

НАУЧНО • ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серия 1. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА
ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

Издается с 1961 г.

№ 10

Москва 2017

ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

УДК 004.94 : 316.324.8

О.В. Сютюренко, Д.В. Ефременко

Проблемы информационно-аналитического обеспечения социальной оценки технических и технологических рисков*

Анализируются тенденции возрастания актуальности исследований негативных последствий научно-технического и индустриального развития. Рассматриваются методологические аспекты социальной оценки технических и технологических рисков. Обсуждаются проблемы прогнозирования, компьютерного моделирования и минимизации негативных последствий развития высокотехнологичной промышленности и внедрения новых технологий. С системных позиций представлены задачи информационно-аналитического обеспечения междисциплинарных исследований оценки техники. Показана актуальность разработки концептуального облика национальной системы социальной оценки техники и новых технологий, ее структурной и содержательной организации.

Ключевые слова: *технические риски, информационно-аналитическое обеспечение, техносфера, прогнозирование, компьютерное моделирование, наукометрия, таксономия, междисциплинарные исследования, постобработка информации, социальные научные сети, информационные технологии*

* Статья подготовлена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 17-07-00153А)

ВВЕДЕНИЕ. АКТУАЛЬНОСТЬ

Исследование технологических *рисков* традиционно считалось прерогативой конкретных научно-технических дисциплин, связанных с созданием и изучением новой техники и технологий. Однако в последние десятилетия ситуация кардинально изменилась. Это связано прежде всего с тем, что *риски* от внедрения и эксплуатации наукоемкой продукции, сложных технических систем перестали быть, строго говоря, техническими, а стали социотехническими. Кроме того в настоящее время много рассуждают о необходимости модернизации и ускоренного движения по пути инновационного развития общества как главного средства выживания в условиях глобальной конкуренции, делая в основном акцент на позитивных его аспектах. При этом возможные негативные последствия отходят на второй план или вообще не рассматриваются. Все виды современной техники, однако, имеют как положительные, так и отрицательные для общества последствия и несут в себе технологические, экологические и социальные *риски*. Например, ветряные электростанции портят ландшафт, создают шум и низкочастотные вибрации (инфранизкие частоты около 5 Гц) в почве, мешают перелетам птиц; гидроэлектростанции повреждают планктон, мешают нересту рыб и, как показала авария на Шушенской ГЭС, могут стать причиной серьезных техногенных катастроф; в начале 2017 г. реальной была угроза катастрофы регионального масштаба в США, штат Калифорния, из-за разрушения плотины на озере Оровилл вследствие эрозии почвы. В 1928 г. в Калифорнии уже была подобная техногенная катастрофа, когда полностью разрушилась плотина Сент-Фрэнсис, и погибло несколько сотен человек.

Природные катастрофы ведут к техногенным катастрофам, а техногенные катастрофы становятся социальными катастрофами. Это показала авария на АЭС Фукусима в Японии. До сих пор в качестве причины на первый план выступал человеческий фактор – ошибки операторов, недоработки конструкторов и т.п. Теперь стало очевидно, что дело не только в этом. Последствия такого рода искусственного вторжения в естественную сферу оказываются непредсказуемыми, непродумываемыми и часто необратимыми. Атомная техника, химическая технология и генная инженерия глубоко внедряются в природные процессы и структуры, создавая новые комбинации чуждых «первичной» природе материалов, элементов и организмов. Человечество не в состоянии прогнозировать в долгосрочной перспективе ни климатические изменения (от декларируемого глобального потепления к глобальному похолоданию), ни возможные природные катаклизмы, что увеличивает вероятность техногенных катастроф, вызванных природными катастрофами. Такое изменение соотношения социальных и технологических перемен в современном обществе вызывает осознание технологических *рисков*, связанных с внедрением и эксплуатацией сложных системно-технических комплексов, электростанций, производств потенциально токсичных субстанций (например, диоксида титана, применяемого в пищевой и фармацевтической промышленности) и т.п. Возрастает ощу-

щение экологических и иных угроз из-за неконтролируемо разрастающихся предприятий новой индустрии, системной составляющей которой являются информационные технологии.

