

# НАУЧНО • ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серия 1. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА  
ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

Издается с 1961 г.

№ 12

Москва 2017

## ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

УДК 351: [002 : 502]

Н.Н. Яшалова, Д.А. Рубан, В.С. Васильцов

### Информационная политика в экологической сфере как фактор развития национальной экономики

*Экологически значимая и доступная для общества информация рассматривается как обязательная составляющая государственной политики в области рационального природопользования и охраны окружающей среды. Раскрываются вопросы формирования информационной политики в экологической сфере.*

**Ключевые слова:** информация, экология, информационная политика, открытость, ГИС-технологии

#### ВВЕДЕНИЕ

Глобальный экологический кризис, которому посвящено в настоящее время значительное количество научных исследований, является результатом возрастающего воздействия хозяйственной деятельности человека на природную среду. Так, еще выдающийся французский естествоиспытатель Ж.Б. Ламарк высказал предположение о том, что человек может сделать земной шар непригодным для жизни и, тем са-

мым, это приведет человечество к самоуничтожению. Два века спустя Римским клубом, созданным по инициативе итальянского промышленника Аурелио Печчеи, был опубликован сенсационный доклад «Пределы роста» (*The Limits to Growth*, 1972), в котором авторы – группа ученых из Массачусетского технологического института под руководством Денниса Медоуза, предупреждают население планеты, что оно находится на грани выхода за пределы физических ее возможностей [1].

Процессы глобализации, происходящие в мире, создают значительные возможности для повышения качества жизни населения, но в то же время происходит истощение природных ресурсов, формируются новые экологические риски, вызванные техногенными причинами, наносящими природе значительный ущерб. На Саммите ООН (Нью-Йорк, 2015) были рассмотрены и утверждены 17 целей устойчивого развития и 169 задач на период до 2030 г. Итоговый документ Саммита «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» [2] уникален тем, что в нём особое внимание уделяется экологической составляющей устойчивого развития. Очевидно, что повысить качество жизни населения невозможно без решения экологических проблем, без ответственного и бережного отношения граждан к окружающей среде. Немаловажную роль в этом процессе играет осведомленность широких слоев общества о планах рационального природопользования, природных бедствиях, техногенных авариях и катастрофах.

Обеспечение населения необходимой информацией формирует у граждан экологическое сознание, т.е. отношение человека к экосистеме. Согласно данным опроса Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ), проведенного в 2017 г., 36% россиян отмечают ухудшение ситуации в сфере природных ресурсов и экологии. Из результатов опроса выясняется, что получать информацию о состоянии окружающей среды в месте своего проживания важно для 51% граждан, при этом наиболее актуальна для россиян информация о загрязнении воды, воздуха, свалках, уровне радиации и загрязнении почвы [3].

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА В СИСТЕМЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Интерес научного сообщества к вопросам информационной политики возник во второй половине XX в. в результате перехода от индустриального к информационному обществу. На смену привычных технологий пришли мета-информационные, определяющие первостепенную роль информации во всех сферах человеческой деятельности [4]. Понятие «информация» в переводе с латинского *informatio* обозначает «сообщение, изложение, осведомление, передача известия». Термин «информационная политика» стал широко применяться во многих отраслях знания. Представим наиболее известные дефиниции понятия «информационная политика».

Так, В.Д. Попов под информационной политикой понимает деятельность субъекта по актуализации и реализации своих интересов в обществе посредством формирования, преобразования, хранения и передачи всех видов информации [5]. А.В. Манойло определяет государственную информационную политику как деятельность системы государственной власти и управления по созданию условий для успешного, устойчивого и непрерывного развития системы социально-политических отношений общества в условиях интенсивного воздействия внешних и внутренних факторов, оказывающих на систему как стабилизирующее, так и деструктивное информационно-психологическое воздей-

ствии [6]. В исследовании П.А. Малюева государственная информационная политика рассматривается как борьба социальных акторов за новые источники знаний и обладание информацией [7].

В последнюю четверть XX в. – начало XXI в. можно отметить значительный прогресс в разработке нормативно-правовой документации по информационной политике. В ряде официальных документов представлено определение информации, указана ее роль в развитии общества. Наиболее важные из национальных законодательных актов следующие: Закон РФ от 27.12.1991 г. № 2124-1 «О средствах массовой информации»; «Доктрина информационной безопасности Российской Федерации» (утверждена Указом Президента РФ от 5.12.2016 г. № 646); Федеральная целевая программа «Электронная Россия», действовавшая в стране в 2002-2010 гг.; Федеральный закон от 27.07.2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»; «Концепция региональной информатизации до 2010 года» (одобрена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.07.2006 г. № 1024-р) и др.

Изучив научную литературу и законодательные акты по исследуемой теме, можно сделать вывод, что информационной политике в настоящее время уделяется огромное внимание как со стороны государства, так и со стороны ученых и практиков. При этом, несмотря на значительное количество работ по информационной политике, множество вопросов остаются нерешенными. Например, особенностям управления информационной политикой в экологической сфере посвящено незначительное количество исследований. В частности, заслуживает интерес работа группы ученых под руководством О.В. Аксеновой [8], в которой авторы рассматривают процессы институализации экологической политики в регионах Российской Федерации. Содержательны работы ученых по информационной политике в сфере взаимодействия общества и окружающей среды. В исследованиях [9–12] отмечено, что в последние десятилетия резко возрос интерес к экологической проблематике у журналистов. Следует указать, что в период СССР информация о реальном состоянии окружающей среды находилась под полным контролем властей и допускалась только для служебного пользования. Позже, во времена перестройки, экологическая информация стала доступной для массового читателя. Важнейший итог информационной открытости – повышение экологической грамотности общества и его интереса к проблемам окружающей природной среды.

В международной научной периодике в течение последних лет регулярно появлялись значимые публикации, посвященные информационному аспекту экологической деятельности. Так, Ф. Антониу и др. предприняли анализ распространения информации как фактора экологической политики [13]. Они показали, что обмен информацией между государственными органами и загрязняющими окружающую среду предприятиями оказывается более эффективным в том случае, когда государство регулирует их деятельность путем разработки соответствующих стандартов, а не посредством специального налогообло-

жения. В работе [14] рассматривается гетерогенность общественной реакции на экологические инициативы, которую следует принимать во внимание при разработке систем информационного обеспечения таких инициатив. Т. Джонсон в своей работе [15] рассматривает информационные инструменты, с помощью которых Всемирная торговая организация проводит экологическую политику. К ним относятся, во-первых, информационная политика (в том числе в плане раскрытия информации), направленная на поддержку экологических мер, пусть даже ограничивающих торговлю, а, во-вторых, обмен информацией во время формальных дискуссий под эгидой этой организации. Группа ученых представила рекомендации по разработке моделей, служащих для оценки экологической политики и обработки соответствующей информации [16]. Наконец, в работе [17] было проанализировано значение политики раскрытия информации о товарах для фактического улучшения окружающей среды. Установлено, что такая политика дает положительный результат не во всех случаях и лишь при определенных условиях. В целом, можно констатировать, что информационная и экологическая политики понимаются и анализируются ведущими мировыми специалистами в неразрывной связи. Более того, именно информация рассматривается в качестве одного из основных средств реализации экологических инициатив, осуществления экологического контроля на всех уровнях – от организационного и муниципального до глобального.

Таким образом, системно подходу к определению информационной политики в области природопользования, будем понимать под ней деятельность человека, хозяйствующих субъектов, органов власти, средств массовой информации, осуществляющих воспроизводство и распространение информации, направленной на достижение интересов общества в сфере охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности на территории государства.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ИСТОЧНИКИ ЕЁ ПОЛУЧЕНИЯ**

Информационные технологии с каждым годом занимают всё более прочные позиции в жизни современного общества. В научной и учебной литературе проблеме информатизации рационального природопользования и охраны окружающей среды не уделяется должного внимания, однако в свете задач устойчивого эколого-экономического развития Российской Федерации этот вопрос требует детального изучения. Согласно данным национального исследовательского университета Высшая школа экономики внутренние затраты на исследования, связанные с рациональным природопользованием, увеличились за 2010-2015 гг. приблизительно в два раза (таблица). Отрадно заметить, что более всего финансирование по этой тематике увеличилось в секторе высшего образования.

Информатизация рационального природопользования имеет своей целью улучшение качества окружающей среды за счет обеспечения потребности в информационных ресурсах различных категорий природопользователей; формирования аналитической информации по различным видам загрязнений;

прогнозирования экологической ситуации; составления рейтинга экологически благоприятных территорий страны; эффективного взаимодействия органов государственной власти, общественных и бизнес-структур при принятии управленческих решений.

Формирование экологической культуры (развернутая трактовка этого понятия представлена в работе В.А. Ячменева [19]), развитие научных исследований в сфере природопользования невозможно без актуальной и достоверной экологической информации. Согласно международному правовому инструменту – Орхусской конвенции Европейской Экономической Комиссии ООН (Дания, 1998 г.) [20] – страна, ратифицирующая этот документ, позволяет гражданскому обществу получать необходимую информацию об экологической ситуации, участвовать в процессе принятия экологически значимых решений и отстаивать в суде свое право на жизнь в благоприятной окружающей среде. В Орхусской конвенции под экологической информацией понимается любая информация в письменной, аудиовизуальной, электронной или любой другой материальной форме, отражающая:

а) состояние составляющих окружающей среды (воздух и атмосфера, вода, почва, земля, ландшафт и природные объекты, биологическое разнообразие и его компоненты, включая генетически измененные организмы) и их взаимодействия;

б) такие факторы, как вещества, энергия, шум и излучение, а также деятельность или мероприятия, включая административные мероприятия, соглашения в сфере окружающей среды, политику, законодательство, планы и программы, которые влияют или могут влиять на составляющие окружающей среды, отмеченные выше в подпункте «а», и анализ затрат и результатов, а также другой экономический анализ, и предположения, использованные в процессе принятия решений по вопросам, касающимся окружающей среды;

в) состояние здоровья, безопасности и условий жизни людей, а также объектов культуры и сооружений в той мере, в которой на них влияют или могут повлиять составляющие окружающей среды или через эти составляющие факторы, деятельность или мероприятия, отмеченные в подпункте «б».

Таким образом, экологическая информация не только ограничена состоянием окружающей среды, но и касается различных сфер жизнедеятельности общества. Присоединение Российской Федерации к Орхусской конвенции согласно плану действий по реализации «Основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» (от 18.12.2012 г. № 2423-р) было запланировано Минприроды России на 2013 г., однако и по настоящее время ратификации договора не произошло [21]. Информационная политика в сфере природопользования должна быть открытой для общественности, без сокрытия фактов экологических и техногенных катастроф.

Как отмечает Г.В. Выпханова, научные разработки, связанные с определением понятия «экологическая информация», сводятся к двум подходам. Один из них дефинирует это понятие через перечень данных (сведений), входящих в состав экологической информации, другой – через область эколого-правового регулирования в целом [22].

**Внутренние затраты на исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в области рационального природопользования, млрд руб. [18]**

Источник финансирования	Годы						Изменение
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
ВСЕГО	24,5	29,0	31,6	33,3	40,8	46,4	Рост в 1,9 раза
в том числе:							
государственный сектор	14,2	16,5	17,8	18,2	21,1	24,7	Рост в 1,7 раза
предпринимательский сектор	6,2	6,9	7,1	8,4	11,3	13,2	Рост в 2,1 раза
сектор высшего образования	4,0	5,6	6,7	6,7	8,4	8,6	Рост в 2,2 раза
сектор некоммерческих организаций	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	-

Источниками экологической информации являются [23] научные материалы, содержащие философско-теоретическое осмысление концепции устойчивого развития; научно-методические разработки по экологии, рациональному природопользованию, охране окружающей среды, экологической безопасности; нормативно-правовые документы природоохранной тематики; аналитические доклады о состоянии окружающей природной среды в субъектах Российской Федерации; экологические карты; статистические данные о состоянии воздуха, водных ресурсов, почве и пр.; территориальные кадастры природных ресурсов; средства массовой информации, посвященные экологическим вопросам.

В Российской Федерации оценку экологической обстановки осуществляет Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). Достоверная информация о состоянии окружающей среды и причинах природных изменений позволяет более оперативно реагировать на потенциально опасные события и принимать необходимые административные решения на всех уровнях государственной власти. Начиная с 2013 г. Министерство природных ресурсов и экологии РФ ежегодно разрабатывает рейтинг экологического управления российских городов. Методика рейтинга учитывает международные рекомендации и соответствует основным критериям Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Структура рейтинга сформирована из таких ключевых категорий, как: воздушная среда, обращение с отходами, водопотребление и качество воды, биотическая среда (растительный и животный мир), транспорт, энергопотребление, управление воздействием на окружающую среду. Можно констатировать, что неблагоприятная экологическая обстановка наблюдается во всех исследуемых городах. Например, у лидеров рейтинга 2015 г. – Горно-Алтайска, Москвы и Вологды – хорошие результаты имеются не по всем индикаторам. Многие города не смогли предоставить полный объем достоверной и корректной статистической информации по заданным критериям, в результате – они не попали в итоговый рейтинг [24]. В настоящее время большое значение приобрели

экологические рейтинги регионов России, составляемые по результатам систематического мониторинга Общероссийской общественной организацией «Зеленый патруль» [25]. Хотя при их составлении также отмечается дефицит некоторой информации.

Здесь важно обратить внимание еще на одну проблему. В действительности, экологический мониторинг и разнообразные научные экологические исследования в России проводятся весьма активно, и объем ежегодно накапливаемой информации значителен. Другое дело, что состояние окружающей среды изучается неравномерно и подчас несистематически. Далеко не всегда информация обновляется с той периодичностью, которая бы удовлетворила составителей разнообразных рейтингов и опирающихся на их данные ведомства и общественные институты. При этом сама по себе экологическая обстановка динамична, и отслеживание ее изменений требует значительной регулярности мониторинга и научных исследований. Как следствие, возникает проблема с пространственно-временной гетерогенностью информации, которая, к сожалению, подчас нивелирует ценность последней.

Таким образом, информация в системе природопользования с каждым годом приобретает все большее значение, так как незнание или неточность данных о природных и техногенных явлениях могут привести к серьезным экономическим ущербам, потере здоровья населения, ухудшению имиджа хозяйствующих субъектов и пр. Применение достоверной экологической информации направлено на снижение различного рода рисков, возникающих из-за неопределенной ситуации в сфере природопользования. Для проведения экологического мониторинга требуется сбор, передача, хранение, обработка, а также выдача различной информации, поэтому природоохранная деятельность – это часть информационного процесса. Экологическая политика на современном этапе должна работать на опережение, поэтому её эффективность напрямую связана с применением информационных технологий в области окружающей среды. Скорость принятия решений в сфере экологии зависит от быстроты передачи и анализа информации о состоянии окружающей среды.

## ВИДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В СФЕРЕ ЭКОЛОГИИ

Учет экологического фактора в информационной политике – ключ к устойчивому развитию. Одним из главных моментов в реализации государственной природоохранной политики является её информационное обеспечение, наиболее действенным инструментом которого можно считать экологический мониторинг. Исследования и разработки по рациональному природопользованию требуют качественной и своевременной информации о состоянии окружающей среды. Мониторинговые исследования в природопользовании позволяют оценивать состояние экологических условий территорий и находящихся на них биологических объектов (микроорганизмов, растений, животных и пр.), а также предпринимать корректирующие меры для выполнения нормативов по качеству окружающей среды, соблюдения природоохранного законодательства, рационального использования природных ресурсов. Правильная организация экологического мониторинга влияет на достоверность и оперативность полученной в ходе исследования информации о состоянии природопользования, от которой в дальнейшем зависит качество прогнозных данных по экологической обстановке на территории, а также правильность принятия управленческих решений [26]. Основные задачи экологического мониторинга связаны с получением достоверной и релевантной информации о состоянии окружающей среды, предназначенной для принятия эффективных решений органами власти, проведения научных исследований, прогнозирования экологической ситуации, улучшения качества окружающей природной среды и экологических условий для жизнедеятельности человека.

С целью получения необходимых данных для выполнения различного рода исследований особую значимость в последние годы приобретает прикладная геоинформатика, позволяющая оперативно и детально проводить анализ загрязнений окружающей среды в заданных точках местности, включая труднодоступные отдаленные территории страны.

Проблемы информатизации при решении природоохранных задач принимают все более фундаментальный характер ввиду широкого применения вычислительных сетей [27], географических информационных систем (ГИС) или систем анализа пространственных данных. Под геоинформационной системой понимают программный комплекс, позволяющий выполнять ввод данных, их преобразование, хранение, обработку запросов, выборку, сортировку. ГИС-системы дают возможность проводить картометрические операции (поиск расстояния между объектами, нахождение их периметров и площадей), осуществлять пространственный и временной анализ, моделирование, визуализацию исходных данных и другие действия.

Помимо экологического мониторинга, ГИС-технологии активно используются в сельском хозяйстве, при освоении и инвентаризации природных ресурсов, для осуществления кадастровой деятельности. Растущий интерес к геоинформатике, стремительность и обширность внедрения ГИС приводит к тому, что эти

технологии становятся одним из перспективных информационных инструментов в любых сферах хозяйственной деятельности, позволяющих количественно охарактеризовать процессы, возникающие в экосистемах. ГИС-технологии с пространственной привязкой данных все более плотно встраиваются в жизнь людей и применяются в мобильных платформах. Наиболее известными и распространенными геоинформационными системами являются Яндекс карты, Росреестр РФ, система «Безопасный город».

В природоохранной деятельности ГИС-технологии позволяют [28]: выполнять ввод, накопление, хранение и обработку цифровой экологической и картографической информации; на основе полученных данных о текущем состоянии экосистемы составлять тематические карты, схемы, планы; анализировать динамику изменения экологической обстановки во временном и пространственном плане с помощью построения наглядных графиков, таблиц и диаграмм; прогнозировать экологическую обстановку и исследовать её зависимость от метеоусловий; осуществлять комплексную оценку состояния природных объектов на основе разнородных данных. Помимо этого имеется возможность быстрого получения информации о необходимом объекте и, при необходимости, распечатки нужных фрагментов составленной карты.

Создание региональных экологических или «зеленых» электронных карт, отражающих параметры окружающей среды, является приоритетным направлением государственных природоохранных структур. Такие наглядные карты представляют собой схему местности, на которой соответствующими знаками (точками, линиями, многоугольниками) или цветом выделены территории с наиболее острой экологической ситуацией. На экологической карте должны быть нанесены все природные объекты региона (реки, озера, родники, леса, болота, поля, овраги, особо охраняемые природные территории, заповедники, заказники и пр.). По мере изучения местности, например, в ходе разведки, на карте размещают загрязняющие окружающую среду объекты (промышленные предприятия, склады с ядохимикатами, очистные сооружения, свалки, места вырубki лесов и др.). При большой плотности опознавательных знаков на одной экологической карте можно разграничить эти карты по видам загрязнений, по их источникам.

Важно отметить, что существующие в настоящее время информационные технологии не исчерпываются только ГИС-системами. К ним принадлежат также различные технологии дистанционного обучения, технологии моделирования и проектирования и т.д. [29], использование которых может значительно расширить и разнообразить поток экологической информации. Вполне очевидно, что экологическая информация должна полноценно использоваться при создании многопараметрических прогнозных моделей социально-экономического развития страны и отдельных регионов. Связь между экономическими, социальными и экологическими индикаторами не только неоднозначна, но и крайне динамична. Провести интерпретацию поступающей информации

обычным аналитическим путем достаточно сложно. Не стоит забывать, что весьма ценные сведения об окружающей природной среде могут быть получены путем постановки специальных экспериментов, для чего требуется построение симуляционных моделей и переход к аналитической работе в виртуальном пространстве. Все это важно не только для сугубо научно-исследовательских целей, но и для принятия реальных решений на государственном уровне. Следовательно, обеспечение необходимой для решения вышеуказанных задач информации, равно как и средств ее обработки и интерпретации, должно стать составляющей информационной политики.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На современном этапе развития общества информация, новые идеи, знания и технологии играют первоочередную роль во всех сферах человеческой деятельности, включая рациональное природопользование и охрану окружающей среды. В последние десятилетия в мире происходят кардинальные изменения в природопользовании, которые способствуют активному ухудшению экологических условий. Одним из важных условий достижения благополучной экологической обстановки является информационная открытость. Развитие информационных технологий привело к усилению роли экологической информации в общественных отношениях. Принятие эффективных решений, планирование экологической ситуации, проведение научных исследований в природопользовании невозможно без полной, своевременной и достоверной информации о состоянии атмосферы, водных, земельных, лесных и других природных ресурсов. Информационная политика в сфере природопользования является одним из важных инструментов управления на всех уровнях власти. Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды является фундаментом устойчивого природопользования. В основу охраны природы заложена деятельность, направленная на сохранение всех природных объектов и в целом окружающей среды [30]. Следовательно, владение экологически значимой информацией актуально для всех субъектов Российской Федерации, так как её своевременное распространение позволяет минимизировать различного рода риски для общества и природы. Проблемы окружающей среды требуют быстрых и правильных действий, зависящих в первоочередном плане от оперативности обработки и предоставления необходимой информации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Медоуз Д. и др. Пределы роста. – М.: Изд-во МГУ, 1991. – 208 с.
2. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. ООН, Нью-Йорк. – 2015. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/420355765> (дата обращения: 17.07.2017).
3. Экологическая ситуация: мониторинг. Пресс-выпуск № 3357. – URL: <https://wciom.ru/>

[index.php?id=236&uid=116167](http://index.php?id=236&uid=116167) (дата обращения: 17.07.2017).

