaum>
www.usm.md

Проект 10062018 Цветкова В.А.



ПРАВИЛА оформления статей для международного научного журнала «Информация и инновации»

Учредитель и издатель: Международный центр научной и технической информации (МЦНТИ)

ISSN: 1994—2443

Статус: международный, двуязычный (русский, английский)

Тематические направления:

Информационное общество
Информатика
Информационно-библиотечная деятельность
Наукометрия, библиометрия
Новые технологии в образовании
Инновационная экономика
Инновационные проекты
Защита интеллектуальной собственности
Качество научных публикаций
Международное сотрудничество
Открытый доступ
Требования к научным изданиям
Цифровая экономика
Экономика информационной деятельности

Рекомендации по оформлению.

Предоставляемые материалы должны быть актуальными, иметь новизну, научную и практическую значимость.

Все материалы следует представлять в редакцию в электронном варианте по электронной почте или непосредственно на электронном носителе; если материалы передаются лично, необходимо передать и распечатанные варианты всех документов: статьи, рекомендации и др.

1. Минимальный объём для научной статьи — 5 страниц, максимальный — 12 страниц, включая список литературы, аннотацию и ключевые слова.

2. В структуру статьи должны входить: название статьи, ФИО авторов, название учреждения, где выполнена работа, реферат (резюме), ключевые слова, введение (краткое), индекс УДК, цель исследования, материал и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, выводы или заключение, список литературы. Не допускаются обозначения в названиях статей: сообщение 1, 2 и т.д., часть 1, 2 и т.д.

3. Статья должна быть представлена в программе Microsoft Office Word в одном файле.

4. В заголовке статьи следует обязательно указать:

- фамилию, имя и отчество автора/ов, (рус/англ.)
- аффилиацию (место работы) автора/ов, (рус/англ.)
- ученую степень, (рус/англ.)
- ученое звание, (рус/англ.)
- должность, (рус/англ.)

- контактный телефон,
- e-mail

5. Оформление текста. Общие требования

Формат: А4

Поля: 2 см со всех сторон

Шрифт: Times New Roman

Размер шрифта: 12

Межстрочный интервал: 1,5

Абзацный отступ: 1,25

Ориентация: книжная, без простановки страниц, без переносов, желательно без постраничных сносок, без деления текста на столбцы;

Редактор формул: пакет Microsoft Office.

Графики, таблицы и рисунки: черно-белые, желательно без цветной заливки. Допускается штриховка. Рисунки и таблицы, располагающиеся по тексту статьи, должны быть также выполнены отдельно в формате tif или jpg, иметь единую нумерацию и прилагаться к электронному варианту статьи.

УДК: (по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках или с помощью интернет — ресурсов, например: <http://teacode.com/online/udc/> или udk-codes.net).

Название статьи: по центру, без отступа, прописными буквами.

Текст статьи: выравнивание по ширине.

6. Заглавие статей должны соответствовать следующим требованиям:

- заглавия научных статей должны быть информативными;

- в заглавиях статей можно использовать только общепринятые сокращения;

- в переводе заглавий статей на английский язык не должно быть никаких транслитераций с русского языка, кроме неперебиваемых названий собственных имен, приборов и др. объектов, имеющих собственные названия; также не используется неперебиваемый сленг, известный только русскоговорящим специалистам. Аналогично с английского на русский.

Это также относится к авторским резюме (аннотациям) и ключевым словам.

7. Обязательно указание места работы всех авторов (аффилиация), их должностей и контактной информации.

8. Обязательно аннотация статьи на русском и английском языках. Для статей на русском языке

название статьи, аннотация, ключевые слова, аффилиация приводятся дополнительно на английском языке; фамилия, имя автора в английской транслитерации. Для статей на английском языке название статьи, аннотация, ключевые слова, аффилиация дополнительно приводятся на русском языке; фамилия, имя автора в русской транслитерации

9. Обязательно наличие ключевых слов для каждой публикации на русском и английском языках.

10. Таблицы должны содержать только необходимые данные и представлять собой обобщенные и статистически обработанные материалы. Каждая таблица снабжается заголовком и вставляется в текст после абзаца с первой ссылкой на нее. Название и номер таблицы указываются перед таблицей.

11. Количество графического материала должно быть минимальным (не более 5 рисунков). Каждый рисунок должен иметь подпись под рисунком, в которой дается объяснение всех его элементов. Рисунки могут быть представлены: в форматах: .tif, .bmp, .jpg, .wmf, .cdr; диаграммы и графики — в форматах: .xls, .xlsx (форматы программы Microsoft Excel).

12. Цитируемая литература приводится общим списком в конце статьи в порядке упоминания. Библиографические ссылки в тексте статьи следует давать в квадратных скобках. Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в отсылке указываются порядковый номер и страницы. Сведения разделяются запятой. Например, [10, с. 81]. Запрещается использовать ссылки-сноски для указания источников.

13. О рецензировании.

Все статьи подлежат рецензированию. Рецензии предоставляются в электронном виде в формате Word вместе с оригиналом, заверенным подписью, в отсканированном виде. Объем рецензии: 1—1,5 листа. Рецензия составляется в произвольной форме, обязательным является заключение: «данная статья может быть рекомендована к публикации», а также наличие подписи рецензента.

14. Авторские гонорары редакция не выплачивает.

15. Плата за публикацию статей не взимается.

Экземпляры журнала с опубликованными статьями можно приобрести либо в МЦНТИ, либо путем подписки на соответствующее издание.

В случае невозможности соответствовать какому-либо пункту из требований, просьба обращаться к специалистам нашего издательства. Они всегда готовы помочь Вам как советом, так и конкретным действием.

Подписано в печать: _____

Формат: - ____

Гарнитура: ____

Печать офсетная

Условно-печатные листы

Тираж 200 экз. Заказ №

Подписной индекс 38788.

Адрес редакции: 125252, Россия, Москва, ул. Куусинена, д. 21-Б

Типография АО «Т8 Издательские Технологии»,

Адрес типографии: 109316, Россия, Москва, Волгоградский пр-т, д. 42, корп. 5.