На наших глазах происходит Третья производственная революция. Совсем недавно на ежегодном Давосском экономическом форуме его основатель Клаус Шваб провозгласил пришествие Четвертой промышленной революции (Шваб 2016), третью – он отнес к 90-м годам прошлого века и интернет-экономике. Однако представляется, что это не совсем так. За последние 26 лет никаких кардинальных сдвигов в энергетике, новых материалах, технологиях производства, темпах роста производительности труда и валового продукта, а также типах социальной организации не произошло.

Отличительными чертами Третьей производственной революции стали робототехника, 3D-печать, переход к распределенному масштабируемому производству, аддитивной организации, генной инженерии, принципиально новым видам материалов и т.п. Эти и другие черты принципиально новой технологической платформы, базирующейся на информационных технологиях, уже в полной мере проявились в странах – лидерах Третьей производственной революции. Например, ежегодные темпы роста производственных роботов составляют 15÷20%; уже сегодня в странах-лидерах Третьей производственной революции (США, Германия, Япония, Великобритания, Южная Корея) на 10 тыс. рабочих, занятых в промышленности, приходится от 150 до 500 роботов. В России, по данным Центра робототехники IT-кластера Сколково, за 2015 г. в стране установлено менее 1 тыс. производственных роботов, из которых более 600 – зарубежного производства (социальные *риски* роста безработицы России пока не грозят). Подобную статистику можно привести и по другим направлениям и кластерам Третьей производственной революции. Все эти новации приносят новые *риски*.

Научные исследования и разработки всегда опережающе проектируют и продвигают новые технологии в общественной жизни. Только раньше эти процессы были разделены во времени, а теперь они или почти совпадают, или временной лаг минимален. Поскольку разрыв между исследованием и внедрением сократился, повысилась опасность распространения хотя и продвинутых в техническом и естественнонаучном плане, но социально не апробированных технологий. Поэтому важную роль начинают играть специальные междисциплинарные исследования именно этих последствий.

Ход научно-технического развития показал невозможность предвидеть весь спектр его последствий. Однако существует научный инструментарий, позволяющий оценивать степень *риска* новых наукоемких технологий и разрабатывать на этой основе рекомендации для тех, кто принимает политические и управленческие решения.

Достижения в таких областях как биотехнологии, информатика, новые материалы, нанотехнологии открывают возможности, кажущиеся, на первый взгляд, почти безграничными. На смену экстенсивному росту и увеличению размеров и мощности механизмов

приходят миниатюризация и виртуализация. Усиление этих тенденций сопровождается постоянно нарастающей комплексностью, которая, в свою очередь, делает институциональные системы более уязвимыми и критически зависимыми от научного знания. С этими процессами связана и фундаментальная неопределенность, поскольку общество, во-первых, просто не готово к столь масштабному расширению пределов возможного, а во-вторых, уже явные возможности влекут за собой и опасные последствия, большинство из которых все еще относится к сфере незнания. В ряде случаев возникает необходимость принимать решения по тем вопросам, по которым – казалось бы – их в принципе принять невозможно. Риск при этом сопряжен с возможным, но в момент принятия решения еще неясным ущербом, по характеру и масштабам которого иногда вовсе нельзя сделать никаких серьезных предположений.

Только сравнительно недавно стали ясны отдаленные негативные последствия масштабного использования антибиотиков. Оценка позитивных и негативных последствий развития той или иной технологии, например, для окружающей среды, часто затрудняется недостатком или вообще отсутствием информации и необходимых для принятия решений знаний, что, естественно, увеличивает опасность появления (проявления) негативных последствий новых технологий. Наиболее показательной в данном случае является нанотехнология, где установки, предназначенные для проведения научных экспериментов, одновременно становятся оборудованием для нанофабрикации. Ученые еще сами до конца не выяснили природу изучаемых ими явлений, а нанопродукты все больше и больше заполняют современный рынок.