4. Рудницкая А.П., Плетнева Н.С., Беслекоева Э.М. Государственная информационная политика: механизмы, тенденции развития, специфика, терминология // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2014. – № 11-2. – С. 231-234. –
5. Попов В.Д. Информациология и информационная политика. – М.: РАГС, 2001. – 118 с.
6. Манойло А.В. Государственная информационная политика в особых условиях: монография. – М.: МИФИ, 2003. – 388 с.
7. Малуев П.А. Источники и функции государственной информационной политики в условиях демократии // Вестник ПАГС. – 2008. – № 4. – С. 25-30.
8. Институализация экологической политики в России: социальные практики, стратегия государства, управленческие решения / отв. ред. И.А. Халий. – М.: Институт социологии РАН, 2006. – 272 с.
9. Дежкин В.В. Экологам о журналистике. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2001. – 108 с.
10. Желудева Е.В. Экологическая журналистика как социальное направление современных СМИ: вопросы воспитания экологической культуры и развития экологического сознания // Человек. Общество. Инклюзия. – 2015. – № 2(22). – С. 92-98.
11. Калинина Н.В. Место экологической журналистики в современной медиасфере // Вестник Амурского государственного университета. – 2016. – Вып. 72. – С. 16-20.
12. Орлова М.В. Роль журналистики в формировании представления о рациональном взаимодействии общества с окружающей средой // Вестник гуманитарного института ТГУ. – 2011. – Вып. 1(10). – С. 169-174.
13. Antoniou F., Koundouri P., Tsakiris N. Information sharing and environmental policies // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2010. – Vol. 7, № 10. – P. 3561-3578.
14. Ferraro P.J., Miranda J.J. Heterogeneous treatment effects and mechanisms in information-based environmental policies: Evidence from a large-scale field experiment // Resource and Energy Economics. – 2013. – Vol. 35, № 3. – P. 356-379.
15. Johnson T. Information revelation and structural supremacy: The World Trade Organization's incorporation of environmental policy // Review of International Organizations. – 2015. – Vol. 10, № 2. – P. 207-229.
16. Van Voorn G.A.K., Verburg R.W., Kunseler E.-M., Vader J., Janssen P.H.M. A checklist for model credibility, salience, and legitimacy to improve information transfer in environmental policy assessments // Environmental Modelling and Software. – 2016. – Vol. 83. – P. 224-236.
17. Uchida T. Information disclosure policies: When do they bring environmental improvements? // Inter-

- national Advances in Economic Research. – 2007. – Vol. 13, № 1. – P. 47-64.
18. Индикаторы науки: стат. сборник. – М.: НИУ ВШЭ. – URL: <https://www.hse.ru/org/hse/primarydata/> (дата обращения: 17.07.2017).
  19. Ячменев В.А. К вопросу о концепции формирования экологической культуры // Вестник Челябинского государственного университета. – 2013. – № 7. – С. 157-159.
  20. Конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (Орхусская конвенция). – URL: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/orhus.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/orhus.shtml) (дата обращения: 17.07.2017).
  21. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2015 году». – М.: Минприроды России; НИА-Природа. – 2016. – 639 с.
  22. Выпханова Г.В. К дискуссии о правовом понятии и составе экологической информации // Пробелы в российском законодательстве. – 2008. – № 1. – С. 169-171.
  23. Шкаликова У.О. Экологическое просвещение: становление, сущность и принципы // Амурский научный вестник. – 2015. – № 4. – С. 141-150.
  24. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – URL: <http://www.mnr.gov.ru/news/detail.php?ID=251817> (дата обращения: 17.07.2017).
  25. Официальный сайт общероссийской общественной организации «Зеленый патруль». – URL: <http://www.greenpatrol.ru/ru> (дата обращения: 17.07.2017).
  26. Байков А.М. Устойчивое развитие и мониторинг окружающей природной среды // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. – География. Геология. – 2008. – Т. 21(60). – № 2. – С. 109-114.
  27. Белобородов А.В. Компьютерные технологии в экологическом мониторинге // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. – 2004. – № 15. – С. 224-226.
  28. Лычак А.И., Бобра Т.В. ГИС в географии и экологии. – Симферополь: Эльнинье, 2005. – 280 с.
  29. Майстренко А.В., Майстренко Н.В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике. – Тамбов: ТГТУ, 2009. – 96 с.
  30. Калинин И.Б. Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды как основа устойчивого природопользования // Вестник Томского государственного университета. – 2003. – № 279. – С. 52-54.

*Материал поступил в редакцию 18.07.17.*

#### **Сведения об авторах**

**ЯШАЛОВА Наталья Николаевна** – доктор экономических наук, заведующий кафедрой экономики и управления Череповецкого государственного университета  
e-mail: natalij2005@mail.ru

**РУБАН Дмитрий Александрович** – кандидат геолого-минералогических наук, Philosophiae Doctor (Университет Претории, ЮАР), доцент Высшей школы бизнеса, Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону  
e-mail: ruban-d@mail.ru

**ВАСИЛЬЦОВ Виталий Сергеевич** – доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и управления Череповецкого государственного университета  
e-mail: 3297@rambler.ru

# ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

---

УДК 378.016 (100) – 047.44 : 002

М.С. Галявиева, А.М. Елизаров

## Информетрия в мировой системе высшего образования\*

*Рассмотрено современное состояние обучения информетрии (библиометрии, наукометрии) в российской и зарубежных системах высшего образования. Представлена сформированная база данных учебных курсов по информетрии, предлагаемых различными вузами мира. Проанализированы распределения курсов по странам, университетам, направлениям подготовки студентов, уровню образовательных программ (бакалавриат, магистратура, аспирантура).*

**Ключевые слова:** информетрия, обучение информетрии, высшее образование, университеты, анализ учебных планов

### ВВЕДЕНИЕ

Сегодня в мире наблюдается значительный рост интереса к так называемым информационным «метриям» (библиометрии, наукометрии, информетрии, вебометрии, альтметрии и пр.). По определению В.И. Горьковой [1], информетрия – это научное направление, связанное с методами измерения свойств, характеристик и установлением закономерностей объектов информатики и предметов информационной деятельности. Объектом изучения информетрии являются научная информация и научные коммуникации, а предметом – объективные количественные закономерности, используемые для совершенствования информационной деятельности. Информетрия может рассматриваться как родовое понятие по отношению к другим «метриям», так как согласно определению [2] она включает «исследование количественных аспектов информации в любой форме, не только записанной или библиографии, и в любой социальной группе, не только ученых». Один из теоретиков информетрии, бельгийский ученый L. Egghe трактует «информетрию» как наиболее общий термин, включающий все метрические исследования, связанные с информатикой, в том числе библиометрию (библиографии, библиотеки, ...), наукометрию (научная политика, анализ цитирования, оценка исследования, ...), вебометрию (метрики сети, интерне-

та или других социальных сетей, таких как сети цитирования или сотрудничества, ...) [3]. Дополняя это определение, укажем новую подобласть информетрии – альтметрию (altmetrics) [4].

Информетрия является одной из немногих действительно междисциплинарных областей исследования, распространяющейся на почти все научные области. С одной стороны, информетрия заимствует инструменты (методики, модели, аналогии) из математики, физики, информатики, математической лингвистики и других количественных наук. С другой стороны, информетрия все активнее используется в таких областях, как библиотечное дело, социология науки, история науки, научная политика, информационный поиск и др. [5]. Как отмечено в [6], информетрия, наряду с историей, философией, социологией науки и информатикой, относится к метанаукам (meta-sciences). Информатика и информетрия изучают информационные системы и информационные услуги; «институты памяти», такие как научные библиотеки; библиографические базы данных, системы организации знаний; а также реальных и потенциальных пользователей этих систем и сервисов.

Как известно, всякая наука, в том числе информетрия, должна достичь определенного уровня развития, чтобы стало возможным различение её научного и педагогического аспектов. Становление информетрии как учебной дисциплины (см., например, [8])

---

\* Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной Казанскому федеральному университету для выполнения государственного задания в сфере научной деятельности, проект 1.2368.2017/ПЧ, и при частичной финансовой поддержке РФФИ и Правительства Республики Татарстан в рамках научного проекта №15-47-02472.

---

<sup>1</sup> Система организации знания (СОЗ) состоит из понятий и семантических отношений между понятиями, которые представляют область знаний терминологически. Общие типы СОЗ включают номенклатуры, классификационные системы, тезаурусы и онтологии [7].



выступает одним из формальных критериев институционализации соответствующей научной дисциплины.

Анализ мирового потока публикаций свидетельствует, что в настоящее время формируется самостоятельное научное направление – исследование научно-педагогических проблем обучения информетрии (библиометрии, наукометрии) в системе многоуровневого профессионального образования. Отдельные аспекты таких исследований отражены в работах [9–15]. Кроме того, ряд публикаций последнего времени посвящен анализу особенностей организации обучения информетрии в отдельно взятых странах, например, в Германии [16], Испании [17, 18], Китае [19, 20], Японии [21].

Проблема информетрического образования выступает предметом обсуждения на крупнейших научных форумах. Так, в рамках годичного (2011 г.) собрания Association for Information Science and Technology (ASIS&T, <https://www.asist.org/>) была организована публичная дискуссия на тему «Библиометрия и библиотечно-информационное образование: как они совмещаются?» [22]. В программе 15-й Международной конференции по наукометрии и информетрии – ISSI 2015 (Турция, 2015) был семинар, посвященный проблемам библиометрического образования (Workshop of Bibliometrics Education, <http://issi2015.org/en/Workshops.html>). По итогам дис-

куссии подготовлен и издан специальный выпуск журнала «Education for Information» [23].

Цель нашего исследования – проанализировать современное состояние обучения информетрии в системах высшего образования в России и за рубежом.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Для поиска информации об учебных курсах по информетрии (библиометрии, наукометрии) были использованы Всемирный справочник по библиотечно-архивному и информационному образованию (ИФЛА) [24], научные публикации, посвященные проблемам информетрического образования [16–22], информация на сайтах вузов. Для хранения и обработки этих данных была создана таблица Microsoft Excel со следующими полями: страна; учебное заведение (название учебного заведения, института или факультета); учебная дисциплина (название учебной дисциплины, направления подготовки студентов, а также уровень образовательной программы, обязательный/ элективный курс, зачетные единицы, преподаватель, дополнительные сведения).

Анализ собранной информации позволил идентифицировать 135 учебных курсов по информетрии, предлагаемых университетами в 32 странах мира (табл. 1).

Таблица 1

**Количество учебных курсов по информетрии в университетах стран мира**

№ п/п	Страна	Количество учебных курсов
1	Китай	26
2	Испания	18
3	Россия	15
4	Япония	11
5	Германия	10
6	Индия	8
7	Швеция	5
8	Финляндия	4
9	Бельгия	3
10	США	3
11	Турция	3
12	Бразилия	2
13	Дания	2
14	Демократическая Республика Конго	2
15	Королевство Марокко	2
16	Польша	2
17	Республика Корея	2
18	Украина	2
19	Уругвай	2
20	Болгария	1
21	Италия	1
22	Канада	1
23	Мексика	1
24	Нидерланды	1
25	Норвегия	1
26	Перу	1
27	Португалия	1
28	Словакия	1
29	Словения	1
30	Уганда	1
31	Хорватия	1
32	Чехия	1

## Наименования учебных курсов по информетрии в университетах мира

Наименование курса	Университеты (выборочно)
Библиометрия	Universidade Federal De Santa Catarina, Бразилия Indian Statistical Institute, Индия University de València, Испания Fujian Normal University, Китай Shanxi University, Китай Kinshasa Higher Institute for Statistics, Конго Chonham National University, Корея School of Information Science, Марокко Autonomous University of Nuevo León, Мексика Российский государственный социальный университет, Москва, Россия University of Ljubljana, Словения Hacettepe University, Турция Makerere University, Уганда University of Zagreb, Хорватия National Institute of Informatics, Япония
Информетрия	University Carlos III, Испания Peking University, Китай University of Pittsburgh, США Åbo Akademi University, Финляндия University of Tsukuba, Япония
Наукометрия	Математический институт им. В.А. Стеклова РАН РФ, Москва, Россия Киевский национальный университет, Украина Japan Advanced Institute of Science and Technology, Япония
Библиометрия и информетрия	University de Zaragoza, Испания Silesian University in Opava, Чехия
Библиометрия и наукометрия	Comenius University, Словакия
Библиометрия. Вебометрия	University of Lodz, Польша
Библиометрия, информетрия, наукометрия	Humboldt University in Berlin, Германия
Библиометрия и открытый доступ	University Bielefeld, Германия
Библиометрия и оценка науки	University de Salamanca, Испания
Библиометрия и информационный мониторинг	МГИК, Москва, Россия
Библиометрия, вебметрики, библиотечная статистика	МГИК, Москва, Россия
Библиометрия как область исследования	Katholieke Universiteit, Leuven, Бельгия
Библиотечная экономика и представления о библиометрии	Université catholique de Louvain, Бельгия
Библиометрия как наука больших данных: комбинация больших массивов данных и методологии оценки исследований	Sapienza University in Roma, Италия
Информационный анализ и библиометрия	University of Chinese Academy of Sciences, Китай
Количественные методы и библиометрия	National University of San Marcos, Перу
Информетрия и наукометрия	Central University of Gujarat, Индия
Информетрия и научная коммуникация	University of Wisconsin-Milwaukee, США КазГИК, Казань, Россия
Информетрия и контент-анализ	Çankiri Karatekin University, Турция
Вебометрия и информетрия	University of Western Ontario, Канада
Социальный веб и библиометрия	University Koblenz-Landau, Германия
Научная коммуникация и библиометрия	University of California, США University of Tampere, Финляндия Linnaeus University, Швеция
Научная публикация, информационный поиск и библиометрия	Royal Institute of Technology, Швеция
Информационные метрики	University of Coimbra, Португалия
Современная система научной информации и наукометрия	Институт морских биологических исследований имени А.О. Ковалевского РАН, Севастополь, Россия
Информационный анализ и оценка исследований	Oslo and Akershus University College, Норвегия

### Направления подготовки и уровень программ по информетрии в университетах стран мира

Направления подготовки	Университеты (выборочно)	Уровень программы
Библиотечные и информационные науки	Shanxi University, Китай University Carlos III, Испания Chonham National University, Корея МГИК, Москва, Россия КазГИК, Казань, Россия University of Western Ontario, Канада Oslo and Akershus University College, Норвегия	бакалавриат магистратура  PhD
Информационный менеджмент	Fujian Normal University, Китай Nacettepe University, Турция	бакалавриат PhD
Медицинская информатика	Central South University, Китай	бакалавриат
Информация и документация в цифровой среде	University of Barcelona, Испания	PhD
Информатика	School of Information Science, Марокко	бакалавриат/ магистратура
Документоведение и архивоведение	Нижегородский государственный технический университет, Россия	бакалавриат
Экономика и бизнес-администрирование	Åbo Akademi University, Финляндия	магистратура
Социальные и гуманитарные науки	Tokyo Institute of Technology, Япония	магистратура
Педагогическое образование	Евразийский лингвистический институт, Иркутск, Россия	магистратура
Биологические науки (Гидробиология)	Институт морских биологических исследований РАН, Севастополь, Россия	аспирантура

Таблица 4

### Распределение учебных курсов по информетрии по уровню образовательной программы

Уровень образовательной программы	Бакалавриат	Магистратура	Аспирантура
Учебные курсы	24	45	27
%	18	33	20

Таблица 5

### Распределение учебных курсов по информетрии по количеству зачетных единиц

Количество зачетных единиц	1–2	3	4–5	6, 7	более 7
Учебные курсы	15	13	6	20	10
%	11	10	4	15	7

Отметим лидирующие позиции китайских университетов и тот факт, что информетрическое образование в Китае ведет отсчет с начала 1980-х гг.: в 1983 г. на Национальном форуме по образованию в области информатики в Уханьском университете (Wuhan University) впервые прозвучало предложение о включении библиометрии в учебные планы подготовки студентов бакалавриата по направлению «Наука и информационные технологии», а в 1995 г. уже более 20 китайских университетов предлагали слушателям курсы по библиометрии, наукометрии и информетрии [19, 20].

Проведенный нами анализ показал, что наименования учебных курсов весьма разнообразны (табл. 2), но наиболее часто встречаются такие варианты, как библиометрия (36 примеров) и информетрия (14).

Наибольшее количество курсов связано с подготовкой студентов по направлению «Библиотечные и информационные науки». Заметим, что в силу междисциплинарного характера учебный курс по информетрии представляет интерес для студентов, обучающихся различным областям знания, например, таким, как медицинская информатика, экономика, документоведение и архивоведение (табл. 3).

Распределение учебных курсов по уровню образовательной программы показало, что 69 курсов из 135 связаны с подготовкой бакалавров и магистров, а 27 – с подготовкой будущих докторов философии (PhD) (табл. 4).

Распределение курсов по признаку «обязательный/ элективный курс»: большинство университетов предлагает курсы по информетрии как элективные (курсы по выбору). Примерами вузов, в которых в обязательном порядке зафиксировано изучение данной дисциплины, служат Мадридский университет им. Карлоса III (University Carlos III, Испания), университет Валенсии (University de València, Испания), Силезский университет в Опаве (Silesian University in Opava, Чехия) и Люблянский университет (University of Ljubljana, Словения). Некоторые университеты, например, в Китае [19], предлагают как обязательные, так и элективные курсы по информетрии.

О распределении курсов по количеству зачетных единиц: трудоемкость учебных курсов различна и варьируется от 1 до 15 зачетных единиц (табл. 5).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате анализа международной образовательной ситуации в области обучения информетрии (библиометрии, наукометрии) сформирована база данных учебных курсов, предлагаемых различными университетами мира. Представленный массив данных является выборочным и в дальнейшем будет дополнен.

Наше исследование показало, что для современного этапа развития информетрии как учебной дисциплины характерно широкое географическое распределение учебных курсов. Курсы по информетрии, в силу её междисциплинарного характера, представляют интерес не только для будущих информационных и библиотечных специалистов, но и для специалистов многих других областей знания. Выявленные примеры учебных курсов по информетрии и их названий в учебных планах подготовки специалистов на всех уровнях системы высшего образования разнообразны. Большинство университетов предлагает курсы по информетрии как элективные, вместе с тем, имеются примеры изучения таких курсов в обязательном порядке.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горькова В.И. Информетрия (количественные методы в научно-технической информации). Итоги науки и техники. Сер. Информатика. – 1988. – Т. 10. – 328 с.
2. Tague-Sutcliffe J.M. An introduction to Informetrics // Information Processing & Management. – 1992. – Vol. 28, Iss. 1. – P. 1-3.
3. Egghe L. Expansion of the Field of Informetrics: Origins and Consequences // Information Processing & Management. – 2005. – Vol. 41, Iss. 6. – P. 1311-1316.
4. Priem J., Taborelli D., Groth P., Neylon C. Altmetrics: A manifesto. – URL: <http://altmetrics.org/manifesto/> (дата обращения: 01.09.2017).

5. Галявиева М.С. О становлении понятия «информетрия» (обзор) // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2013. – № 6. – С. 1-10.
6. Hjørland B. Informetrics Needs a Foundation in the Theory of Science // Theories of Informetrics and Scholarly Communication / ed. by C.R. Sugimoto. – Berlin: Walter De Gruyter, 2016. – P. 20-46.
7. Сток В.Г. Информетрические анализы систем организации знания (СОЗ) // Международный форум по информации. – 2015. – Т. 40, № 3. – С. 4-13.
8. Галявиева М.С. Информетрия как учебная дисциплина: становление и развитие // Вестник КемГУКИ. – 2013. – № 1 (22-1). – С. 19-31.
9. Aiyereku W.O. Bibliometrics in Information Science Curricula // The Information Scientist. – 1975. – Vol. 9. – P. 29-34.
10. Schrader A.M. Teaching Bibliometrics // Library Trends. – 1981. – Vol. 30, № 1. – P. 151-172.
11. Sitarska A. Scientometrics and Bibliometrics in the Warsaw University Curriculum of Library and Information Science: Place and Field Structure // Scientometrics. – 1987. – Vol. 12, Iss. 3-4. – P. 241-257.
12. Von Ungern-Sternberg S. Applications in Teaching Bibliometrics // Proceedings of the 61<sup>th</sup> IFLA Council and General Conference, Istanbul, Turkey, 20–25 August, 1995. – URL: <http://www.ifla.org/IV/ifla61/61-ungs.htm> (дата обращения: 01.09.2017).
13. Von Ungern-Sternberg S. Teaching Bibliometrics // Journal of Education for Library and Information Science. – 1998. – Vol. 39, № 1. – P. 76-80.
14. Wormell I. Informetrics – a New Area of Quantitative Studies // Education for Information. – 2000. – Vol. 18, № 2-3. – P. 131-138. DOI: 10.3233/EFI-2000-182-304.
15. Davis M., Wilson C.S., Horn A. Informing Decision-Making in Libraries: Informetric Research as Input to LIS Education and Practice // Australian Academic & Research Libraries. – 2005. – Vol. 46, № 4. – P. 197-213. DOI: 10.1080/00048623.2005.10755310.
16. Markscheffel B. Education in Informetrics: An overview for Germany – and – An Approach in an Information Retrieval Context // Trends in Bibliometrics and Scientometrics Studies / ed. by P.K. Jain, J-C. Lamirel, P. Babbar. – London: Athena Academics, 2017. – P. 59-69.
17. González-Alcaide G. Bibliometría: programa razonado de la asignatura. – Valencia: Nau Llibres, 2016. – 200 p.
18. González-Alcaide G. Teaching Bibliometrics: Key Competences, Contents, Didactic Materials and Practical Activities // Proc. of the 11th Int. Technology, Education and Development Conference, INTED2017, Valencia, Spain, 6–8 March, 2017. – Valencia, 2017. – P. 9276-9281. DOI: 10.21125/inted.2017.2193
19. Xiao M. et. al. Bibliometrics course offerings by library and information science programs in China // Education for Information. – 2016. – Vol. 32, № 2. – P. 195-209. DOI: 10.3233/EFI-150970.
20. Zhao R., Guo F., Fu Z. Investigation and Analysis of Informetrics Curriculum Education in China //

Library Hi Tech. – 2016. – Vol. 34, Iss. 3. – P. 539-548. – DOI: 10.1108/LHT-08-2015-0080.