Среди научных подходов, позволяющих осуществлять эффективную экспертную поддержку научно-технической политики, важную роль играет социальная оценка техники (*Technology assessment*). Применение методов и процедур социальной оценки техники может способствовать переходу от традиционной технической политики, основной целью которой является повышение рентабельности и функциональности новых технологий, к комплексной научно-технической стратегии в интересах устойчивого развития. Социальная оценка техники выявляет новую проблемную связь, возникающую вокруг стержневой проблемы – возможности рационального прогнозирования, контроля и коррекции научно-технического развития и его последствий.

Идеи устойчивого развития продолжают вызывать споры. Вместе с тем с устойчивым развитием связаны надежды на изменение международных, экономических и политических отношений, главной проблемой которых в XXI в. могут стать ресурсы выживания человечества и глобальный контроль воздействия новейших технологий на состояние окружающей среды, демографические процессы, рост производства, уровень потребления и т.д. Стихийное, неуправляемое техническое развитие, преследующее цели экономического роста, приведет к тому, что на определенном этапе техника для своего дальнейшего формирования потребует больше затрат, чем может позволить себе человечество, или

отрицательные последствия технологических решений остановят рост, или же, наконец, возникнут проблемы, не имеющие технического решения. Поэтому как для нашей страны, так и для других ведущих стран мира возрастает потребность в серьезной модернизации инструментария научной и информационной поддержки принятия решений в сфере научно-технической политики и социально-экономического развития.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

Разработка новых образцов техники и внедрение новых технологий больше не является делом узких специалистов, призванных решить все проблемы человечества. Центр внимания современных исследований технико-техносферы сместился с рассмотрения техники самой по себе на процесс ее взаимодействия с обществом. Социальная оценка техники призвана «идентифицировать» потенциал прикладных исследований и технологий, содействовать переводу их в практическое применение, выявлять нежелательные побочные продукты и эффекты (*риски*) этих прикладных исследований и технологий, информировать о них общественность, чтобы предпринимать необходимые меры для их устранения или минимизации.

В Германии, США, Великобритании исследования в области социальной оценки техники имеют давнюю институциональную историю. В Европейском Союзе функционирует сетевая структура оценки техники, куда входят различные организации Германии, Австрии, Швейцарии, которые регулярно проводят конференции по данной проблематике. Конференция, проходившая в Берлине в 2010 г., была посвящена именно методологическим проблемам оценки технологических *рисков*. В русскоязычной научной литературе для англоязычного термина *Technology assessment* и немецкого – *Technikfolgenabschätzung* – практически равнозначно используются термины «оценка техники» и «социальная оценка техники и технологий». Следует, однако, учитывать, что на Западе, как правило, имеется в виду более широкий контекст, чем это передает прилагательное «социальная». Речь идет о междисциплинарном исследовании и комплексной оценке социально-экономических, социально-политических, социально-экологических и других негативных последствий техники и технологий, или – еще более точно и более широко – *рисков* научно-технического и хозяйственного развития. Как мы уже отметили, проблема заключается в том, что невозможно с абсолютной точностью предсказать и прогнозировать такого рода последствия. На первый план в данном случае выходит разработка и анализ возможных сценариев технического развития, часть из которых может быть реализована, а другие – предотвращены с целью уменьшения *риска* для современного общества и будущих поколений. В настоящее время необходимо адекватное понимание тех системных взаимодействий, которые претерпевают качественные изменения в связи с бурным прогрессом новых технологий. С системных позиций сейчас можно говорить о социо-

биотехнических системах (СБТ-системах), имея в виду преодоление упрощенной дихотомии «общество – природа», поскольку общество в ходе своей эволюции сконструировало «вторую природу», искусственную. "Вторая природа" включает в себя как мир артефактов, так и виртуальный мир, в который все более "погружается" человечество (Яницкий 2016). Поэтому глобальная социобиотехническая система понимается нами как открытая система нелинейных связей и взаимодействий, в которой "техническое", "природное" и "социальное" являются интегральными характеристиками единого целого. Актуализируется необходимость исследования ключевой проблематики происходящего сегодня метатехнологического сдвига в развитии цивилизации в начале XXI в. Взаимоотношения общества, природы и техники в современных условиях характеризуются приближением к порогу качественных изменений, сам процесс которых может оказаться неконтролируемым и необратимым.

Сложная социотехническая система конструирует окружающую среду как данную реальность и через эту процедуру утверждает себя как реально существующую. Важно, чтобы при этом она не становилась источником повышенных технологических *рисков* и не вела к социальным катастрофам (например, при сбросе лишней воды с плотин гидроэлектростанций или красного шлама бокситного производства). Сложность современных социотехнических систем связана в первую очередь не с техническими, а с социальными факторами. В этом и состоит особенность очередного витка эволюции сложности технических систем в условиях роста технологических *рисков*. Система становится настолько сложной, что не в состоянии не только управлять своей деятельностью и развитием, но и предсказывать негативные сценарии такого развития и способы их преодоления. И здесь уже часто не работает традиционное математическое моделирование. Необходимо принимать во внимание, что при использовании математических вычислений учитываются лишь те отношения, которые доступны математической обработке, т.е. могут быть количественно выражены или выразимы. Кроме того, определение вероятности того или иного события, которое может привести к аварии, катастрофе, другим негативным последствиям, затрудняется тем, что оно часто лежит за пределами познаваемого, а его последствия измеряются (оцениваются) не только в аспекте принесенного материального ущерба, как показали Чернобыльская катастрофа и авария на АЭС Фукусима. Согласно Ч. Перроу, в сложных технических или организационных системах катастрофические сбои, ведущие к разрушению системы, неизбежны и одновременно непредсказуемы (Perrow 1984). Дисфункции или сбои на уровне дискретных элементов системы, по отдельности не представляющие для нее серьезной опасности, в какой-то момент вступают друг с другом в резонансное взаимодействие, способное дестабилизировать систему в целом. И в этот момент решающим может стать фактор оператора, который, даже не совершая грубых ошибок (в рамках логики штатного функционирования системы) или успешно справляясь с уже известными

техническими проблемами, оказывается неспособным адекватно реагировать на такого рода системные сбои. Иначе говоря, возможность катастрофического саморазрушения изначально атрибутирована любой сложной системе, из чего, однако, не следует, что эта возможность обязательно реализуется за предусмотренный проектом срок ее функционирования. Вместе с тем прогнозировать катастрофический системный сбой на основе традиционных методов оценки риска не представляется возможным.

Если раньше вопрос о *рисках* рассматривался лишь в рамках теории принятия решений с математическим уклоном и областью применения в сфере экономического страхования рисков, то сегодня в обсуждение этой темы включились юристы, психологи и социологи, подчеркивающие, что технические инновации являются гипотетическими социальными структурами, создаваемыми не в лабораториях, а в рамках социотехнической деятельности, вторгающейся в профессиональную, общественную и даже частную сферы.

Таким образом наука сама становится не только междисциплинарной, но и трансдисциплинарной, т.е. вынуждена принимать участие в выработке и обосновании общественных решений. Важнейшей отличительной чертой современной научно-технической деятельности является рост удельного веса исследований и разработок междисциплинарного характера. Междисциплинарная оценка техники с методологической точки зрения основывается в значительной степени на методическом инструментарии системного анализа как совокупности приемов решения проблем целенаправленной деятельности в условиях неопределенности на основе системного подхода. Системный анализ характеризуется не специфическим аппаратом и методами, как правило, заимствованными из других наук, а особыми принципами и комплексным подходом к организации теоретического исследования *слабоструктурированных* проблем, возникающих, прежде всего, в сфере управленческой деятельности (при принятии решений). Социальная оценка техники формируется как современная комплексная научно-техническая дисциплина, аналогичная, например, системотехнике, которая ориентирована не на какую-либо одну базовую естественнонаучную, научно-техническую или социально-гуманитарную теорию, а на весь комплекс научных (и ненаучных) знаний и дисциплин и включает не только комплексное исследование, но и системное проектирование. Социотехническое проектирование является аналитическим инструментом, позволяющим оценить потенциальные возможности и риски развития новейших технологий.