21. Sun Y., Nishizawa M., Markscheffel B. Education in Informetrics: A Case Study for Japan // Proc. of the 13th Int. Conference on Webometrics, Informetrics, and Scientometrics (WIS) and the 18th COLLNET Meeting 2017, University of Kent, Canterbury, UK, 9–11 July, 2017. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/318394574\\_Education\\_in\\_Informetrics\\_A\\_Case\\_Study\\_for\\_Japan](https://www.researchgate.net/publication/318394574_Education_in_Informetrics_A_Case_Study_for_Japan) (дата обращения: 01.09.2017).

22. Zhao D. Bibliometrics and LIS education: How do they fit together? // Proceedings of the American Society for Information Science and Technology. – 2011. – Vol. 48, № 1. – P. 1-4. –DOI: 10.1002/meet.2011.14504801190.

23. Zhao D. Editorial: Bibliometrics Education // Education for Information. – 2016. – Vol. 32, № 2. – P. 121-124. – DOI: 10.3233/EFI-150973.

24. World Guide to Library, Archive and Information Science Education (IFLA Publications 128/129) / ed. by A. Schniederjürgen. – Munich: K.G. Saur, 2007. – 560 p.

*Материал поступил в редакцию 21.09.17.*

#### **Сведения об авторах**

**ГАЛЯВИЕВА Миляуша Саляхутдиновна** – кандидат физико-математических наук, доцент, Казанский (Приволжский) федеральный университет  
E-mail: [mgaljaviyeva@mail.ru](mailto:mgaljaviyeva@mail.ru)

**ЕЛИЗАРОВ Александр Михайлович** – доктор физико-математических наук, профессор, заслуженный деятель науки Республики Татарстан, Казанский (Приволжский) федеральный университет  
E-mail: [amelizarov@gmail.com](mailto:amelizarov@gmail.com)

А.А. Сорокин, С.В. Макогонов, С.П. Королев

## Информационная инфраструктура для коллективной работы ученых Дальнего Востока России\*

*Описываются результаты работ институтов ДВО РАН по построению ИТ-инфраструктуры, ориентированной на решение задач общего и специального назначения в интересах ученых Дальнего Востока России. Представлены подходы к управлению ресурсами, правила их финансирования в действующей организационно-правовой модели функционирования научных организаций.*

**Ключевые слова:** *информационная инфраструктура, научные коллективы, информационная системы, сеть, сервис, научные исследования, Дальний Восток*

На Дальнем Востоке расположено большое количество научных учреждений, проводящих фундаментальные и прикладные исследования по важнейшим проблемам естественных, технических, общественных и гуманитарных наук. Значительные расстояния между научными центрами, их отдаленность от национальных и международных центров научно-технической информации, центров коллективного пользования, большое количество объектов наблюдений – все эти и другие объективные особенности Дальнего Востока России определяют актуальность создания и поддержки эффективной информационно-вычислительной и телекоммуникационной инфраструктуры как вспомогательного инструмента при проведении научных исследований. Сложность решения этой задачи обусловлена относительно низким уровнем развития регионального рынка ИТ-услуг, что до последнего времени существенным образом влияло на возможность использования учеными даже базовых интернет-сервисов, не говоря уже о системах специального назначения, связанных с передачей и обработкой больших объемов данных.

В 2004 г. Президиумом Дальневосточного отделения (ДВО) РАН была принята целевая программа “Информационно-телекоммуникационные ресурсы Дальневосточного отделения РАН”, в рамках которой в период с 2005 по 2015 гг. был реализован ряд успешных научно-технических проектов, направленных на развитие научных телекоммуникационных сетей и их сервисов. По результатам этих работ можно подвести следующие итоги.

Во-первых, мотивация создания подобных масштабных высокотехнологичных инфраструктур должна опираться на задачи крупных междисциплинарных на-

учных проектов, интересы государства или крупного бизнеса. В ДВО РАН одним из ключевых локомотивов развития стала программа «Современная геодинамика, активные геоструктуры и природные опасности Дальнего Востока России (2009-2013 гг.)», связанная с созданием инструментальных сейсмологических [1] и геодинамических [2] сетей наблюдений, необходимостью сбора и хранения измерительной информации, комплексной обработкой и анализом полученных результатов [3]. Это потребовало развертывания компонентов ИТ-инфраструктуры (каналы связи и т.п.), ресурсы которой в дальнейшем также были предоставлены в общее пользование учреждениям научных центров ДВО РАН. Такой подход, основанный на реальных потребностях ученых, в определенной мере повлиял на топологию созданной региональной компьютерной научной сети, ее географический охват и состав участников, объединив к концу 2016 г. 32 организации (включая филиалы учреждений) в 6 субъектах и 8 городах России [4]. В дополнение к научным были созданы и информационные системы общего назначения, предназначенные для автоматизации различных административных и вспомогательных процессов. К ним можно отнести системы видеоконференцсвязи ДВО РАН [5] и Грант ДВО РАН, пользователями которых в настоящее время являются тысячи дальневосточных ученых.

Во-вторых, реализация перечисленных работ была осложнена отсутствием эффективных моделей финансирования подобных проектов в академической среде, ориентированной, в первую очередь, на решение фундаментальных научных задач. Средства, выделяемые на создание информационных систем, покупку вычислительной техники и оплату услуг связи, как правило, ограничены временем и назначением проектов, и не позволяют системно развивать и поддерживать необходимую многофункциональную инфраструктуру. Принятие целевой программы “Информационно-телекоммуникационные ресурсы ДВО РАН” дало возможность сконцентрировать за 10 лет ресурсы в размере более 300 млн руб. и создать не-

\* Работа выполнена при частичной поддержке Программы фундаментальных исследований ДВО РАН «Дальний Восток» (проекты № 15-I-4-071, № 15-I-4-072). Обработка данных и поддержка научных информационных систем проводилась с использованием ресурсов Центра коллективного пользования «Центр данных ДВО РАН» (ВЦ ДВО РАН)

сколько крупных центров хранения и обработки научной информации, один из них – Центр коллективного пользования “Центр данных ДВО РАН” (ЦКП). Их отличие от подобных коммерческих структур, заключается в том, что в состав услуг, как правило, входят не только необходимые технологические ресурсы, но и программное окружение, созданное на основе авторских алгоритмов и компетенций научных коллективов в различных предметных областях. По мере концентрации в центрах коллективного пользования тематических информационных систем возникает мультипликативный эффект, связанный с возможностью взаимного использования накопленных наборов научных данных и результатов их обработки. На основе такого подхода создана и функционирует целая серия тематических систем, например, для изучения вулканической активности на Камчатке и Курилах (VOKKIA [6], VolSatView [7] и др.) и исследования геодинамических процессов на юге Дальнего Востока России (АИС “Сигнал” [8, 9]).

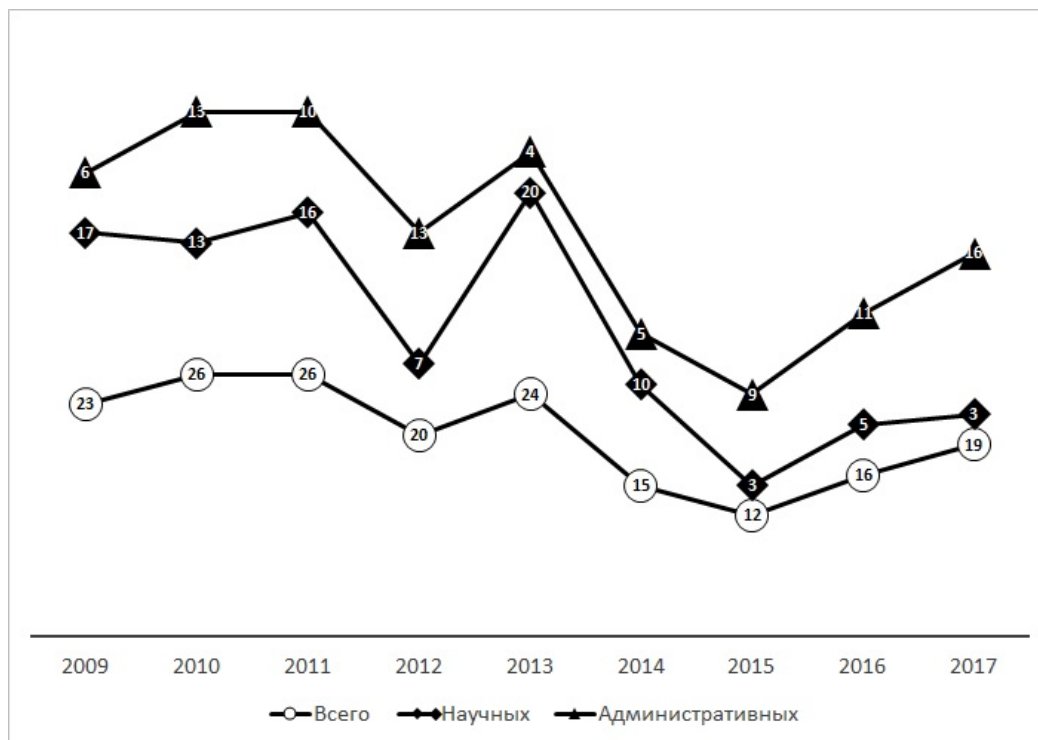
Изменение структуры управления и финансирования научных организаций, связанное с реформой Российской академии наук, потребовало корректировки описанной модели развития и поддержки информационно-телекоммуникационной инфраструктуры, созданной на базе Вычислительного центра ДВО РАН (ИТКИ). Вместе с вводом в эксплуатацию новых высокоскоростных магистральных каналов связи на Дальнем Востоке (в том числе, Сахалин – Магадан и Сахалин – Петропавловск-Камчатский) это позволило:

1) осуществить переход от количественной (число подключённых организаций) к условно качественной (число организаций – пользователей научных сервисов) оценке показателей функционирования ИТКИ, обеспечив дифференцированный подход к её финансированию и развитию, связанный с нали-

чием в них научных сервисов и их востребованностью академическим сообществом. В качестве примера можно привести учреждения Камчатского научного центра ДВО РАН, в которых создано и функционирует большое количество специализированных научных информационных систем и сервисов для исследования и мониторинга различных природных объектов и явлений, что привело к увеличению финансирования необходимых компонентов ИТ-инфраструктуры;

2) уменьшить стоимость телекоммуникационных ресурсов, повысив пропускную способность каналов связи и их эксплуатационные характеристики (за счет отказа от спутниковых каналов связи). При этом были оптимизированы затраты на поддержку части системных сервисов в удаленных регионах, которые теперь стало возможно размещать в ядре сети в ЦКП. Ученые получили возможность использовать в своей работе новые инструменты и технологии, например, высокопроизводительные вычислительные системы для моделирования распространения цунами в дальневосточных морях (ИМГиГ ДВО РАН);

3) повысить востребованность системы видеоконференцсвязи ДВО РАН (рисунок), связанной с участием сотрудников научных организаций в различных административных и организационных управленческих коллективных мероприятиях, проводимых Президиумом ДВО РАН и ФАНО России. При этом наблюдается резкое снижение количества научных мероприятий (конференций, семинаров и т.п.), вызванное отчасти сокращением объема финансирования проектов Отделения, а также из-за появления более гибких и удобных средств коммуникаций для индивидуального пользования, которые стали более доступны с развитием телекоммуникационных возможностей ИТКИ.



Количество мероприятий в год, проведенных с использованием ресурсов Системы видеоконференцсвязи ДВО РАН

Таким образом, сформированная в Дальневосточном регионе комплексная ИТ-инфраструктура представляет собой эффективную технологическую платформу, которая обеспечивает развитие и поддержку научных сервисов, а также доступ к современным информационным технологиям и центрам знаний, созданным на базе крупнейших в стране центров коллективного пользования.

Актуальной и пока не до конца решенной остается задача формирования программного окружения для коллективной работы ученых на Дальнем Востоке России. Назначение такого рода систем может быть обусловлено не только научно-организационным сопровождением научных проектов, но и реализацией функций ДВО РАН, связанных с экспертным научным обеспечением деятельности органов государственной власти, научно-методического руководства научной и научно-технической деятельностью научных и образовательных организаций высшего образования.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ханчук А.И., Коновалов А.В., Сорокин А.А., Королев С.П., Гаврилов А.В., Бормотов В.А., Серов М.А. Инструментальное и информационно-технологическое обеспечение сейсмологических наблюдений на Дальнем Востоке России // Вестник ДВО РАН. – 2011. – № 3. – С. 127-137.
2. Быков В.Г., Бормотов В.А., Коковкин А.А., Василенко Н.Ф., Прытков А.С., Герасименко М.Д., Шестаков Н.В., Коломиец А.Г., Сорокин А.П., Сорокина А.Т., Серов М.А., Селиверстов Н.И., Магуськин М.А., Левин В.Е., Бахтияров В.Ф., Саньков В.А., Лухнев А.В., Мирошниченко А.И., Ашурков С.В., Бызов Л.М., Дучков А.Д., Тимофеев В.Ю., Горнов П.Ю., Адрюков Д.Г. Начало формирования единой сети геодинимических наблюдений ДВО РАН // Вестник ДВО РАН. – 2009. – № 4. – С. 83-93.
3. Sorokin A.A., Korolev S.P., Polyakov A.N. Development of Information Technologies for Storage of Data of Instrumental Observation Networks of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences // Procedia Computer Science. – 2015. – Vol. 66. – P. 584–591.
4. Ханчук А.И., Сорокин А.А., Смагин С.И., Королёв С.П., Макогонов С.В., Тарасов А.Г., Шестаков Н.В. О развитии информационно-телекоммуникационных систем в Дальневосточном отделении РАН // Информационные технологии и вычислительные системы. – 2013. – №4. – С. 45-57.
5. Наумова В.В., Сорокин А.А., Горячев И.Н. Видеоконференцсвязь – мультимедийный сервис корпоративной сети Дальневосточного отделения РАН // Информационные технологии. – 2009. – № 4. – С. 66-70.
6. Романова И.М., Гирина О.А., Максимов А.П., Мелекесцев И.В. Создание комплексной информационной веб-системы «Вулканы Курило-Камчатской островной дуги» (VOKKIA) // Информатика и системы управления. – 2012. – Т. 33, №3. – С. 179-187.
7. Gordeev E.I., Girina O.A., Lupyay E.A., Sorokin A.A., Kramareva L.S., Efremov V. Yu., Kashnitskii A.V., Uvarov I.A., Burtsev M.A., Romanova I.M., Mel'nikov D.V., Manevich A.G., Korolev S.P., Verkhoturov A.L. The volsatview Information System for Monitoring the Volcanic Activity in Kamchatka and on the Kuril Islands // Journal of Volcanology and Seismology. – 2016. – Vol. 10, № 6. – P. 382-394
8. Sorokin A.A., Korolev S.P., Shestakov N.V., Malkovsky S.I., Tsoy G.I., Pupatenko V.V. Data management of global navigation satellite system for complex study of modern geodynamic processes in Far East of Russia // Sovremennye problemy distantsionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa. – 2017. – Vol. 14, № 3. – P. 158-172
9. Korolev S.P., Sorokin A.A., Verkhoturov A.L., Kononov A.V., Shestakov N.V. Automated Information System for Instrument Data Processing of the Regional Seismic Observation Network of FEB RAS // Seismic Instruments. – 2015. – Vol. 51, № 3. – P. 209–218.

*Материал поступил в редакцию 11.10.17.*

### Сведения об авторах

**СОРОКИН Алексей Анатольевич** – кандидат технических наук, заведующий лабораторией Вычислительного центра ДВО РАН, г. Хабаровск  
email: alsor@febras.net

**МАКОГОНОВ Сергей Владимирович** – научный сотрудник Вычислительного центра ДВО РАН  
email: smakogonov@gmail.com

**КОРОЛЕВ Сергей Павлович** – научный сотрудник Вычислительного центра ДВО РАН  
email: serejk@febras.net



Ю.В. Мохначева, В.А. Цветкова

## Оценка публикационной активности научных организаций на основе баз данных Web of Science Core Collection, Scopus и РИНЦ (на примере медико-биологической тематики)

Рассмотрены возможности трёх политематических ресурсов: *Web of Science Core Collection (WoS CC)*, *Scopus* и *РИНЦ* для библиометрического анализа публикационных потоков организаций медико-биологического профиля, подведомственных Федеральному агентству научных организаций России (ФАНО). Возможности исследованных ресурсов проанализированы с точки зрения функциональности, полноты и корректности получаемых наукометрических данных о публикационных потоках организаций для последующей интерпретации.

**Ключевые слова:** библиометрия, наукометрия, публикационная активность, научная публикация, уровень цитируемости, *Web of Science Core Collection*, *Scopus*, *РИНЦ*

### ВВЕДЕНИЕ

Непременные составляющие в оценке публикационной активности и значимости научных работ – наукометрические индикаторы. Вопросам, связанным с их интерпретацией, посвящено множество публикаций [1-13]. В российской практике при принятии управленческих решений используются, как правило, данные трёх политематических ресурсов: *Web of Science Core Collection – WoS CC (Clarivate Analytics)* [14], *Scopus (Elsevier)* [15] и *РИНЦ (ООО «Научная электронная библиотека»)* [16]. Эти ресурсы позволяют получать сведения о публикационной активности как отдельных учёных, так и целых научных коллективов: количество публикаций, цитируемость, индекс Хирша, соавторство, импакт-фактор изданий и др. Вместе с тем, каждому ресурсу присущи свои особенности, которые обусловлены различным репертуаром индексируемых изданий; разли-

чиями в технологии поиска необходимой информации; наличием или отсутствием возможностей загрузки необходимой информации для последующей аналитической обработки данных; наличием или отсутствием двойных, неактуальных или некорректных записей; различной глубиной хронологического охвата; наличием или отсутствием возможности по созданию профилей учёных и организаций; наличием или отсутствием опции по созданию и актуализации постоянных пользовательских запросов о новых публикациях, цитированиях и т.д. Известен ряд работ российских авторов, посвященных сравнительному анализу названных ресурсов, включая детальное рассмотрение их некоторых недостатков [6, 11–13, 17–22]. Основные характеристики *WoS CC*, *Scopus* и *РИНЦ* с точки зрения указанных выше особенностей по состоянию на июль 2017 г. представлены в табл. 1.

Таблица 1

Основные функциональные характеристики *WoS CC*, *Scopus* и *РИНЦ* (по состоянию на июль 2017 г.)

Функциональные характеристики	<i>WoS CC</i>	<i>Scopus</i>	РИНЦ
Количество индексируемых изданий	[23] <i>Science Citation Index Expanded</i> – 8850 названий; <i>Social Sciences Citation Index</i> – 3200 названий; <i>Arts &amp; Humanities Citation IndexFully</i> – 1,700 названий; <i>Emerging Sources Citation Index</i> – 5000 названий; <i>Book Citation Index</i> – 80000 названий; <i>Conference Proceedings Citation Index</i> – 180000 названий трудов конференций	36377 [24]	5553 [16]

Функциональные характеристики	WoS CC	Scopus	РИНЦ
Наличие уникальных операторов для поиска по базе данных	Есть ( <i>SAME</i> ; <i>NEAR</i> )	Стандартные ( <i>OR</i> , <i>AND</i> , <i>NOT</i> )	Отсутствуют как стандартные операторы, так и уникальные. Поиск по базе данных возможен только внутри рамок и фильтров, предлагаемых разработчиком
Наличие или отсутствие возможностей выгрузки необходимой информации для последующей аналитической обработки данных	Есть (максимально полная информация по различным полям с возможностью выгрузки данных по всем интересующим пользователя полям в разных форматах порциями по 500 записей без ограничений по количеству). В упрощенном варианте вывода данных по основным полям – до 5000 записей	Есть (при больших объемах загружаемой информации – ограничение по отображению информации по ряду важных полей)	Нет
Наличие или отсутствие двойных, неактуальных или некорректных записей	Не выявлено	Замечено присутствие записей о публикациях со статусом «in press» («в печати», англ.) параллельно с записями об этой публикации, уже имеющей точные выходные данные	Имеют место записи о публикациях из отечественных журналов на русском языке параллельно с записями из англоязычных версий публикаций при использовании фильтра: «статьи в журналах, входящих в WoS CC и Scopus. <b>Примечание:</b> по данному фильтру в последнее время в системе наблюдаются корректировки: количество таких записей значительно сократилось за счёт объединения двух версий одной и той же статьи в одну запись
Глубина хронологического охвата	<i>Science Citation Index Expanded</i> – с 1900 г. по настоящее время; <i>Social Sciences Citation Index</i> – с 1900 г. по настоящее время; <i>Arts &amp; Humanities Citation Index</i> – с 1975 г. по настоящее время; <i>Emerging Sources Citation Index (ESCI)</i> – с 2015 г. по настоящее время; Указатель цитирования материалов конференции – наука ( <i>CPCI-S</i> ) – с 1990 г. по настоящее время; Указатель цитирования материалов конференции – общественные и гуманитарные науки ( <i>CPCI-SSH</i> ) – с 1990 г. по настоящее время; Указатель цитирования книги – наука ( <i>BKCI-S</i> ) – с 2005 г. по настоящее время; Указатель цитирования книги – общественные и гуманитарные науки ( <i>BKCI-SSH</i> ) – с 2005 г. по настоящее время	В целом с 1960 г. – по настоящее время (в зависимости от тематики). Учёт цитирований – с 1996 г. – по настоящее время	В целом с 2005 г. по настоящее время, но по многим источникам глубина архивов больше

Функциональные характеристики	WoS CC	Scopus	РИНЦ
Возможность фильтрации найденных записей по годам, авторам, странам, изданиям, типам публикаций, организациям, тематикам, языку	Есть	Есть	Отсутствует фильтр записей по языку публикаций. Все остальные фильтры присутствуют
Возможность создания профилей учёных и организаций	Есть ( <i>ResearcherID</i> )	Есть ( <i>Author ID</i> )	Есть ( <i>Science Index*</i> [Автор])
Создание постоянных пользовательских запросов, включая данные о цитировании публикаций, с возможностью автоматического оповещения по электронной почте ( <i>alerts</i> )	Есть	Есть	Есть возможность добавления найденных самостоятельно записей в имеющиеся подборки без возможности автоматического оповещения о новой информации

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПУБЛИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ

Объект нашего исследования – публикационные потоки подведомственных Федеральному агентству научных организаций (ФАНО) России учреждений медико-биологического профиля.

Параллельно рассматривались три информационных ресурса: *WoS CC*, *Scopus* и РИНЦ за период 2007–2016 гг. Временной охват соответствует существующей мировой практике анализа публикационной активности за последний десятилетний период.

Цель исследования – сравнение наших результатов по трём перечисленным ресурсам и выработка рекомендаций для наиболее корректной интерпретации полученных наукометрических данных.

С использованием информации, представленной на сайтах ФАНО России [25], Российской академии наук [26], *eLibrary.ru* (РИНЦ) [16], были собраны сведения о 105 научных организациях медико-биологического профиля. РИНЦ позволил собрать общие сведения обо всех исследуемых организациях, включая адрес, благодаря чему поиск публикаций организаций на английском языке в базах данных *WoS CC* и *Scopus* значительно упростился. Стоит отметить, что алгоритмы поиска по этим двум ресурсам принципиально различаются.

Так, в *WoS CC* поиск производился по полю «адрес» с использованием операторов «SAME» и «OR» по всем доступным нам базам данных, входящим в *Web of Science Core Collection: Science Citation Index Expanded; Social Sciences Citation Index; Arts & Humanities Citation Index; Conference Proceedings Citation Index- Science; Conference Proceedings Citation Index- Social Science & Humanities; Book Citation Index- Science; Book Citation Index- Social Sciences & Humanities; Emerging Sources Citation Index*. Рассматривались все типы публикаций.

Несмотря на то, что в *Scopus* многие организации имеют свой профиль, сведения о публикациях не всегда бывают полными. Несомненно, здесь важна роль человеческого фактора: насколько ответственно представители организаций подходят к вопросу ак-

туализации информации о публикациях своих институтов. В нашем исследовании поиск проводился по названию организации (поля: *affiliation name* и *affiliation city*) посредством *document search* – поиск документов, англ. (название строки поиска). Так же, как и в предыдущем случае, учитывались все типы публикаций.

По *WoS CC* и *Scopus* для каждой из выбранных организаций было собрано по два массива публикаций за период 2007–2016 гг. Для сравнения полученных двух массивов на наличие общих и уникальных записей публикации сводились в единый массив (рис. 1).

Исследование показало, что в *Scopus* уникальных публикаций на 13 % больше, чем в *WoS CC*. Здесь необходимо пояснить, что определённая доля уникальных публикаций в обоих случаях приходится на публикации в изданиях, индексируемых обеими базами данных, но по некоторым причинам не выявленных при поиске. К таким причинам относятся:

- издание не индексировалось в отдельные годы из-за включения/исключения издания из репертуара индексируемых;
- в *Scopus* часть публикаций присутствует в статусе «в печати» в то время, как в *WoS CC* такие публикации отсутствуют;
- в *Scopus* обнаружено параллельное присутствие записей о публикациях со статусом «в печати» с записями об опубликовании этих же работ;
- в выявленных массивах вероятны пропуски из-за разных алгоритмов поиска по базам данных, а также из-за различных технологий сбора и обработки сведений самими базами данных.

Тем не менее, для большей части исследуемых организаций в *Scopus* найдено больше публикаций, чем в *WoS CC* (рис. 2).

Таким образом, 79% рассмотренных организаций имеют больше публикаций в *Scopus*, чем в *WoS CC*. Поэтому при оценке публикационных потоков по индикатору «количество публикаций» в качестве более предпочтительного ресурса выглядит *Scopus*.

Теперь проанализируем цитируемость публикаций медико-биологической тематики.

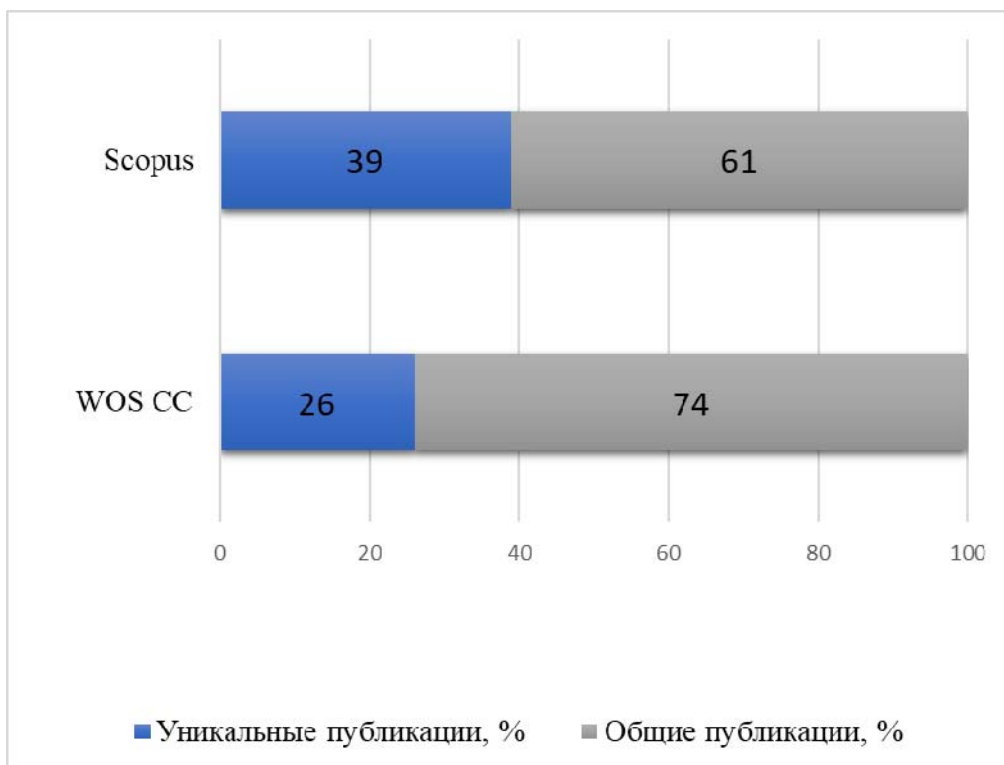


Рис. 1. Общие и уникальные публикации исследовательских организаций медико-биологического профиля, отраженные в *WoS CC* и *Scopus* за период 2007-2016 гг.

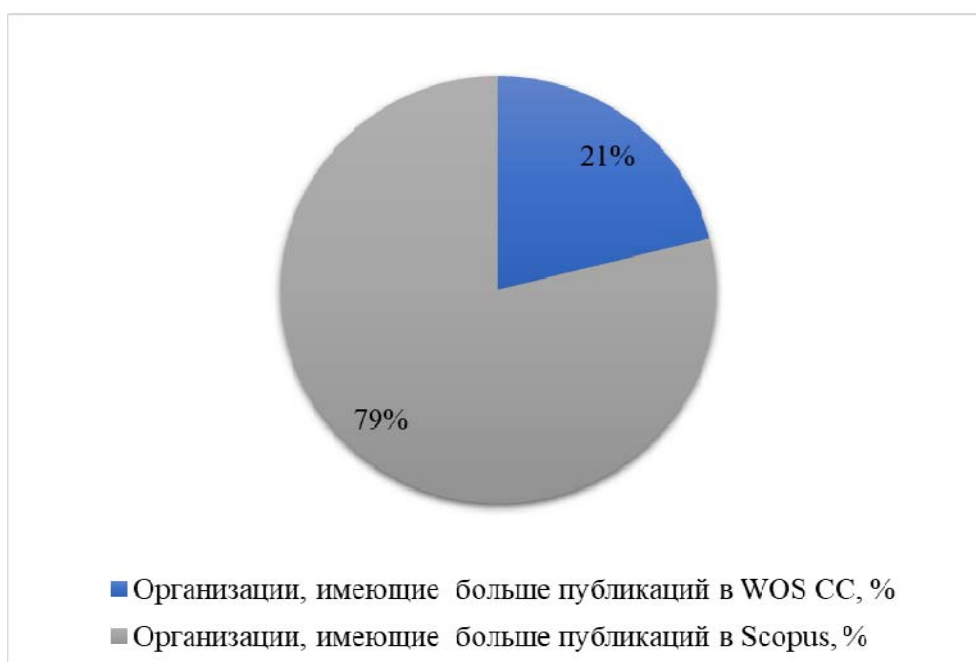


Рис. 2. Организации медико-биологического профиля, имеющие за период 2007-2016 гг., наибольшее число публикаций в *WoS CC*, или *Scopus*, %.

Ни у кого не вызывает сомнения то, что изучение цитируемости публикационных потоков требует взвешенного подхода. Однако на практике это вызывает определенные трудности. Имея в виду цитируемость, следует учитывать не абсолютные показатели (совокупную цитируемость), а относительные – уровни ци-

тируемости, позволяющие одновременно учитывать, как год выхода публикаций в свет, так и их предметную область. В рамках работы с системой *WoS CC* с помощью ресурса *Essential Science Indicators (Clarivate Analytics)* [27] мы имеем возможность нормировать цитируемость в соответствии со среднемировыми показателями.

телями по различным параметрам. Уровень цитируемости позволяет сравнивать публикации разных лет издания по различным научным направлениям по индикатору «цитируемость» [5]. При наличии подписки на аналитический ресурс *InCites (Clarivate Analytics)* существует возможность получения необходимых сведений в on-line режиме. Компания *Elsevier* на момент подготовки настоящей статьи не предоставляла подобных сведений для *Scopus*.

С помощью таких аналитических инструментов и ресурсов, как *Essential Science Indicators* и *InCites (Clarivate Analytics)* уровни цитируемости публикаций удобно определять и представлять относительно среднемировых показателей. Однако выявлять уровни цитируемости статей для организаций такого ведомства как ФАНО России с помощью этих ресурсов практически невозможно.

Чтобы определить уровни цитируемости публикаций медико-биологического профиля организаций ФАНО России, мы объединили записи о работах всех

исследуемых организаций, представленных в *WoS CC* и *Scopus*, в два массива: *WoS CC* – 36914 публикаций с совокупной цитируемостью 230443 и *Scopus* – 42293 публикации с совокупной цитируемостью 323178. Пересекающиеся записи об одних и тех же публикациях в случаях соавторства с представителями других организаций были удалены. Сформированные публикационные потоки были проанализированы за каждый год исследуемого периода по количеству публикаций и их совокупной цитируемости. Далее были определены данные о средней (медианной) цитируемости публикаций за каждый год периода 2007-2016 гг. в *WoS CC* и *Scopus* (табл. 2). Заметим, что при расчёте медианных показателей не учитывались публикации, имеющие слишком высокую совокупную цитируемость, не характерную для массива в целом. Таких публикаций было найдено немного, не более четырёх за каждый исследуемый год, но они сильно исказили общую картину средней цитируемости по ведомству.

Таблица 2

Средняя цитируемость одной публикации в каждом году периода 2007-2016 гг. для НИИ медико-биологического профиля

<i>WoS CC</i>										
Год	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Кол-во публикаций <i>WoS CC</i>	2801	3068	3331	3252	3534	3598	4095	4089	4738	4408
<b>Кол-во публикаций в <i>WoS</i> без публикаций с очень высоким для общего массива совокупным цитированием</b>	<b>2800</b>	<b>3064</b>	<b>3331</b>	<b>3252</b>	<b>3534</b>	<b>3596</b>	<b>4094</b>	<b>4089</b>	<b>4738</b>	<b>4408</b>
Совокупная цитируемость <i>WoS CC</i>	34909	36084	30469	27432	26104	25901	20777	16926	9892	1949
<b>Совокупная цитируемость <i>WoS</i> (без высокоцитируемых)</b>	<b>33160</b>	<b>31816</b>	<b>30469</b>	<b>27402</b>	<b>26104</b>	<b>23956</b>	<b>20002</b>	<b>16450</b>	<b>8650</b>	<b>1910</b>
<i>Медианная цитируемость</i>	<i>11,84</i>	<i>10,38</i>	<i>9,15</i>	<i>8,43</i>	<i>7,39</i>	<i>6,66</i>	<i>4,89</i>	<i>4,02</i>	<i>1,83</i>	<i>0,43</i>

<i>Scopus</i>										
Год	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Кол-во публикаций <i>Scopus</i>	3271	3503	3544	3879	4014	4372	4438	4787	5263	5222
<b>Кол-во публикаций в <i>Scopus</i> без публикаций с очень высоким для общего массива совокупным цитированием</b>	<b>3270</b>	<b>3499</b>	<b>3543</b>	<b>3878</b>	<b>4014</b>	<b>4365</b>	<b>4438</b>	<b>4785</b>	<b>5261</b>	<b>5221</b>
Совокупная цитируемость <i>Scopus</i>	44568	49577	36624	41255	33909	47471	26453	25566	14729	3026
<b>Совокупная цитируемость <i>Scopus</i> (без высокоцитируемых)</b>	<b>42665</b>	<b>41767</b>	<b>35620</b>	<b>37224</b>	<b>33909</b>	<b>33790</b>	<b>26453</b>	<b>22927</b>	<b>12313</b>	<b>2950</b>
<i>Медианная цитируемость</i>	<i>13,05</i>	<i>11,94</i>	<i>10,05</i>	<i>9,6</i>	<i>8,45</i>	<i>7,74</i>	<i>5,96</i>	<i>4,79</i>	<i>2,34</i>	<i>0,57</i>

Если нормировать цитируемость публикаций в соответствии с приведёнными в табл. 2 средними показателями, то появляется возможность определения уровня цитируемости<sup>1</sup> той, или иной работы, авторами которой являлись сотрудники различных организаций. Например, публикация, авторами которой были учёные из НИИ медико-биологического профиля, вышла в свет в 2009 г., и её совокупная цитируемость на момент сбора данных была равна 35 (по *Scopus*) и 28 (по *WoS CC*). Это значит, что уровень цитируемости (УрЦ)<sup>2</sup> этой публикации будет равен:

$$\text{УрЦ}_{(Scopus)} = 35/10,05 = 3,48.$$

$$\text{УрЦ}_{(WoS CC)} = 28/9,15 = 3,06.$$

Таким образом уровень цитируемости этой публикации превышает средние показатели по НИИ медико-биологического профиля в *Scopus* в 3,48 раза, а в *WoS CC* – в 3,06 раза.

Если определить долю публикаций, превышающих средневедомственные показатели цитируемости в общем массиве за определённый временной период, то появляется возможность ранжирования организаций по индикатору «цитируемость». Такой метод выглядит справедливым в большей степени, чем тот, который предлагает ранжировать организации на основе данных о средней цитируемости, приходящейся на одного сотрудника. Кроме того, наш метод позволяет решить сразу несколько проблем:

- публикации разных лет издания имеют равные возможности для сравнения их цитируемости;
- определение доли публикаций с цитируемостью, превышающей средневедомственные показатели, позволяет создать равные условия для организаций с разной численностью сотрудников;
- публикации с очень высокой цитируемостью учитываются один раз и не вызывают искажения результатов.

Применив описанную методику, мы выявили динамику изменения долей публикаций с цитируемостью, превышающей средневедомственные показатели для 44 НИИ медико-биологического профиля<sup>3</sup>. В результате исследования обнаружилось, что наблюдается практически полное совпадение (в некоторых случаях – полное совпадение) динамики изменения долей публикаций с цитируемостью выше средневедомственных показателей по *WoS CC* и *Scopus*, что является достаточно интересным фактом. Примеры приведены на рис. 3.

<sup>1</sup> Уровень цитируемости может выражаться как в виде коэффициента, так и в процентном выражении (коэффициент\*100 %).

<sup>2</sup> В данном случае уровень цитируемости выражен в виде коэффициента.

<sup>3</sup> Только 44 организации ФАНО России медико-биологического профиля имели достаточную репрезентативность в *WoS* и *Scopus* для осуществления этого анализа и, согласно данным РИНЦ, у всех этих организаций половина и более работ периода 2007-2016 гг. представлена в *WoS CC* и *Scopus*.

Примеры, представленные на рис. 3, показывают почти идентичную динамику изменения долей публикаций с уровнем цитируемости, превышающей средневедомственные показатели, а в некоторых случаях – у Института биоорганической химии РАН, Института биохимии и физиологии микроорганизмов РАН – практически полное совпадение долей по данным *WoS CC* и *Scopus* на протяжении всего исследуемого периода. Отметим, что аналогичная представленной на рис. 3 динамика отмечается у 18 из 44 обследованных организаций. У четырёх организаций динамика отличалась достаточно сильно, а у 22 – параллельность динамики не наблюдалась лишь в отдельные 3-4 года.

Определение средних долей публикаций с высоким уровнем цитируемости для массивов в целом по *WoS CC* и *Scopus* (без разделения по годам) показывает, что у 31 организации (70 %) доля таких публикаций больше в *WoS CC*, чем в *Scopus*; у 6 организаций наблюдается паритет (по 9 %) и лишь у семи организаций (16 %) доля таких публикаций больше в *Scopus*, чем в *WoS CC*.

Таким образом, хотя *Scopus* и лидирует по количеству индексируемых публикаций, результаты, полученные в ходе детального анализа их цитируемости, не дают такого преимущества этому ресурсу, лидерство в данном контексте принадлежит *WoS CC*. Можно предположить, что это происходит по причине более тщательного отбора изданий для *WoS CC* и, соответственно, их более качественного научного контента. Поэтому доля публикаций с высоким уровнем цитируемости оказывается выше в *WoS CC*, чем в *Scopus*.

РИНЦ – это единственный ресурс, который позволяет получать данные о публикационной активности авторов, представляющих свои работы на русском языке. Однако этот ресурс исключает возможность загрузки необходимых данных для последующей аналитической обработки и сгенерирован таким образом, что вся аналитика предлагается самим разработчиком внутри системы с заданным интерфейсом.

Большой проблемой остаётся то, что до сих пор отсутствуют чёткие критерии отбора изданий для отражения в РИНЦ: например, для организаций, получивших доступ к системе *ScienceIndex* [Организация], имеется возможность добавлять в ресурс сведения о публикациях из всех изданий, в которых когда-либо публиковались сотрудники организации. Таким образом массивы разрастаются до неконтролируемых размеров. Совсем недавно, а именно – в конце апреля 2017 г. из РИНЦ было исключено 344 журнала, несоответствующих общепринятым критериям научного рецензируемого издания.

Известно, что в РИНЦ подгружаются данные из *Scopus* (что можно расценивать, как положительный факт). При этом часто возникают конфликты при учёте одних и тех же публикаций, имеющих русскую и английскую версии. Разработчиками РИНЦ в последнее время такая информация подкорректирована и записи, относящиеся к одной и той же публикации, имеющей англоязычную и русскоязычную версии, объединены в одну запись. Однако в процессе проверки публикаций, отсортированных по этому

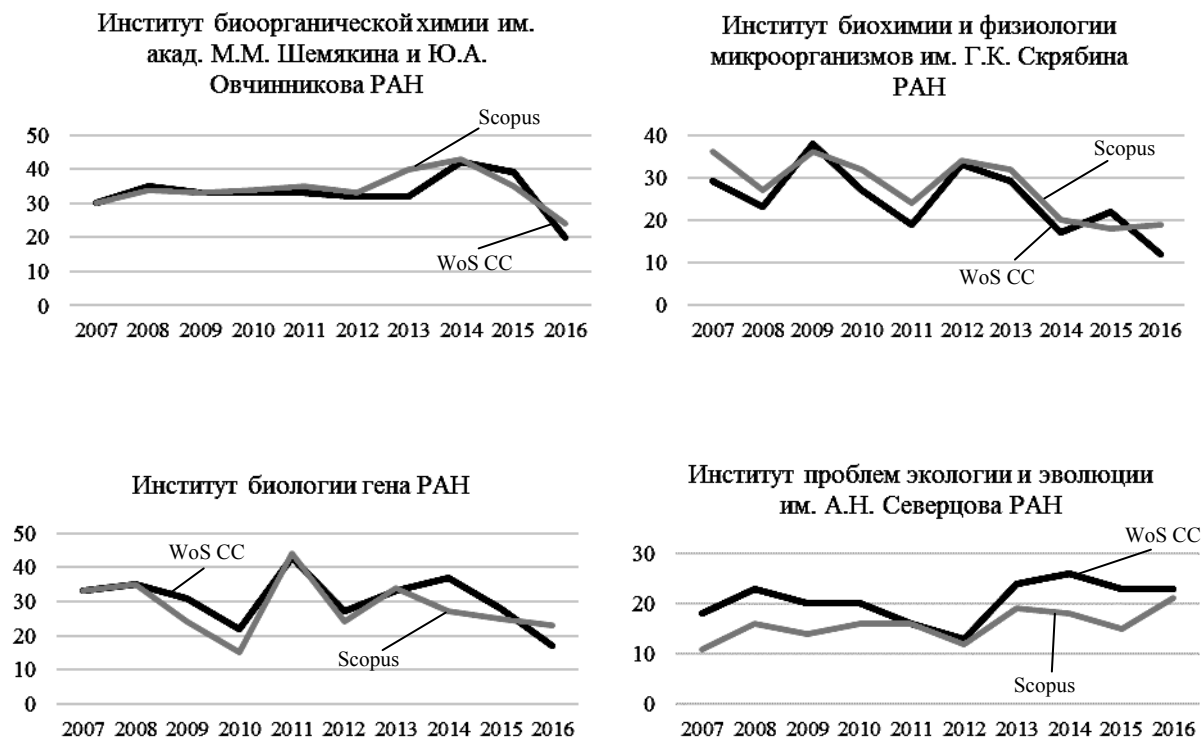


Рис. 3. Примеры динамики изменения долей публикаций с цитируемостью, превышающей средневедомственные показатели, для четырёх НИИ медико-биологического профиля.

фильтру (публикации, входящие в *WoS CC* и *Scopus*) для Института молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта РАН за период 2007-2016 гг. было выявлено довольно большое количество параллельных записей об одних и тех же публикациях: присутствовали одновременно как оригинальные версии на русском языке, так и их переводные версии на английском, например:

*Иванов А.А., Саянов В.И., Жузе А.Л. Лиганды, специфичные к определенным последовательностям пар оснований ДНК. XV. Синтез и спектральные характеристики новой серии димерных бисбензимидазолов – DB(1, 2, 6, 8, 9, 10, 12) // Биорганическая химия. – 2016. – Т. 42. – № 2. – С. 205;*

та же запись в англоязычной версии:

*Salyanov V.I., Zhuze A.L., Ivanov A.A. DNA sequence-specific ligands: XV. Synthesis and spectral characteristics of a new series of dimeric bisbenzimidazoles DB(1, 2, 6, 8, 9, 10, 12) // Russian Journal of Bioorganic Chemistry. – 2016. – Т. 42. – № 2. – С. 183-190.*

Из-за наличия в РИНЦ таких двойных записей, показатель «количество публикаций, входящих в *Web of Science* или *Scopus*», является искажённым и не может использоваться в отчётных материалах ввиду его недостоверности.

Еще один недостаток РИНЦ – это отсутствие фильтра записей по языку публикаций. Такой фильтр выглядел бы достаточно логичным, учитывая то, что его база данных включает публикации на нескольких языках. Кроме того, такой фильтр является обязательным практически для всех аналогичных ресурсов.

Однако, несмотря на существующие недостатки РИНЦ, других подобных ресурсов, из которых можно

получить информацию о российских публикациях на русском языке, не существует. Кроме того, ресурс развивается и, возможно, в перспективе РИНЦ станет более функциональным с точки зрения пользователя: поиск – получение релевантных данных – аналитико-статистическая обработка данных – библиометрический анализ.

## ВЫВОДЫ

При выборе информационных ресурсов для изучения публикационной активности научных организаций невозможно однозначно рекомендовать какой-то один источник данных. На примере организаций медико-биологического профиля мы показали, что наиболее полно сведения о публикациях представлены в *Scopus*, однако с точки зрения углублённого анализа цитируемости более предпочтительным представляется *WoS CC*. РИНЦ – это единственный ресурс, в котором присутствуют сведения о публикациях и их цитируемости на русском языке. С точки зрения функциональности и удобства работы с данными, а также качества индексируемого контента несомненным лидером является *WoS CC*.

Учитывая все достоинства и недостатки рассмотренных ресурсов, можно утверждать, что наиболее полную картину о публикационной активности научных организаций медико-биологического профиля можно получить лишь при комплексном использовании всех трёх баз данных. Кроме того, стоит особо подчеркнуть, что сведения, получаемые с помощью этих ресурсов, характеризуют исключительно документально-информационные потоки и не могут служить индикаторами качества науки.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арчаков А.И., Карпова Е.А., Пономаренко Е.А. Международные критерии эффективности научно-исследовательской деятельности коллективов и отдельных ученых в области биологии и медицины // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2013. – № 5. – С. 4-9.
2. Вялков А.И., Глухова Е.А. Оценка качества научно-исследовательской деятельности медицинской организации с помощью наукометрических показателей // Здоровоохранение Российской Федерации. – 2013. – № 3. – С. 3-5.
3. Гиляревский Р.С. Публикационная активность как оценка научных достижений // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2014. – № 8. – С. 1-9.
4. Гуськов А.Е. Реформа российской науки как импульс для развития наукометрических исследований (вступительная статья) // Труды ГПНТБ СО РАН. – 2015. – № 9. – С. 5-13.
5. Лаврик О.Л., Мохначева Ю.В., Шабурова Н.Н. Современные тенденции в информационном обеспечении научно-исследовательских работ. – Новосибирск: ГПНТБ СО РАН, 2010. – 231 с. – С. 135-150.
6. Маркусова В.А. Публикационная активность российских ученых по БД SCI и «Scopus» // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2008. – № 5. – С. 21-27.
7. Маршакова-Шайкевич И.В. Роль библиометрии в оценке исследовательской активности науки // Управление большими системами. Спец. выпуск 44: «Наукометрия и экспертиза в управлении наукой». 2013. – М.: Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН – С. 210 – 246.
8. Москалева О.В. Можно ли оценивать труд ученых по библиометрическим показателям? // Управление большими системами: сб. тр. – 2013. – № 44. – С. 308-331.
9. Мохначева Ю.В., Харыбина Т.Н. Обеспечение ученых библиометрической информацией в Центральной библиотеке Пушкинского научного центра РАН (отдел БЕН РАН) // Новые технологии в информационно-библиотечном обеспечении научных исследований: сб. научных трудов. – Екатеринбург, 2010. – С. 218-225.
10. Писляков В.В. Методы оценки научного знания по показателям цитирования // Социологический журнал. – 2007. – № 1. – С. 128-140.
11. Свирюкова В.Г., Ремизова Т.В. Оценка публикационной активности институтов Новосибирского научного центра: аналитические возможности зарубежных и отечественных баз данных // Труды ГПНТБ СО РАН. – 2011. – № 1. – С. 157-165.
12. Трескова П.П. Наука в информационном измерении: анализ публикационной активности ученых с использованием баз данных «Web of Science» и «Scopus» // Информационное обеспечение науки: новые технологии: сб. научн. трудов. – М., 2009. – С. 253-262.
13. Цветкова В.А. Системы цитирования: где благо, где зло // Научные и технические библиотеки. – 2015. – № 1. – С. 18-22.
14. Web of Science Core Collection (2017). – URL: <http://apps.webofknowledge.com/>
15. Scopus (2017). – URL: <https://www.Scopus.com>
16. РИНЦ (2017). – URL: [http://elibrary.ru/project\\_gisc.asp](http://elibrary.ru/project_gisc.asp)
17. Галеев И.Х. Анализ юзабилити системы Science Index\* [Организация] // Образовательные технологии и общество. – 2015. – Т. 18, № 4. – С. 767-779.
18. Зибарева И.В., Солошенко Н.С. Российские научные публикации 2005-2009 гг. в зарубежных базах данных Science Citation Index, Scopus и Chemical Abstracts // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2011. – № 9. – С. 18-20.
19. Каленов Н.Е., Селюцкая О.В. Некоторые оценки качества Российского индекса научного цитирования на примере журнала «Информационные ресурсы России» // Информационные ресурсы России. – 2010. – № 6. – С. 2-13.
20. Каленов Н.Е., Селюцкая О.В. О российском индексе цитирования. – Новые технологии в информационно-библиотечном обеспечении научных исследований // Сборник научных трудов / ред. П. П. Трескова. – 2010 г. – С. 200-217.
21. Лаврик О.Л., Глухов В.А. Публикационная активность автора в РИНЦ: количественные данные как основа для качественного анализа // Труды ГПНТБ СО РАН. – 2015. – Т. 9. – С. 134-146.
22. Цветкова В.А., Калашникова Г.В. Еще немного о Российском индексе научного цитирования (РИНЦ) // Культура: теория и практика. – 2016. – № 5-6 (14-15). – С. 2.
23. Web of Science Core Collection (2017): статистические данные об индексируемых изданиях. – URL: <https://clarivate.com/products/web-of-science/databases/>
24. Scopus (индексируемые журналы – 2017). – URL: <http://www.elsevier.com/locate/scopus/>
25. Федеральное агентство научных организаций (ФАНО России). – URL: <http://fano.gov.ru/>
26. Российская академия наук. – URL: <http://www.ras.ru/sciencestructure/departments.aspx?dep>
27. Essential Science Indicators (2017). – URL: <https://esi.incites.thomsonreuters.com/BaselineAction.action>

*Материал поступил в редакцию 18.07.17.*

### Сведения об авторах

**МОХНАЧЕВА Юлия Валерьевна** – кандидат педагогических наук, заведующая отделом Библиотеки по естественным наукам РАН, Москва  
e-mail: [bibinfo@vega.protres.ru](mailto:bibinfo@vega.protres.ru)

**ЦВЕТКОВА Валентина Алексеевна**, доктор технических наук, профессор, заместитель директора Библиотеки по естественным наукам РАН, Москва  
e-mail: [vats08@mail.ru](mailto:vats08@mail.ru)



## Новые подходы к методике преподавания криптографии и компьютерной безопасности с использованием сетевых технологий

*В соответствии с подробно проанализированными современными тенденциями глобального мира, методика преподавания криптографии и компьютерной безопасности приобретает практицизм, активно используя информацию из глобальных сетей и методики проектирования кода. Архитекторы систем безопасности должны хорошо знать методики программирования, в частности криптографических алгоритмов, а также оперативно ориентироваться в море разнообразной информации, используя методы системного анализа в глобальных сетях.*

**Ключевые слова:** криптография, компьютерная безопасность, сетевые технологии

Основные черты современной информационно-кибернетической среды и ее производных – киберэкономики и кибербезопасности естественным образом связаны как с состоянием общественного сознания, так и с технической и научной оснащенностью современной информатики. При этом необходимо заметить, что, несмотря на быстроту внедрения передовых научных и даже философских идей (к которым в полной мере относится идея самостоятельно эмитированных электронных денег), скорость осмысления и принятия их обществом составляет скорее величину постоянную. Примером как раз является история биткоинов, которые приблизительно за десять лет прошли путь от покупки пиццы за несколько тысяч биткоинов до сегодняшней рыночной стоимости приблизительно в 2000 долларов за один биткоин. Этот временной лаг с той или иной погрешностью характерен для многих явлений кибернетического мира, начиная с появления и общественного признания социальных сетей.

Другой интересный, хотя и вполне очевидный тезис – киберэкономика и кибернетическая компонента общественной жизни в целом представляют собой некоторые производные от безопасности, компьютерной и криптографической. При этом решения по безопасности в первую очередь связаны не с разработкой новых алгоритмов, а с системными и инфраструктурными решениями, которые в свою очередь опираются на уже хорошо проверенную и известную математическую базу.

В этой части есть также свои особенности, связанные, в том числе и обратными связями, с состоянием и векторами развития современного западного общества. В первую очередь, это вектор процессов, которые социологи и социальные психологи относят к «исчерпанию (и даже краху) централизованных систем» и «корпоратии» – власти корпораций. Эти

тезисы хорошо иллюстрируются развитием биткоинов. С одной стороны – это децентрализованная система, противопоставляемая в сфере публичного дискурса официальной денежной системе, позволяющая своим владельцам проводить «анонимные» операции, в том числе формально «антиобщественного» характера – приобретать оружие и запрещенные вещества, производить трансграничные переводы и оплачивать широкий круг сомнительных услуг. С другой стороны, система контролируется владельцами большей части вычислительной мощности сети, майнинг (производство) биткоинов доступно только крупным игрокам уровня госкорпораций и условно частных крупных фирм.

Другой важной тенденцией кибербезопасности является условный уход с рынка государственных структур и передача услуг анализа и взлома безопасности в частные фирмы. Наиболее ярким примером является ХакингТим (Hacking Team) – группировка специалистов полуоткрытого характера, которая оказывает коммерческие услуги как частным лицам, так и государственным организациям. Надо заметить, что в основном ХакингТим предоставляла заказчику атаки возможность удаленного доступа к ресурсам атакуемых систем и практически никогда не интересовалась содержанием добытых данных.

На этом фоне деятельность гигантов уровня Агентства национальной безопасности имеет скорее инфраструктурный характер – возможности сбора информации носят полный и глобальный характер, определяющийся сложившейся и успешно поддерживаемой технологической схемой построения современного Интернета и систем связи и коммуникаций. При этом проекты типа Турайа – системы закрытого информационного обмена части арабского мира – только частично решают задачи защиты от корпоративной разведки, хотя и создают некоторые проблемы для игроков глобального уровня.

В этом смысле очевидно, что процедуры глобального контроля проводятся на других уровнях (открытые мобильные операторы, социальные сети) и обозначение информации или социальной группы, либо проекта как конфиденциального как раз и привлекает к такой информации интерес заинтересованных организаций.

В общественном сознании идея глобального контроля уже настолько хорошо укрепилась, что практически не вызывает противодействия, поскольку «обычному человеку нечего скрывать», а для реализации небольших порочных наклонностей индивида используются как раз механизмы типа Тор или Биткоин, анонимизирующие человека, но только от других таких же лиц. Но на современном уровне общественного сознания этого кажется вполне достаточно.

Российские реалии осознания и вовлеченности в эти процессы еще далеки от западного уровня, что как всегда является положительным моментом – поскольку западные «болезни роста» часто просто проходят мимо нас.

В этом смысле идея импортозамещения представляется не такой комичной, как ее пытаются представить прозападные СМИ – уход с арены контролируемых инфраструктурных решений позволит не только ликвидировать множество путей простого проникновения в информационные системы российских корпораций, но и снять финансово-коррупционную зависимость от иностранных поставщиков операционных сред и программных решений, существенно снизить стоимость владения, создать импульс для отечественного производителя программного обеспечения и архитекторов информационных систем.

В связи с изложенными выше тенденциями методика преподавания криптографии и компьютерной безопасности претерпевает ряд изменений. В первую очередь, она приобретает практицизм, активно используя информацию из глобальных сетей и методики проектирования кода. Таким образом, архитекторы систем безопасности должны хорошо знать методики программирования, в частности криптографических алгоритмов, а с другой стороны – оперативно ориентироваться в море разнообразной информации, используя методы системного анализа в глобальных сетях.

Рассмотрим такую новую для современного профильного образования (магистратура) тему, как «Основы программирования для специалистов по информационной безопасности»

Курс предназначен для магистров, обучающихся по специальности «Информационная безопасность» и «Информационные технологии»

В современной науке, имеющей в целом прозападный и проамериканский характер, часто научные или научно-популярные издания начинаются с описания «миссии» книги.

Однако автору настоящей статьи, во-первых, чуждо агрессивное мессианство западной цивилизации, а во-вторых – данный курс носит более прикладной характер, рассматривая скорее «ремесленные» подходы к криптографическим задачам.

Несмотря на это, «миссия» курса существует и заключается в том, чтобы сделать подход к реализации

криптографических функций более реально-прагматичным. Это в первую очередь полезно для разработчиков-программистов, которые, с одной стороны, перестают опасаться «непостижимых уму» криптографических идей, специально культивируемых рядом специалистов-криптографов и математиков, а с другой стороны, у специалистов-реализаторов должен возникнуть реальный взгляд на вещи, заключающийся в том, что просто «запрограммировать» криптографический алгоритм не получится. Программисту нужно решить целый ряд связанных задач, начиная с того, что реализация должна соответствовать теоретическому описанию алгоритма, продолжая мерами повышения надежности реализации криптографических функций и завершая мерами защиты созданной реализации от перехвата информации о работе алгоритма через электромагнитные каналы утечки, образующиеся при работе компьютерной техники.

Не менее важны и вопросы контроля качества случайных векторов, которые используются для формирования ключевой информации для криптографических алгоритмов и оптимизации скоростных и объемных (с точки зрения памяти) характеристик реализованных алгоритмов.

Таким образом, важность и объемность задач реализации проектов, включающих криптографические модули, становится более очевидной с точки зрения временных и стоимостных затрат. В любом случае, программист проекта может принести лекцию по данному курсу менеджеру или «руководителю» и показать ее со словами, что «криптографию» совсем недостаточно просто «запрограммировать», а необходимо сделать еще «кое-что» или «что надо», чтобы проект в целом работал быстро и надежно.

В любом случае мы стараемся в данном курсе проиллюстрировать ныне почти забытый тезис о том, что вдумчивая и качественная работа во всех областях науки и производства требует серьезных и взвешенных усилий и носит системный характер с учетом смежных областей знания и ремесла.

Что же касается взвешенного системно-аналитического подхода к образованию специалистов в области информационной безопасности, хотелось бы начать его с фразы «важность современных информационных систем для аналитической работы, систем управления и принятия решений трудно переоценить». Это действительно так, но наша задача не «пере»- и «недо»- оценивать, а понять реальные возможности современных информационных систем и технологий для систем принятия решений.

Итак, недооценить их нельзя – они дают мощный источник как «сырой» информации из глобальных сетей, из поисковых систем и справочников, так и «дистиллированной» информации из корпоративных баз данных и средств массовой информации и коммуникации, а также снабжают специалиста данными для принятия решений, инструментами для статистических исследований и визуализации полученных результатов, позволяют ускорить передачу информации экспертам и руководителям.

При этом необходимо понимать и четко доносить до обучающихся тезис, что информационная система – это инструмент, не имеющий собственного разума, она

не принимает решений, а только поддерживает их принятие. Человек-пользователь всегда остается внешним по отношению к ней. Он общается с компьютером через посредников, которыми являются программы – активные компоненты компьютерных систем. И именно через них человек видит пассивные компоненты компьютерного мира – данные.

Достоверность информации, а значит и принятых на ее основе решений и сделанных выводов напрямую зависит от свойств компьютерной системы, а она не всегда подконтрольна и дружелюбна пользователю и может быть даже враждебна ему.

Взаимодействие компьютерных систем частично подчинено социальным законам: в их деятельность вмешивается конкуренция и противостояние различных сил – от отдельных индивидуумов до специальных служб. Таким образом, «компьютерный помощник руководителя» точно так же, как «наблюдатель-частица» в квантовой механике, начинает существенно влиять на ход эксперимента. Аналитик видит «мир данных» глазами компьютерной системы, и в первую очередь необходимо, чтобы этот «взгляд» оставил информацию достоверной, не искажал получаемые данные. Это **первая задача** системных исследований, предназначенных для формирования

специалиста в области безопасности и в дальнейшем – для принятия адекватных управленческих решений.

Результаты анализа, прогнозирования и принятия решений становятся ценным нематериальным ресурсом, который представляет значительный интерес для конкурентов. Отсюда **вторая задача** – защитить результаты проделанной работы, надежно сохранить их, своевременно передать заинтересованным лицам и руководителям, принимающим решения.

При обучении для решения поставленных задач необходимо рассматривать субъекто-объектную модель компьютерной системы, свойства источников информации, принципы извлечения информации из открытых источников, работы с открытыми проектами с исходным кодом.

*Материал поступил в редакцию 21.09.17.*

#### **Сведения об авторе**

**ЩЕРБАКОВ Андрей Юрьевич** – доктор технических наук, профессор НИУ ВШЭ, главный научный сотрудник Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН, Москва  
e-mail: x509@ras.ru

# ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

---

УДК 002.1 – 027.21 – 047.58

Г.А. Двоеносова

## Синергетическое моделирование в построении теории документа

*Основным структурным элементом научной теории является теоретическая модель исследуемого объекта. В разрабатываемой нами теории документа на основе синергетической парадигмы таким элементом является синергетическая модель документа. Предпринята попытка построения двух синергетических моделей документа: динамической (причинно-следственной) и статической (структурно-функциональной).*

**Ключевые слова:** документ, теория документа, синергетическая парадигма, синергетическая теория документа, синергетическая модель документа

В структуре научной теории в качестве ее основной единицы выступает теоретическая модель, которая служит для интерпретации теоретических знаний и представляет наблюдаемые свойства эмпирических объектов с предельно возможными значениями их интенсивности. В результате создается качественно новый объект, обладающий свойствами, которые принципиально не могут быть наблюдаемы [1]. Например, эмпирическими являются свойства материального носителя документированной информации, такие как прочность и старение. В противоположность им свойства фактичности, объективности и достоверности документа позволяют наделить его еще и свойством юридической силы, которое суммирует эти свойства, является элементом области мышления и представляет собой правовую категорию.

В разрабатываемой нами синергетической теории документа модель документа конструируется с целью наглядной репрезентации его роли как инструмента социального (целерационального) действия и социальной самоорганизации. При ее построении используется метод синергетического моделирования, предложенный В.Г. Будановым, который можно применять при построении синергетических моделей в социально-гуманитарных науках. Синергетическое моделирование основано на синергетической модели Г. Хакена, объясняющей природу самоорганизации сложной саморазвивающейся системы. Согласно этой модели, любой эволюционный процесс в системе выражен сменой условных состояний порядка и хаоса, которые соединены переходными фазами ее разрушения и становления. Из этих четырех стадий лишь одна, стабильная, относится к Бытию, гомеостазу системы и является наиболее протяженной по

времени. Остальные три связаны с хаосом и относятся либо к кризису, либо к Становлению. Исходя из этого, В.Г. Буданов выделяет основные методологические принципы синергетики, к которым относят принципы Бытия и принципы Становления. Принципы Бытия характеризуют фазу порядка, стабильного функционирования системы. К ним относятся гомеостатичность и иерархичность. Гомеостатичность понимается как динамическое равновесие системы (аттрактор), которое состоит в поддержании необходимых для сохранения системы параметров порядка. Иерархичность подразумевает наличие в системе нижестоящих и вышестоящих уровней, взаимодействие между которыми определяется параметрами порядка и принципом подчинения, направленными на достижение ею стабильного равновесного состояния. Принципы Становления или эволюции включают нелинейность, неустойчивость, незамкнутость, динамическую иерархичность, наблюдаемость. Они характеризуют фазу трансформации и обновления, в которой система проходит последовательно этапы гибели старого порядка, динамического хаоса и рождения нового порядка. Эволюция, в том числе и историческая эволюция общества – это нелинейный процесс. Общество – открытая незамкнутая система, потребляющая вещество, энергию, информацию. Именно открытость является условием эволюции. В состоянии открытости система неустойчива и чувствительна к любым отклонениям (флуктуациям) от заданной траектории или программ. Динамическая иерархичность характеризует переход системы от одного уровня организации к другому через состояние динамического хаоса, в котором происходит выбор траектории дальнейшего развития системы (би-

фуркация). Принцип наблюдаемости понимается как комплексный эпистемологический принцип, который делает синергетику открытой к пополнению философско-методологическими и системными интерпретациями [2]. Одной из таких интерпретаций является разрабатываемая нами синергетическая теория документа.

В.Г. Буданов выделяет следующие этапы синергетического моделирования: 1) постановка задачи в дисциплинарных терминах, включая междисциплинарную экспертизу; 2) перевод дисциплинарных понятий и эмпирических данных в синергетический тезаурус; 3) усмотрение базовых процессов, обратных связей, принципов синергетики в эмпирическом материале; 4) согласование и сборка принципов синергетики на эмпирическом материале; 5) построение структурно-функциональной когнитивной модели (окончательное определение элементов, связей, структуры, функций системы); 6) конструирование формальной динамической модели, фиксирующей тип уравнения, пространства состояний и т. д.; 7) построение «реальной» модели, т. е., уточнение свободных параметров и коэффициентов из опыта или тенденций в социогуманитарных науках, где количественные характеристики весьма условны; 8) математическое решение модели; 9) сравнение с экспериментом, интерпретация результатов; 10) принятие решений, корректировка модели на любом из этапов, замыкание герменевтического круга моделирования. Он отмечает, что по мере продвижения по этапам осуществляется переход от метафорической к строгой синергетике. На этапах метафоры 1 и 2 в научное сознание закладываются принципы и язык синергетики. На этапах 2, 3, 4 происходит переход от метафорической синергетики к началам математического моделирования, рождаются теоретические идеализации для этапов 5 и 6, происходит поиск логической непротиворечивости модели. В.Г. Буданов отмечает, что в гуманитарной сфере не всегда удается осуществить формализованные этапы 7 и 8, но допустимо «мягкое моделирование» на уровне аналогий или тенденций. Остановка в начале пути, ограничение лишь метафорическим этапом 2 делает невозможным какое-либо моделирование, даже ког-

нитивное. Именно в этом «застревании», на его взгляд, состоит «болезнь современной гуманитарной синергетики» [2].

В исследовании документа в синергетической парадигме мы продвинулись до уровня 5: построение структурно-функциональной когнитивной модели и, частично, до уровня 6, на котором происходит конструирование динамической модели. Мы построили две когнитивные модели документа. Одна из них – эволюционная (причинно-следственная) динамическая модель документа представляет влияние волнообразных (скачкообразных) процессов глобальной эволюции общества на изменение типов документов и описывает синергетический процесс Становления. Другая – структурно-функциональная синергетическая модель документа наглядно показывает его роль как социального инструмента в процессе самоорганизации глобальной социетальной системы в фазе стабильного состояния системы или Бытия. За основу построения первой модели мы взяли историческую концепцию глобального развития Э. Тоффлера. В представлении Э. Тоффлера развитие общества определяют не социальные, а технологические революции, которые вызревают медленно, эволюционно, а затем совершаются волнами, вызывающими впоследствии глубинные социальные потрясения. Э. Тоффлер выделял три таких волны: аграрную революцию, вызванную изобретением ручного (мотыжного) способа обработки земли и переходом от охоты и собирательства к земледелию; промышленную революцию, которой способствовали переход от орудийной техники к машинной и великие географические открытия; информационную революцию, которая стала следствием изобретения электронно-вычислительных машин и информационных технологий. Соответственно трем эволюционным волнам Э. Тоффлер выделяет три типа обществ: доиндустриальное, индустриальное и постиндустриальное [3].

На основе теории эволюционных волн Э.Тоффлера и типологизации обществ, сформировавшихся вследствие технологических революций, мы построили эволюционную синергетическую модель документа, которая представляет его в исторической динамике (таблица).

### Эволюционная синергетическая модель документа

Качественные изменения в использовании технических средств, вызвавшие технологическую революцию (флуктуация)	Тип технологической революции (бифуркация)	Хронологический период становления общества нового типа (переход от динамического хаоса к гомеостазу)	Тип общества, сформировавшегося вследствие технологической революции (аттрактор)	Тип документа, возникший в результате технологической революции
Появление каменных орудий труда	аграрная	8 000 гг. до н.э. – сер. XVII в. н.э.	доиндустриальное	письменный рукописный
Переход от орудийной техники к машинной	промышленная	сер. XVII в. – сер. XX в.	индустриальное	технотронный (техногенный)
Переход от машинной техники к автоматизированной	информационная	сер. XX в. – н.в.	постиндустриальное	электронный (машиночитываемый)

Технологическим прорывом в доиндустриальном обществе, которое возникло вследствие аграрной революции, стало возникновение письма и появление рукописного документа для нужд учета, продажи и обмена излишков сельскохозяйственных продуктов, оформления отношений собственности, наследства и власти в социально стратифицированном обществе. Промышленная революция, следствием которой стало становление индустриального общества, вызвала появление документа нового типа – технотронного (техногенного) документа (машинописного, графического и аудиовизуального), создаваемого и тиражируемого на технотронных бумажных, полимерных и магнитных носителях с помощью технических средств. Информационная революция, вызванная появлением электронно-вычислительной техники и новых информационных и телекоммуникационных технологий, радикально изменивших способы производства, передачи и хранения информации, стала причиной формирования общества нового типа, информационного. Она породила совершенно новое явление – электронный (машиночитываемый) документ (текстовый, графический, аудиовизуальный, биометрический), воспринимаемый человеком только с помощью компьютерной техники. Нелинейность этой модели проявляется в том, что в глобальной истории и в современной глобальной социальной реальности сосуществуют общества всех трех обозначенных в модели типов, поэтому указанные в ней хронологические рамки являются условными.

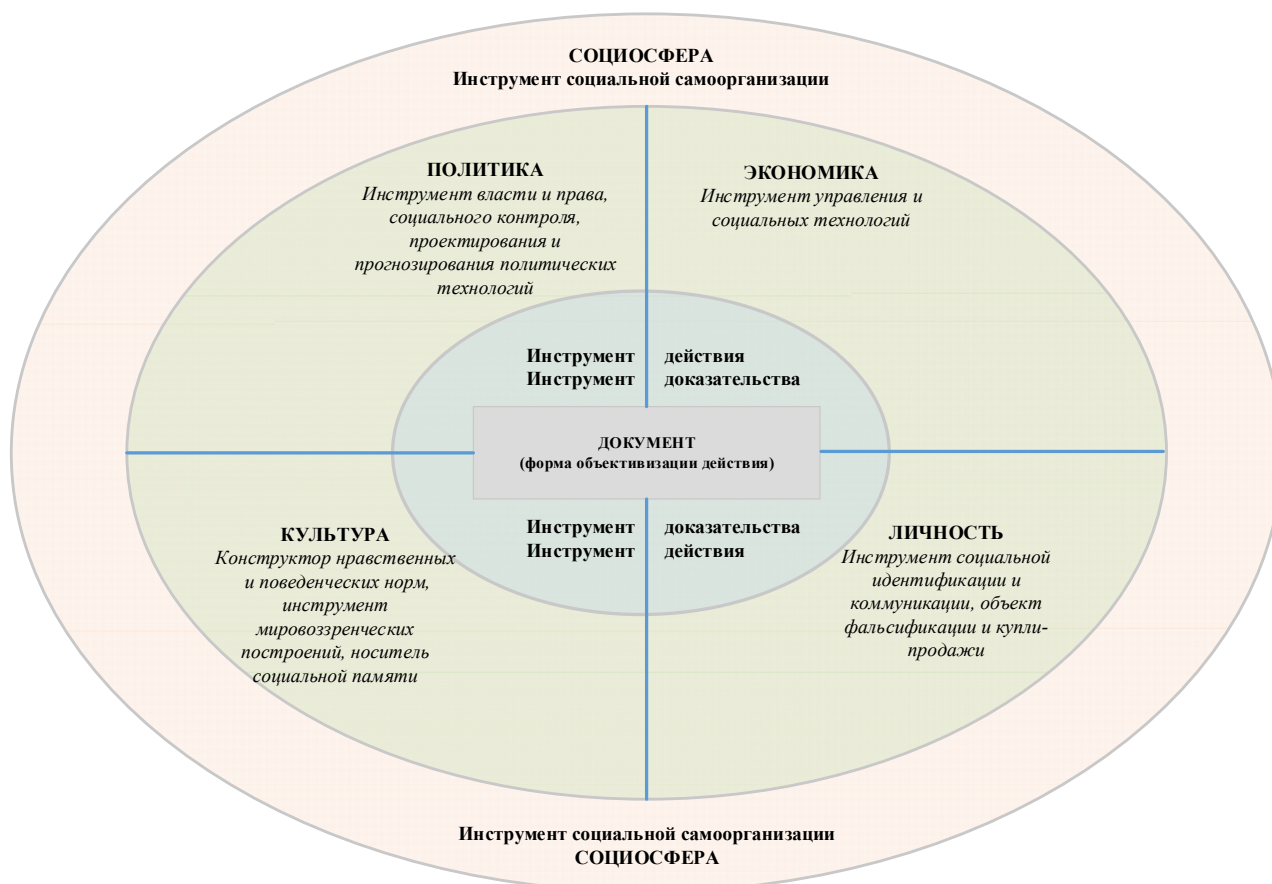
Функциональная синергетическая модель документа позволяет представить его в фазе гомеостаза, стабильного состояния системы. Эту теоретическую модель документа мы выстраиваем на основе синтеза знаний, полученных в результате проведенного нами исследования документа в синергетической парадигме методами философского, структурно-функционального, социально-исторического и социально-политического анализа. Построенная нами синергетическая модель документа как его онтологическая функциональная модель наглядно описывает его сущность как инструмента социального (целерационального) действия и объясняет его социальную роль как основного инструмента социальной самоорганизации. Синергетическую модель документа мы представляем как его онтологическую функциональную модель, которую мы выстраиваем в глобальной социальной картине мира. В построении синергетической модели документа мы исходим из социологического представления о том, что первичным и неделимым элементом социального мира является социальное действие, а социальная реальность есть результат этих действий. Социальное (целерациональное) действие объективируется в форме документа и совершается посредством документа, поэтому в центре синергетической модели документа находится социальное (целерациональное) действие как первичный элемент глобального социального мира (социосферы). Чтобы действие имело юридическую значимость, оно должно быть зафиксировано документально, облечено в письменную форму, объективировано. В этом проявляется свойство причинности документа, а сам документ предстает как следствие необходимости доказа-

тельства действия. Объективация целерационального действия происходит посредством записи информации о факте его совершения в форме документа. Это особая символическая форма записи информации, которая конвенционально признается и юридически квалифицируется как наиболее объективная и достоверная и используется как доказательство действий и правоотношений. Документ играет роль объективно-регистратора социального действия и первоисточника фактичной и достоверной информации о нем. Обязательные элементы оформления документа (реквизиты) идентифицируют записанную информацию, подтверждают ее достоверность, придают информации именно ту форму, которая превращает ее в документ. Документ предстает уже как доступное человеческому познанию и восприятию явление предметного мира, как феномен, как символический заместитель действий, из которых складывается социальная реальность. Это первый уровень синергетической модели документа – уровень документирования – создания документа и надления его сущностными свойствами, главными из которых являются подлинность (аутентичность), достоверность и юридическая сила. Эти свойства документ сохраняет на всех стадиях жизненного цикла в социальном континууме. Сущностные свойства документа позволяют реализовать его атрибутивную информационную функцию, которая выражается через объективацию на материальном носителе посредством записи информации о социальном (целерациональном) действии с целью его подтверждения (доказательства). Документ как форма объективации действия становится пригодным для выполнения другой своей атрибутивной функции – инструментальной. Инструментальная функция документа проявляется в том, что документ используется как инструмент осуществления, замещения и доказательства социального (целерационального) действия. Эти функции являются общими для всех документов. Они позволяют документу служить инструментом социального (целерационального) действия и инструментом социальной самоорганизации. Сущностные свойства и функции документа проявляются в процессе различных социальных отношений и связей, требующих документального оформления. Поэтому контуры синергетической модели документа представлены предельно широкими – это социосфера или глобальное общество. Как социальная суперсистема общество состоит из четырех основных социетальных функциональных подсистем: политики, экономики, культуры и личности. Каждая из этих подсистем условно обозначена в синергетической модели документа как сектор действенности документа, в котором документ выполняет свои системные инструментальные функции, связанные с потребностями той или иной системы. Системные функции проявляются в зависимости от сектора ответственности документа и совпадают с функциями социетальной подсистемы, в которой с помощью документа осуществляется целерациональное действие. Документы создаются для осуществления социальных функций, которые реализуются через выполнение социальных (целерациональных) действий. В политике документ выступает как инструмент вла-

сти, права, социального контроля, проектирования и прогнозирования, политических технологий. В совокупности они образуют системы политической и правовой документации. В сфере экономики документ играет роль инструмента управления и социальных технологий. Любая управленческая функция осуществляется посредством принятия решений, которые записываются в форме документа и выполняются посредством документа. Социальные технологии формализуют социальное управление, алгоритмизируют и оптимизируют управленческую деятельность. Они унифицированы и могут быть многократно использованы для решения типовых задач. Современные социальные технологии основаны на информационных технологиях, инструментом которых являются электронные документы. В культуре документ предстает как конструктор нравственных и поведенческих норм, инструмент мировоззренческих построений, сохранения культурных традиций, носитель социальной памяти, документальный памятник и сувенир. В системе личности документ выступает как инструмент повседневной жизнедеятельности, социальной идентификации и коммуникации, объект купли-продажи и фальсификат. Поскольку в обществе существуют статусы, связанные с распределением социальных благ, предоставлением льгот и особых прав, подтверждающие их документы становятся

объектами хищения, фальсификации и купли-продажи. Это второй уровень синергетической модели документа – уровень функциональных социетальных подсистем общества.

Третий уровень синергетической модели документа – это социосфера, общество как целостная глобальная социальная суперсистема. На этом уровне документ играет свою ключевую роль инструмента социальной самоорганизации. Документ является тем самым инструментом, посредством которого в социальной самоорганизующейся, саморегулирующейся и саморазвивающейся системе наводится «порядок из хаоса», упорядочивается и регулируется социальное взаимодействие, поддерживается жизнедеятельность общества и направляется его дальнейшее развитие. Построенная нами синергетическая модель документа представляет его социально-организующую роль на мега-уровне глобальной социальной системы, макро-уровне систем межгосударственных и государственных отношений, мезо-уровне функциональных подсистем политики, экономики и культуры, микро-уровне системы личности (рисунок). Синергетический эффект этой модели проявляется в том, что она представляет документ как инструмент социальной самоорганизации в фазе выхода из хаоса и в фазе стабильности, порядка, гомеостаза системы.



Функциональная синергетическая модель документа

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лебедев С.А. Уровни научного знания // Вопросы философии. – 2010. – № 1. – С. 62-75.
2. Буданов В.Г. Методология синергетики в постнеклассической науке и в образовании. Изд. 3-е дополн. – М.: Издательство ЛКИ, 2009. – С.44-68.
3. Тоффлер Э. Третья волна / пер. на русс. яз.: А. Мирер, И. Москвина-Тарханова, В. Кулагина-Ярцева, Л. Бурмистрова, К. Бурмистров, Е. Комарова, А. Микиша, Е. Руднева, Н. Хмелик. – М.:

2004 // Электронная публикация: Центр гуманитарных технологий. 27.01.2011. – URL: <http://gtmarket.ru/laboratory/basis/4821> (дата обращения 23.08.2016).

*Материал поступил в редакцию 05.08.17.*

### Сведения об авторе

**ДВОЕНОСОВА Галина Александровна** – кандидат исторических наук, доцент, профессор кафедры менеджмента Казанского государственного энергетического университета  
e-mail: dvoenosovaga@yandex.ru



# СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

---

УДК [002 : 004.051] : 001.89

В.В. Арутюнов

## О международной научно-практической конференции «Информационная поддержка науки и образования: наукометрия и библиометрия»

*Рассматриваются результаты проведённой в Международном центре научной и технической информации (МЦНТИ) в сентябре 2017 г. международной конференции, на которую было представлено более 60 докладов и где функционировало шесть сессий: Развитие глобального информационного пространства: изменения и перспективы (пленарная сессия), Научные периодические издания: современные стандарты качества и вызовы развития, Современные методы оценки эффективности научной и образовательной деятельности, Управление публикационной активностью в научной и образовательной сфере, Новые сервисы и технологии глобальной информационной инфраструктуры, Правовые вызовы цифровой экономики: проблемы интеллектуальной собственности. Приводится краткий обзор пленарных и сессионных докладов.*

**Ключевые слова:** *эффективность научной деятельности, библиометрия, глобальная информационная инфраструктура, интеллектуальная собственность, наукометрия, публикуемость, цитируемость, патенты, перспективные направления научных исследований*

21-22 сентября 2017 г. в Международном центре научно-технической информации (МЦНТИ) была проведена международная научно-практическая конференция «Информационная поддержка науки и образования: наукометрия и библиометрия», в которой приняли участие более 150 учёных и специалистов из России, стран Евросоюза, Азии, Северной Америки и Африки. Организаторами конференции, которая прошла при поддержке Министерства науки и образования Российской Федерации (Минобрнауки России), выступили МЦНТИ, Библиотека естественных наук Российской академии наук (БЕН РАН) и компания Clarivate Analytics (Россия и СНГ). Было представлено более 60 докладов, функционировали шесть сессий: Развитие глобального информационного пространства: изменения и перспективы (пленарная сессия), Научные периодические издания: современные стандарты качества и вызовы развития, Современные методы оценки эффективности научной и образовательной деятельности, Управление публикационной активностью в научной и образовательной сфере, Новые сервисы и технологии глобальной информационной инфраструктуры, Правовые вызовы цифровой экономики: проблемы интеллектуальной собственности.

О широте и глубине обсуждавшихся проблем в определённой мере свидетельствуют не только названия сессий конференции, но и тематика докладов.

Приведем краткий обзор пленарных и основных секционных докладов.

В докладе Е.В. Угриновича (МЦНТИ) «**Формирование глобальной информационной инфраструктуры: тренды, риски, перспективы**» отмечается, что современные международные базы данных (БД) заполнены многократно продублированной и не всегда научной информацией, объем которой трудно поддаётся исчислению. По оценкам исследователей, около 200 млрд долл. (85% мировых затрат на фундаментальные научные исследования) регулярно затрачиваются на плохо спланированные исследования. Неэффективность обмена данными на уровне информационной инфраструктуры приводит к проблемам в производстве новых знаний и технологий практически во всех отраслях экономики, что, в свою очередь, порождает глобальный экономический кризис. Проникновение недостоверного научного знания принимает глобальный, пандемический характер. Многие журналы и издательства в погоне за прибылью в значительной мере дискредитировали себя.

Автор доклада видит выход из сложившейся «инновационной паузы» и мирового экономического кризиса: в активизации информационной деятельности международных организаций в плане формирования механизмов, определяющих коммуникационные стандарты процессов обмена достоверными научными знаниями; в работе над созданием проверенных международных БД с достоверной научной информацией; в повышении стандартов контроля редакционной политики и рецензирования в научной издательской деятельности и в работе с авторами при формировании этического кодекса научной публикации.

В докладе А.Н. Петрова (Минобрнауки России) **«Информационно-аналитическое обеспечение экспертной деятельности при поддержке научно-технических проектов»** рассмотрены три направления прикладных исследований по приоритетам развития научно-технологической сферы: исследования, инициированные научным сообществом; исследования, инициированные бизнес-сообществом, и исследования, проводимые в интересах реализации комплексных проектов. Экспертиза научно-технических проектов по этим направлениям осуществляется на всех этапах их реализации: формирование тематики исследования; конкурсный отбор проектов; сопровождение исполнения проектов; сопровождение использования результатов исследования после окончания проектов. Информационная система экспертиз обеспечивает: сопровождение полного цикла технологических процессов и процедур в отношении 35 целевых программ; проведение независимой экспертизы (для которой разработано более 50 видов экспертных анкет) на всех этапах реализации программ и проектов; информационное взаимодействие с внешними ресурсами.

Доклад А.А. Косовского (Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь) **«Основные направления развития государственной системы научной и технической информации в Республике Беларусь»** посвящён рассмотрению основных направлений работ по ГСНТИ в Республике Беларусь на 2016-2018 гг. В их числе: развитие телекоммуникационной инфраструктуры научно-информационной деятельности по сбору и обработке научно-технической информации, разработка автоматизированных информационных систем поддержки информационных ресурсов системы научно-технической информации, формирование информационных ресурсов ГСНТИ и их интеграция в мировое научно-информационное пространство; совершенствование нормативно-правового и методического обеспечения ГСНТИ.

Приводятся ключевые задачи для цифровой трансформации сектора исследований и разработок Республики Беларусь: создание сетевого экспертно-аналитического сообщества и социальной научной сети для обеспечения взаимодействия в режиме онлайн между экспертами с целью проведения совместных исследований; совершенствование качества государственной экспертизы и рецензирования научных статей; поддержка принятия решений в системе государственного управления; внедрение междуна-

родных стандартов описания и идентификации информационных ресурсов с целью интеграции в мировое информационное пространство; создание единой национальной платформы для перехода от твердых копий периодических научных изданий к электронным и формирования национального репозитория электронных ресурсов.

В докладе П.И. Касьянова (Компания Clarivate Analytics) **«Использование современных наукометрических индикаторов при проведении научных исследований и оценке их результативности»**, кроме базовых наукометрических индикаторов (публикуемости, цитируемости и индекса Хирша), анализировалась нормализованная средняя цитируемость одной публикации, определяемая отношением ее цитируемости к средней цитируемости всех публикаций, опубликованных в том же году и в той же предметной области, или группы публикаций; отмечается, что для России этот показатель хотя и растёт в последние годы, но пока не превысил среднемирового значения. Приводится ряд институтов России, имеющих высокие значения этого показателя, в их числе Национальный исследовательский центр "Курчатовский институт" и Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН.

Другим таким современным наукометрическим индикатором, по мнению автора, является количество высокоцитируемых публикаций у некоторых институтов как показатель количества их прорывных исследований.

Доклад В.В. Кружаева (Уральский федеральный университет – УрФУ) **«Публикационная стратегия Уральского федерального университета»** был посвящён анализу исследовательского потенциала 10 университетов, специализирующихся в области материаловедения для энергетики. Отмечалась необходимость подготовки кадров для помощи учёным УрФУ в квалифицированном анализе результатов научной деятельности, в чём УрФУ и преуспел: к 2013 г. в нём подготовлен сертифицированный корпус наукометристов, в 2014 г. издано "Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии (под редакцией М.А. Акоева)".

В УрФУ принята также программа стимулирования публикационной активности: от 20 тыс. руб. за публикацию в журналах, отражаемых в Web of Science (WoS), имеющих высокий импакт-фактор. Проведена оценка цитирования публикаций в WoS по институтам УрФУ за 2012-2016 гг.

В докладе В.А. Маркусовой (ВИНИТИ РАН) **«Перспективные направления научных исследований: мировые и отечественные тенденции по БД SCI-E, 2009-2015гг.»** обсуждаются возможности использования библиометрической статистики БД SCI-E для поиска перспективных направлений исследований и изменения, произошедшие в мире, в России и Китае в 2015 г. по сравнению с 2009 г. Выявлен впечатляющий рост публикаций по «научным технологиям» и «энергетике и топливу» как в мире, так и в Китае. Отмечается снижение рангов России по этим направлениям. Демонстрируется, как анализ публикаций высокоцитируемых авторов позволяет

выявить наиболее «горячие» точки развития научных исследований.

В докладе В.В. Арутюнова (Российский государственный гуманитарный университет), **«О некоторых итогах оценки результативности научной деятельности национальных исследовательских университетов России»** анализируются итоги научной деятельности 29 национальных исследовательских университетов (НИУ) с учётом индекса Хирша, индексов публикационной активности  $I_p$  и цитируемости  $I_c$ , нормированных на одного преподавателя, а также индекса востребованности итогов исследований, определяемого соотношением  $I_c / I_p$ , на начало 2017 г.

По итогам этого исследования определены 14 НИУ, обладающие высокими значениями указанных индексов. Возглавляют этот список пять НИУ: Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Московский физико-технический институт (государственный университет), Томский государственный университет и НИУ «Высшая школа экономики». Отмечено, что результаты анализа свидетельствуют и о том, что для оставшихся 15 НИУ выявлены определённые значения показателей научной деятельности, работу над повышением которых в них целесообразно активизировать.

В докладе Н.В. Круковской, Н.Г. Човниковой (Российский фонд фундаментальных исследований – РФФИ) **«Система мониторинга опубликования результатов научной деятельности по грантам РФФИ»** отмечается, что миссия РФФИ – это финансовая поддержка фундаментальных исследований в России путём выделения соответствующих грантов на проекты исследований, прошедшие многоступенчатую экспертизу.

За 25 лет РФФИ поддержал более 150 тыс. проектов, выполненных более 70 тыс. учёных. Результаты этих исследований отражаются в WoS. За период 2009–2017 гг. при поддержке РФФИ было опубликовано 317 высокоцитируемых работ, авторами 208 из них являются учёные из институтов РАН. Ежегодное количество публикаций (из российских и зарубежных журналов) по грантам РФФИ – около 50 тыс. Каждая десятая публикация из российских научных журналов выполнена при поддержке РФФИ. При этом, если в период 2009–2015 гг. около 33% российских публикаций, отраженных в WoS, было осуществлено при поддержке РФФИ, то за более короткий период 2012–2016 гг. их было 25%. Другими словами, ежегодно ~ 5% российских публикаций в WoS осуществляется при поддержке РФФИ.

Доклад В.А. Цветковой, Ю.В. Мохначевой (БЕН РАН) **«Библиометрические показатели, публикационная активность и публикации»** посвящён анализу истории библиометрии (с XIX в. до наших дней) и становлению и развитию национальных систем цитирования в России, Китае, Японии и Латинской Америке. Авторы рассматривают преимущества библиометрических показателей (возможность выявления и отслеживания наиболее бурно развивающихся научных направлений, простота

обоснований при принятии административных решений и др.) и их недостатки (книги в системах цитирования практически не учитываются, имеется соблазн формирования мошеннических схем повышения библиометрических показателей, преимущество отдается публикациям на английском языке перед национальными языками).

Особое внимание авторы уделяют анализу научной книги как основного источника фундаментальных научных знаний; отмечается, что интересам учёных и специалистов соответствует не более 15% изданий, относимых к научным в области естественных и точных наук.

В докладе М.Ф. Мизинцевой, Л.М. Королёвой (ВИНИТИ РАН) **«Мировые тенденции в области генерации знаний»** рассмотрены национальные расходы на НИОКР и на образование, а также численность исследователей в различных странах мира. Выявлено, что если в 2015 г. для США, Великобритании, Германии и Франции расходы на образование изменялись в пределах 5 – 5,7% от ВВП (валового внутреннего продукта), то для России они составляли ~4%; при этом расходы на НИОКР в указанных странах изменялись от 1,7 % до 2,8% ВВП, а в России – равнялись лишь 1,2%.

В 2016 г. (по сравнению с 2008 г.) отмечается рост числа пользователей сети Интернет в странах мира (по отношению к общей численности населения страны); для России этот показатель увеличился в 2,5 раза и превысил 70% (для сравнения за этот же период в США и Германии он возрос лишь на 20%). По количеству научных публикаций в 2008–2014 гг. уверенно лидировали пять стран: США, Китай, Великобритания, Германия и Япония (с числом публикаций в 2016 г. от 600 тыс. для США до 124 тыс. для Японии).

Авторы отмечают, что в 2016 г. наибольшее количество публикаций наблюдалось в области медицины, инженерных наук, а также химии и химических технологий; причём, если в сфере медицины лидировали США, то в двух последних областях – Китай, опередивший США по числу публикаций примерно в 1,5 раза. Лидером по числу полученных патентов в 2016 г. была Япония, опередившая Южную Корею, Германию и Китай в 2–2,5 раза.

В докладе В.Н. Лопатина (Российский экономический университет им. Г.М. Плеханова) **«Экономическая открытость и /или экономическая целесообразность»** рассматриваются закономерности мировой торговли, в частности, обусловленность дальнейшего инновационного развития наличием цивилизованного рынка интеллектуальной собственности, а также рост рынка интеллектуальной собственности в структуре мировой торговли (с 4 до 15% ВВП) при его реструктуризации в условиях мирового кризиса.

Отмечается, что в 2016–2017 гг. всем государствам ЕАЭС (Евразийского экономического союза) предписано реализовывать совместные и национальные меры по ключевым направлениям: сбалансированность бюджетных систем (включая повышение качества и эффективности таможенного администрирования для увеличения таможенных платежей, оп-

тимизацию операций с нефинансовыми активами) и диверсификация экономик (стимулирование инновационной активности и условий для внедрения инновационных технологий, разработки механизмов организации совместных НИОКР для стимулирования высокотехнологичных производств).

Автор рассматривает различные сценарии развития цифровой экономики в странах ЕАЭС и СНГ, наиболее приоритетным из которых представляется реализация национального научно-технического задания, созданного в России и в других странах ЕАЭС, прежде всего по результатам фундаментальных исследований в этой сфере, и выход на национальный, евразийский, а затем и на международный рынок для продажи принципиально новых цифровых технологий и оборудования.

Доклад Н.А. Ковалёвой (Всероссийская патентно-техническая библиотека) «**Международный обмен в сфере патентной информации**» посвящён рассмотрению международного обмена с патентными ведомствами 57 стран и шестью международными организациями на начало 2017 года. Отмечается, что в современных условиях международный обмен патентной информацией, являясь актуальным и основным источником комплектования государственного патентного фонда (ГПФ) зарубежной патентной документацией, развивается с применением новых информационных технологий, обеспечивает информационные потребности всех категорий пользователей ГПФ и осуществляется по-прежнему на некоммерческой основе.

В других докладах, представленных на конференции, анализировались показатели результативности научной деятельности различных ведомств и организаций, например, ОАО "Российские железные дороги", 50 организаций Минздрава России и др. Обсуждалась также сложившаяся в настоящее время в различных странах ситуация с так называемыми "хищническими" журналами, которые публикуют практически любые статьи без рецензирования (в российской практике такие журналы называются "мусорными").

Многие участники конференции в своих выступлениях заявляли о целесообразности ежегодного проведения подобного мероприятия.

Доклады участников конференции представлены в специальном выпуске журнала «Информация и инновации» [М.: МЦНТИ, 2017. – 308 с.], который входит в число изданий, обрабатываемых в национальной системе РИНЦ (Российский индекс научного цитирования).

*Материал поступил в редакцию 09.10.17.*

#### **Сведения об авторе**

**АРУТЮНОВ Валерий Вагаршакович** – доктор технических наук, профессор Российского государственного гуманитарного университета, Москва  
e-mail: warut698@yandex.ru

# Указатель статей, опубликованных в сборнике «Научно-техническая информация», и Авторский указатель за 2017 год

## Указатель статей

### ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

<b>Семенюк Э.П.</b> Информация в системе основных категорий планетарного анализа	1 (1) 1*	<b>Астахова Л.В.</b> Об информировании руководства в организации: проблемы в контексте информационной безопасности	6 (1) 1
<b>Динер Е.В.</b> Методологические подходы к определению понятия «электронная книга»	1 (1) 15	<b>Канке В.А.</b> Метанаучные и философские основания определения статуса информатики	6 (2) 1
<b>Плешкевич Е.А.</b> От документации к неодокументации	1 (2) 1	<b>Сюнтюренко О.В.</b> Факторы-детерминанты неэффективного использования информационных ресурсов в научно-технической деятельности	7 (1) 1
<b>Берестова Т.Ф.</b> Сущностное единство библиографической информации и метаданных	2 (1) 1	<b>Калачихин П.А.</b> Паттерны конструирования показателей научного цитирования	7 (2) 1
<b>Калачихин П.А.</b> Методика проведения наукометрической экспертизы результатов исследований	2 (2) 1	<b>Мосунова Л.А.</b> Теоретические подходы к определению понятия «смысловое восприятие информации»	8 (1) 1
<b>Алейников А.В., Пинкевич А.Г.</b> Информационная парадигма анализа социальных конфликтов	3 (1) 1	<b>Минин В.А., Зацман И.М., Хавансков В.А., Шубников С.К.</b> Методы индикаторного оценивания процессов переноса знаний из области научных исследований в сферу технологического развития	8 (2) 1
<b>Грушо А.А., Забейайло М.И., Зацаринный А.А., Писковский В.О.</b> О некоторых методах и технологиях искусственного интеллекта, используемых при защите облачных вычислений	3 (2) 1	<b>Яцко В.А.</b> Принципы исследования исторического развития информатики	9 (1) 1
<b>Брумштейн Ю.М.</b> Информация о программных средствах: структура, источники, содержание	4 (1) 1	<b>Урсул А.Д.</b> Информационный вектор эволюции: от цефализации к культурогенезу	9 (2) 1
<b>Антопольский А.Б.</b> Инфосфера общественных наук: структура, границы, функции	4 (1) 14	<b>Сюнтюренко О.В., Ефременко Д.В.</b> Проблемы информационно-аналитического обеспечения социальной оценки технических и технологических рисков	10 (1) 1
<b>Плешкевич Е.А.</b> Информация как реальность в неживой природе или атрибутивная концепция информации 2.0: проблемы и перспективы развития	4 (2) 1	<b>Ильясов Ф.Н.</b> Информация как мера изменений принимающей системы	10 (2) 1
<b>Скворцов Д.П.</b> О «квантово-механической» природе недоучёта модально-временных соображений при анализе некоторых логических парадоксов	4 (2) 6	<b>Бусыгина Т.В.</b> Электронный научный документ в современном информационно-коммуникационном пространстве	10 (2) 16
<b>Сюнтюренко О.В., Гиляревский Р.С.</b> Задачи информационного обеспечения инновационного развития экономики и роль инжиниринга	5 (1) 1	<b>Биктимиров М.Р., Есенкин Б.С., Зотов П.А., Ногина Е.Б., Шрайберг Я.Л.</b> Инфраструктура знаний – важнейший компонент цифровой экономики	11 (1) 1

\* 1 – означает номер сборника, (1) – серию, 1 – страницу

<b>Гиляревский Р.С.</b> О научных публикациях, содержащих численные данные экспериментальных исследований	11 (1) 5	<b>Безденежных И.В., Евстафьев В.Ф.</b> Отражение результатов интеллектуальной деятельности в отчетной научно-технической документации: проблемы и направления развития	6 (1) 9
<b>Биктимиров М.Р., Домашев А.В., Черкашин П.А., Щербаков А.Ю.</b> Блокчейн: универсальная структура и требования	11 (2) 1	<b>Редькина Н.С., Васильева Н.В., Коломенская А.С.</b> Использование облачных сервисов в библиотеках России: результаты исследования	6 (1) 21
<b>Яшалова Н.Н., Рубан Д.А., Васильцов В.С.</b> Информационная политика в экологической сфере как фактор развития национальной экономики	12 (1) 1	<b>Берёзкина Н.Ю.</b> Библиометрические методы в библиотеках Республики Беларусь: история и современное состояние	6 (1) 31
<b>Сюнтюрэнко О.В.</b> Финансирование фундаментальных исследований: концептуальный облик системы поддержки принятия решений с использованием методов наукометрии и анализа данных	12 (2) 1	<b>Грабарь Н.Г., Соколовская Т.Б.</b> Формирование информационно-коммуникационного пространства библиотеки	7 (1) 13
<b>ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ</b>		<b>Мельникова Е.В.</b> Издательство Elsevier и информационная система Scopus	7 (1) 19
<b>Шемякина Н.Ю.</b> Об оценке работы по комплектованию информационных ресурсов организации	1 (1) 22	<b>Куракова Н.Г., Зинов В.Г., Цветкова Л.А.</b> Система измеряемых индикаторов научно-технологического развития Российской Федерации: методология и проектирование	8 (1) 10
<b>Козлова Е.И., Цветкова В.А., Барышева О.В.</b> Особенности формирования электронных библиотек	2 (1) 13	<b>Московкин В.М., Сунь Синюань.</b> Развитие методов определения рейтингов ученых на основе Российского индекса научного цитирования	8 (1) 23
<b>Грибков Д.Н., Каменев А.В.</b> Формирование многофункциональной межвузовской электронной библиотеки в новой медийной среде	2 (1) 18	<b>Шемберко Л.В., Слива А.И.</b> Науковедение в России и роль информационных ресурсов ИНИОН РАН в эффективном обеспечении научных исследований	9 (1) 10
<b>Бунова Е.В., Воронин А.С.</b> Формирование портрета пользователя информационного ресурса	3 (1) 9	<b>Гуськов А.Е., Каленов Н.Е., Трескова П.П.</b> Концепция трехуровневой системы подписки на научные информационные ресурсы	9 (1) 22
<b>Арутюнов В.В.</b> О подготовке в России кадров высшей научной квалификации в области информационной безопасности	3 (1) 17	<b>Снеткова А.А.</b> Системы <i>discovery</i> : опыт сравнительного анализа	9 (1) 27
<b>Зубехина Т.В.</b> Операционный компонент информационной культуры бакалавров туризма	3 (1) 22	<b>Гоннова С.М., Шеремет Ю.Е., Разуваева Е.Ю., Ребковец М.Ю.</b> Адаптация форматов взаимодействия стран СНГ к современным условиям на основе согласованной научно-технической политики	10 (1) 11
<b>Орлова М.М.</b> Проектирование системы документационного обеспечения управления ИТ-услугами	3 (1) 28	<b>Шефер О.Р., Лебедева Т.Н., Носова Л.С.</b> Анализ управления публикационной деятельностью магистрантов по направлению подготовки «Педагогическое образование»	10 (1) 21
<b>Крымская А.С.</b> Американские ученые о деятельности ВИНТИ в 1950-1960-е годы	4 (1) 21	<b>Девяткин Д.А., Суворов Р.Е., Тихомиров И.А.</b> О методике выявления центров компетенции на примере предметной области «Искусственный интеллект»	11 (1) 11
<b>Крайнева С.В., Шефер О.Р.</b> О формировании компетенций студентов бакалавриата средствами информационно-коммуникационных технологий	4 (1) 27	<b>Антопольский А.Б., Белоозеров В.Н., Калёнов Н.Е., Шабурова Н.Н., Якшин М.М.</b> Разработка семантической сети ключевых слов на основе дефинитивных связей	11 (1) 19
<b>Лопатина Н.В., Зубов Ю.С., Нереев О.П.</b> Информационно-аналитическое обеспечение приоритетных направлений науки и техники: отраслевой и дифференцированный подходы	5 (1) 15		
<b>Ивановский А.А.</b> Сравнение возможностей баз данных Web of Science и Scopus для тематического поиска	5 (1) 22		

<b>Антошкова О.А., Белоозеров В.Н., Дмитриева Е.Ю., Смирнова О.В., Шапкин А.В., Шабурова Н.Н.</b> О методике построения онтологии научно-технической информации в виде сети библиографических классификаций	11 (1) 24	<b>Королева Л.М., Колтунова Е.В.</b> О представлении химической информации в реферативных базах данных	11 (1) 43
<b>Анисимова А.Э., Рязанова А.А., Щербаков А.Ю.</b> Семантическое ядро как универсальный инструмент классификации и систематизации неструктурированной информации в области человеческого капитала	11 (1) 31	<b>Гречиков М.И.</b> Научно-техническая информация по машиностроению в России	11 (1) 50
<b>Тимошенко И.В.</b> Технология радиочастотной идентификации в библиотеках	11 (1) 38	<b>Двоеносова Г.А.</b> Синергетическое моделирование в построении теории документа	12 (1) 28
<b>Галявиева М.С., Елизаров А.М.</b> Информетрия в мировой системе высшего образования	12 (1) 8	<b>ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ</b>	
<b>Сорокин А.А., Макогонов С.В., Королев С.П.</b> Информационная инфраструктура для коллективной работы ученых Дальнего Востока России	12 (1) 14	<b>Харчевникова Н.В., Блинова В.Г., Добрынин Д.А., Жолдакова З.И., Журко В.И., Федорцова Д.Ю.</b> Интеллектуальная ДСМ-система по токсичности. Анализ данных по функциональной кумуляции химических соединений	2 (2) 11
<b>Мохначева Ю.В., Цветкова В.А.</b> Оценка публикационной активности научных организаций на основе баз данных Web of Science Core Collection, Scopus и РИНЦ (на примере медико-биологической тематики)	12 (1) 17	<b>Агафонов М.А., Шестерникова О.П., Винокурова Л.В., Панкратова Е.С., Финн В.К.</b> О принципах и логических средствах, реализуемых в интеллектуальной системе для гастроэнтерологии	3 (2) 16
<b>Щербаков А.Ю.</b> Новые подходы к методике преподавания криптографии и компьютерной безопасности с использованием сетевых технологий	12 (1) 25	<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ</b>	
<b>ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ</b>		<b>Гольдштейн С.Л., Печеркин С.С., Аверьянова А.Н.</b> О моделях экстрактора знаний для разрешения проблемных ситуаций со сложным объектом	4 (2) 11
<b>Раевская Е.Г., Стогова Т.В.</b> Химические журналы Германии: сравнительный анализ по международным и российским базам данных	2 (1) 22	<b>Ковалев И.В., Ковалев Д.И., Карасева М.В., Першакова К.К., Туева Е.В.</b> Мультилингвистическая среда информационно-образовательного взаимодействия	7 (2) 24
<b>Антошкова О.А., Астахова Т.С., Белоозеров В.Н., Дмитриева Е.Ю., Смирнова О.В., Сурикова Н.Г.</b> Место робототехнических систем в библиографических классификациях	2 (1) 33	<b>Белов А.В., Нежурина М.И., Шестова А.Д.</b> Построение системы атрибутивного поиска в системах управления учетными или идентификационными доменами при внедрении интеграционных решений	11 (2) 5
<b>Сухоручкина И.Н., Сухоручкина А.А.</b> Сопоставительный анализ отражения материалов научных мероприятий и конференций по химии в базах данных ВИНТИ РАН, SCOPUS и CAS	3 (1) 32	<b>ИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ</b>	
<b>Цветкова В.А., Кочукова Е.В.</b> Научная книга: статистика и реалии	4 (1) 32	<b>Зацман И.М., Инькова О.Ю., Нуриев В.А.</b> Построение классификационных схем: методы и технологии экспертного формирования	1 (2) 8
<b>Аругюнов В.В.</b> Кластеризация стандартов Российской Федерации в области информационной безопасности	5 (1) 25	<b>Виноградов Д.В.</b> Предельная вероятность порождения случайного сходства при наличии контр-примеров	2 (2) 17
<b>Лазарев В.С., Скалабан А.В., Юрик И.В., Лис П.А., Качан Д.А.</b> Отбор сериальных изданий в помощь исследованиям (на примере научных работ по атомной энергетике)	8 (1) 29	<b>Виноградов Д.В.</b> Эффективность ленивых вычислений для поиска сходств в ВКФ-системе	4 (2) 19
		<b>Хайруллин В.И.</b> Об одном из базовых принципов структурирования информации	4 (2) 24
		<b>Виноградов Д.В.</b> Анализ результатов применения ВКФ-системы: успехи и открытая проблема	5 (2) 1

<b>Редькина Н.С.</b> Направления развития инструментов веб-аналитики	5 (2) 5	<b>АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ ТЕКСТА</b>	
<b>Зайцев А.В., Гостев С.С., Черкашин П.А., Щербаков А.Ю.</b> О технологии распределенного хранения конфиденциальной информации в центрах обработки данных общего назначения	5 (2) 11	<b>Кочеткова Н.А., Ермаков П.Д.</b> Метод извлечения однословных терминов на основе статистического распределения слов внутри контекста	1 (2) 23
<b>Селиванова И.В., Рябко Б.Я., Гуськов А.Е.</b> Классификация посредством компрессии: применение методов теории информации для определения тематики научных текстов	6 (2) 8	<b>Галиева А.М., Кириллович А.В., Лукашевич Н.В., Невзорова О.А., Сулейманов Д.Ш.</b> Создание русско-татарского тезауруса по общественно-политической тематике: общие принципы и аспекты реализации	2 (2) 20
<b>Виноградов Д.В.</b> Надежность предсказания по аналогии	7 (2) 11	<b>Либкинд А.Н., Маркусова В.А., Либкинд И.А., Камень Н.М., Фадеев В.Ю.</b> Наукометрические аспекты идентификации авторов российских публикаций	4 (2) 26
<b>Терещенко С.С.</b> Информационно-аналитические аспекты процесса реформирования вузов и университетских сетей (по материалам диссертационных исследований)	7 (2) 16	<b>Можарова В.А., Лукашевич Н.В.</b> Исследование признаков для извлечения именованных сущностей из текстов на русском языке	5 (2) 14
<b>Комарица В.Н., Сощенко А.Е.</b> Практическое использование библиометрических закономерностей в науковедческих исследованиях	8 (2) 13	<b>Ковригина Л.Ю.</b> Компьютерная морфология для исследований вариативного текста	5 (2) 22
<b>Петрина А.М.</b> Состояние и перспективы развития робототехники в медицине	8 (2) 20	<b>Буторина Е.П., Губанова Е.О.</b> Выявление употребительности коллокаций в деловых текстах	5 (2) 31
<b>Еркимбаев А.О., Зицерман В.Ю., Кобзев Г.А.</b> Интенсивное использование цифровых данных в современном естествознании	9 (2) 9	<b>Яцко В.А., Яцко Т.С.</b> Особенности структуры лингвистической онтологии	6 (2) 16
<b>Ларкин Е.В., Богомолов А.В., Привалов А.Н.</b> Методика оценивания временных интервалов между транзакциями в алгоритмах сжатия речевых сообщений	9 (2) 23	<b>Новикова А.В., Мыльников Л.А.</b> Вопросы реализации машинного перевода текстов деловой коммуникации для языковой пары «русский язык – английский язык»	6 (2) 26
<b>Финн В.К., Шестерникова О.П.</b> О ДСМ-рассуждениях, применимых к объединениям подмножеств баз фактов. Часть I	10 (2) 11	<b>Сложеникина Ю.В., Звягинцев В.С.</b> Термины-эпонимы: <i>PRO ET CONTRA</i>	7 (2) 32
<b>Ольшанский Д.Л.</b> О влиянии структур данных на производительность порождения гипотез в ДСМ-методе	10 (2) 26	<b>Большаков И.А.</b> Русские предлоги и расширенные модели управления	8 (2) 31
<b>Кузьмин Г.Н., Фурсов К.С.</b> Современные наукометрические методы определения научных лидеров: новые математические модели	11 (2) 10	<b>Захаров В.Н., Никитин Ю.В., Хорошилов Ал-др А., Хорошилов А.А.</b> Технологии создания новых направлений перевода для системы метафраз (на примере казахско-русского перевода)	9 (2) 29
<b>Брумштейн Ю.М., Васьковский Е.Ю.</b> Анализ вебметрических показателей основных сайтов, агрегирующих политематическую научную информацию	11 (2) 16	<b>Кустова Г.И.</b> Об одной конструкции прилагательных	11 (2) 33
<b>Финн В.К., Шестерникова О.П.</b> О ДСМ-рассуждениях, применимых к объединениям подмножеств баз фактов. Часть II	12 (2) 10		
<b>Михеенкова М.А.</b> О компьютеризации социальных наук	12 (2) 33	<b>СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ</b>	
		<b>Саркисян Д.Б.</b> Горизонт 2020 – программа Европейского союза по научным исследованиям и инновациям на 2014-2020 гг.	1 (1) 28
		<b>Пименов Е.Н.</b> Правила подготовки запросов в лингвистическом освещении	1 (2) 29
		<b>Сюнтюренко О.В.</b> О национальной выставке-форуме «ВУЗПРОМЭКСПО–2016»	2 (2) 29



**Жукова Н.П., Дружинина Е.Г.**  
О XVII международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании»

3 (1) 38

**Арутюнов В.В.** О международной научно-практической конференции «Современные проблемы и задачи обеспечения информационной безопасности» (СИБ-2017)

7 (1) 23

**Плющ М.А.** О судьбе библиотеки А.С. Пушкина в 1837–1906 гг.: результаты изучения открытых источников в Интернете

7 (1) 28

**Гиляревский Р.С., Мельникова Е.В.** Институт научной информации США: идеология, преобразования, продукты

10 (1) 26

**Арутюнов В.В.** О международной научно-практической конференции «Информационная поддержка науки и образования: наукометрия и библиометрия»

12 (1) 33

## Авторский указатель

<b>Аверьянова А.Н.</b>	4 (2) 11	<b>Винокурова Л.В.</b>	3 (2) 16	<b>Забейайло М.И.</b>	3 (2) 1
<b>Агафонов М.А.</b>	3 (2) 16	<b>Воронин А.С.</b>	3 (1) 9	<b>Зайцев А.В.</b>	5 (2) 11
<b>Алейников А.В.</b>	3 (1) 1			<b>Захаров В.Н.</b>	9 (2) 29
<b>Анисимова А.Э.</b>	11 (1) 31			<b>Зацаринный А.А.</b>	3 (2) 1
<b>Антопольский А.Б.</b>	4 (1) 14	<b>Галиева А.М.</b>	2 (2) 20	<b>Зацман И.М.</b>	1 (2) 8
	11 (1) 19	<b>Галявиева М.С.</b>	12 (1) 8		8 (2) 1
<b>Антошкова О.А.</b>	2 (1) 33	<b>Гиляревский Р.С.</b>	5 (1) 1	<b>Звягинцев В.С.</b>	7 (2) 32
	11 (1) 24		10 (1) 26	<b>Зинов В.Г.</b>	8 (1) 10
<b>Арутюнов В.В.</b>	3 (1) 17		11 (1) 5	<b>Зицерман В.Ю.</b>	9 (2) 9
	5 (1) 25	<b>Гольдштейн С.Л.</b>	4 (2) 11	<b>Зотов П.А.</b>	11 (1) 1
	7 (1) 23	<b>Гоннова С.М.</b>	10 (1) 11	<b>Зубехина Т.В.</b>	3 (1) 22
	12 (1) 33	<b>Гостев С.С.</b>	5 (2) 11	<b>Зубов Ю.С.</b>	5 (1) 15
<b>Астахова Т.С.</b>	2 (1) 33	<b>Грабарь Н.Г.</b>	7 (1) 13		
<b>Астахова Л.В.</b>	6 (1) 1	<b>Грибков Д.Н.</b>	2 (1) 18		
		<b>Гречиков М.И.</b>	11 (1) 50	<b>Ивановский А.А.</b>	5 (1) 22
		<b>Грушо А.А.</b>	3 (2) 1	<b>Ильясов Ф.Н.</b>	10 (2) 1
<b>Барышева О.В.</b>	2 (1) 13	<b>Губанова Е.О.</b>	5 (2) 31	<b>Инькова О.Ю.</b>	1 (2) 8
<b>Безденежных И.В.</b>	6 (1) 9	<b>Гуськов А.Е.</b>	6 (2) 8		
<b>Белов А.В.</b>	11 (2) 5		9 (1) 22		
<b>Белоозеров В.Н.</b>	2 (1) 33			<b>Калачихин П.А.</b>	2 (2) 1
	11 (1) 19	<b>Двоеносова Г.А.</b>	12 (1) 28		7 (2) 1
	11 (1) 24	<b>Девяткин Д.А.</b>	11 (1) 11	<b>Калёнов Н.Е.</b>	9 (1) 22
<b>Берестова Т.Ф.</b>	2 (1) 1	<b>Динер Е.В.</b>	1 (1) 15		11 (1) 19
<b>Берёзкина Н.Ю.</b>	6 (1) 31	<b>Дмитриева Е.Ю.</b>	2 (1) 33	<b>Каменев А.В.</b>	2 (1) 18
<b>Биктимиров М.Р.</b>	11 (1) 1		11 (1) 24	<b>Камень Н.М.</b>	4 (2) 26
	11 (2) 1	<b>Добрынин Д.А.</b>	2 (2) 11	<b>Канке В.А.</b>	6 (2) 1
<b>Блинова В.Г.</b>	2 (2) 11	<b>Домашев А.В.</b>	11 (2) 1	<b>Карасева М.В.</b>	7 (2) 24
<b>Богомолов А.В.</b>	9 (2) 23	<b>Дружинина Е.Г.</b>	3 (1) 38	<b>Качан Д.А.</b>	8 (1) 29
<b>Большаков И.А.</b>	8 (2) 31			<b>Кириллович А.В.</b>	2 (2) 20
<b>Брумштейн Ю.М.</b>	4 (1) 1			<b>Кобзев Г.А.</b>	9 (2) 9
	11 (2) 16	<b>Евстафьев В.Ф.</b>	6 (1) 9	<b>Ковалев И.В.</b>	7 (2) 24
<b>Бунова Е.В.</b>	3 (1) 9	<b>Елизаров А.М.</b>	12 (1) 8	<b>Ковалев Д.И.</b>	7 (2) 24
<b>Бусыгина Т.В.</b>	10 (2) 6	<b>Еркимбаев А.О.</b>	9 (2) 9	<b>Ковригина Л.Ю.</b>	5 (2) 22
<b>Буторина Е.П.</b>	5 (2) 31	<b>Ермаков П.Д.</b>	1 (2) 23	<b>Козлова Е.И.</b>	2 (1) 13
		<b>Есенькин Б.С.</b>	11 (1) 1	<b>Коломенская А.С.</b>	6 (1) 21
<b>Васильева Н.В.</b>	6 (1) 21	<b>Ефременко Д.В.</b>	10 (1) 1	<b>Колтунова Е.В.</b>	11 (1) 43
<b>Васильцов В.С.</b>	12 (1) 1			<b>Комарица В.Н.</b>	8 (2) 13
<b>Васьковский Е.Ю.</b>	11 (2) 16	<b>Жолдакова З.И.</b>	2 (2) 11	<b>Королева Л.М.</b>	11 (1) 43
<b>Виноградов Д.В.</b>	2 (2) 17	<b>Жукова Н.П.</b>	3 (1) 38	<b>Королев С.П.</b>	12 (1) 14
	4 (2) 19	<b>Журко В.И.</b>	2 (2) 11	<b>Кочеткова Н.А.</b>	1 (2) 23
	5 (2) 1			<b>Кочукова Е.В.</b>	4 (1) 32
	7 (2) 11			<b>Крайнева С.В.</b>	4 (1) 27
				<b>Крымская А.С.</b>	4 (1) 21

Кузьмин Г.Н.	11 (2) 10	Плющ М.А.	7 (1) 28	Финн В.К.	3 (2) 16
Куракова Н.Г.	8 (1) 10	Привалов А.Н.	9 (2) 23		10 (2) 11
Кустова Г.И.	11 (2) 33				12 (2) 10
		Раевская Е.Г.	2 (1) 22	Фурсов К.С.	11 (2) 10
Лазарев В.С.	8 (1) 29	Разуваева Е.Ю.	10 (1) 11		
Ларкин Е.В.	9 (2) 23	Ребковец М.Ю.	10 (1) 11	Хавансков В.А.	8 (2) 1
Лебедева Т.Н.	10 (1) 21	Редькина Н.С.	5 (2) 5	Хайруллин В.И.	4 (2) 24
Либкинд А.Н.	4 (2) 26		6 (1) 21	Харчевникова Н.В.	2 (2) 11
Либкинд И.А.	4 (2) 26	Рубан Д.А.	12 (1) 1	Хорошилов Ал-др А.	9 (2) 29
Лис П.А.	8 (1) 29	Рябко Б.Я.	6 (2) 8	Хорошилов А.А.	9 (2) 29
Лопатина Н.В.	5 (1) 15	Рязанова А.А.	11 (1) 31		
Лукашевич Н.В.	2 (2) 20			Цветкова В.А.	2 (1) 13
	5 (2) 14	Саркисян Д.Б.	1 (1) 28		4 (1) 32
		Селиванова И.В.	6 (2) 8		12 (1) 17
Макогонов С.В.	12 (1) 14	Семенюк Э.П.	1 (1) 1	Цветкова Л.А.	8 (1) 10
Маркусова В.А.	4 (2) 26	Скалабан А.В.	8 (1) 29		
Мельникова Е.В.	7 (1) 19	Скворцов Д.П.	4 (2) 6	Черкашин П.А.	5 (2) 11
	10 (1) 26	Слива А.И.	9 (1) 10		11 (2) 1
Минин В.А.	8 (2) 1	Сложеникина Ю.В.	7 (2) 32		
Михеенкова М.А.	12 (2) 33	Смирнова О.В.	2 (1) 33		
Можарова В.А.	5 (2) 14		11 (1) 24	Шапкин А.В.	11 (1) 24
Московкин В.М.	8 (1) 23	Снеткова А.А.	9 (1) 27	Шабурова Н.Н.	11 (1) 19
Мосунова Л.А.	8 (1) 1	Соколовская Т.Б.	7 (1) 13		11 (1) 24
Мохначева Ю.В.	12 (1) 17	Сорокин А.А.	12 (1) 14	Шемберко Л.В.	9 (1) 10
Мыльников Л.А.	6 (2) 26	Сошенко А.Е.	8 (2) 13	Шемякина Н.Ю.	1 (1) 22
		Стогова Т.В.	2 (1) 22	Шеремет Ю.Е.	10 (1) 11
Невзорова О.А.	2 (2) 20	Суворов Р.Е.	11 (1) 11	Шестерникова О.П.	3 (2) 16
Нежурина М.И.	11 (2) 5	Сулейманов Д.Ш.	2 (2) 20		10 (2) 11
Неретин О.П.	5 (1) 15	Сунь Синюань.	8 (1) 23		12 (2) 10
Никитин Ю.В.	9 (2) 29	Сурикова Н.Г.	2 (1) 33	Шестова А.Д.	11 (2) 5
Новикова А.В.	6 (2) 26	Сухоручкина А.А.	3 (1) 32	Шефер О.Р.	4 (1) 27
Ногина Е.Б.	11 (1) 1	Сухоручкина И.Н.	3 (1) 32		10 (1) 21
Носова Л.С.	10 (1) 21	Сюттюренко О.В.	2 (2) 29	Шрайберг Я.Л.	11 (1) 1
Нуриев В.А.	1 (2) 8		5 (1) 1	Шубников С.К.	8 (2) 1
			7 (1) 1		
			10 (1) 1		
			12 (2) 1		
Ольшанский Д.Л.	10 (2) 26	Терещенко С.С.	7 (2) 16	Щербаков А.Ю.	5 (2) 11
Орлова М.М.	3 (1) 28	Тимошенко И.В.	11 (1) 38		11 (1) 31
		Тихомиров И.А.	11 (1) 11		11 (2) 1
Панкратова Е.С.	3 (2) 16	Трескова П.П.	9 (1) 22		12 (1) 25
Першакова К.К.	7 (2) 24	Туева Е.В.	7 (2) 24	Юрик И.В.	8 (1) 29
Петрина А.М.	8 (2) 20				
Печеркин С.С.	4 (2) 11	Урсул А.Д.	9 (2) 1	Якшин М.М.	11 (1) 19
Пименов Е.Н.	1 (2) 29			Яцко В.А.	6 (2) 16
Пинкевич А.Г.	3 (1) 1				9 (1) 1
Писковский В.О.	3 (2) 1	Фадеев В.Ю.	4 (2) 26	Яцко Т.С.	6 (2) 16
		Федорцова Д.Ю.	2 (2) 11	Яшалова Н.Н.	12 (1) 1
Плешкевич Е.А.	1 (2) 1				
	4 (2) 1				

# **УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!**

## **ВИНИТИ РАН предлагает Вашему вниманию Реферативный Журнал в электронной форме**

РЖ в электронной форме (ЭлРЖ) выпускается по всем разделам естественных, технических и точных наук.

Каждый номер ЭлРЖ является полным аналогом печатного номера РЖ по составу описаний документов, их оформлению и расположению. Он сопровождается оглавлением, указателями.

ЭлРЖ представляет собой информационную систему, снабженную поисковым аппаратом и позволяющую пользователю на персональном компьютере:

- читать номер РЖ, последовательно листая рефераты;
- просматривать рефераты отдельных разделов по оглавлению;
- обращаться к рефератам по указателям авторов, источников, ключевых слов;
- проводить поиск документов по словам и словосочетаниям;
- выводить текст описаний документов во внешний файл.

ЭлРЖ в версии Windows Вы можете получить за текущий год с любого номера, а также за предыдущие годы.

**Подробную информацию Вы можете получить:**

**Адрес:** 125190, Россия, Москва, ул. Усиевича, 20, ВИНТИ РАН

Коммерческое управление

**Телефон/Факс:** 8 (499) 155-45-25, 8 (499) 152-58-81

**E-mail:** [contact@viniti.ru](mailto:contact@viniti.ru), [sales@viniti.ru](mailto:sales@viniti.ru)

## База данных (БД) ВИНИТИ РАН

Федеральная база отечественных и зарубежных публикаций по естественным, точным и техническим наукам, генерируется с 1981 г., обновляется ежемесячно, пополнение составляет около 1 млн документов в год. Тематическое наполнение соответствует реферативному журналу ВИНИТИ. Для поиска одновременно по всем или нескольким тематическим фрагментам генерируется единая Политематическая БД.

### БД ВИНИТИ РАН в сети INTERNET

Сервер ВИНИТИ - <http://www.viniti.ru> – обеспечивает on-line доступ к Базе данных ВИНИТИ РАН круглосуточно без выходных.

На основе БД ВИНИТИ РАН предоставляются следующие услуги:

- Диалоговый поиск научно-технической информации **в режиме on-line**;
- **Демо-версия**, позволяющая ознакомиться с основными функциями поисковой системы, составом данных, формами представления документов и получить навыки работы с системой;
- **Поисковые эксперты ВИНИТИ** выполняют тематический поиск по разовым или постоянным запросам, а также окажут **консультационные услуги**.

### БД ВИНИТИ РАН на CD-ROM

**Любые наборы** тематических фрагментов БД ВИНИТИ или их разделов за любой период с 1981 г., а также **проблемно-ориентированные выборки** из БД ВИНИТИ по актуальным направлениям научных исследований могут быть предоставлены на договорной основе **в поисковой системе (ИПС) "Сокол"**, работающей под управлением Microsoft Windows и обеспечивающей следующие возможности:

- **Чтение** документов в режиме последовательного просмотра или выборочно по оглавлению за весь период заказанной ретроспективы
- **Поиск** документов по автору, заглавию, источнику, ключевым словам или словосочетаниям, реферату, рубрикам, году издания, стране, языку и т.д. (всего более 20 признаков)
- **Словарь** системы поможет правильно подобрать термины для поиска и выбрать глубину их усечения.
- Для **уточнения поиска** можно дополнительно использовать год издания документа, язык текста документа, рубрики, шифры тематических разделов БД.
- Выполненные **запросы можно сохранять** для их последующего использования и/или редактирования.

*125190, г. Москва, ул. Усиевича, 20, БД ВИНИТИ РАН.*

*Отдел взаимодействия с потребителями – (499) 155-45-25, (499) 152-58-81*

*E-mail: [csbd@viniti.ru](mailto:csbd@viniti.ru), [sales@viniti.ru](mailto:sales@viniti.ru)*

*WWW: <http://www.viniti.ru>*