Необходимо обратить внимание на отличие результатов научно-технической деятельности от ее воздействий и последствий. Результат есть реализованная цель, итог некоторого целесообразного действия. Помимо результата с течением времени выявляется серия воздействий и последствий, из которых часть можно было предвидеть в замысле целесообразного (инструментального) действия, тогда как другая их часть характеризуется как вторичные, побочные или непредвиденные последствия. Иначе го-

вора, сфера последствий даже после достижения результатов остается сферой неопределенности, сферой возможностей и *рисков*. Неопределенность ведет к непредсказуемости, но сама неопределенность связывается с возможностью или невозможностью контролировать последствия, ситуацию, процесс развития (или деградации), а также оценивать *риски*.

Современные представления о *риске* отличаются многообразием. Понятие «риск» впервые было определено в словаре В.И. Даля. Существует множество определений *риска*, в основном в финансово-экономической сфере. В рамках настоящей статьи мы считаем наиболее приемлемым (и кратким) следующее определение: «*Риск* – это потенциальная возможность получить в условиях осознаваемой и будущей неопределенности заранее неизвестный результат негативного характера». Следует подчеркнуть, что информационная неопределенность (отсутствие информации о возможных состояниях системы, о внешней среде и т.п.) является средой появления *риска*.

Вопрос о классификации и систематизации *рисков* – это сложная методологическая проблема. При постановке задачи оценки *рисков* очевидна необходимость стратификации *рисков* по значимости потенциальных негативных последствий в первую очередь – социального характера. Целесообразна кластеризация *рисков* по сферам предметной деятельности (финансы, военное дело, образование, промышленность и т.д.). В сфере экономики и финансов возможна оценка *риска* как ожидаемой величины потерь (для каждой k -й группы *рисков*) в виде функции $r_k = f(Dp_k)$, где D – финансовая оценка потерь, а p_k – вероятность реализации *риска*.

В общем случае уровень *риска* зависит от ряда параметров (зачастую неявных). Теоретический и практический интерес представляет получение количественной оценки уровня *риска*. При применении i -й новой технологии уровень *риска* может, в общем случае, определяться эмпирическим выражением $r_i = f(S_i, W_j, H_j, D)$, где

S_i – стратификационный уровень значимости негативных последствий;

W_j – j -я сфера предметной деятельности, где используется новая технология;

H_i – энтропия среды, определяемая как $H_i = \log p_i$, где p_i – вероятность реализации *риска*;

D – объем вероятных финансовых потерь.

В общем случае однозначное и точное описание будущих состояний открытых природных и социальных (социобиотехнических) систем часто остается недостижимым. Это обусловлено рядом причин, которые действуют и изолировано, и в комплексе: недостаточностью наших знаний, критически большим числом факторов, определяющих динамику прогнозируемого процесса, открытым и эмерджентным характером изучаемых систем. Прогнозно-аналитическая практика подтверждает, что прогнозирование наследует ядро методологической программы классического научного предвидения и опирается на научные знания, включающие законы или такие представления о регулярных связях между явлениями, которые хоро-

шо обоснованы и практически выполняемы, а также на выверенные эмпирические данные, характеризующие прошлое и текущее состояние прогнозируемого объекта. Основным инструментом получения прогноза остается расчет, превращающийся в сложную систему алгоритмического вычисления и моделирования, позволяющую обчислять большие объемы данных и варианты значений параметров, в том числе в режиме реального времени. Сегодня же во многих случаях речь идет об эволюционирующих объектах, характеризующихся не просто экстраполируемым в будущем функционированием, но возникновением новых структурных элементов, свойств и, следовательно, эффектов поведения. Развитие средств и методов моделирования расширяет перечень процессов, подлежащих прогнозированию. Надо отметить, что моделирование так же, как и прогнозирование, может осуществляться не только математическими методами. Экспертное прогнозирование тоже направлено на моделирование реальности. Посылки, рассматриваемые в качестве релевантных, факторы, фиксируемые в качестве определяющих, тенденции, оцениваемые как долгоживущие, структурные и функциональные детерминанты – все это должно указываться в качестве *информационной базы* прогноза, а выводы оцениваться на предмет обоснованности обобщений, аналогий, экстраполяции и т.д.

В итоге исследования по оценке техники ориентированы на превентивное обнаружение экономических, социальных, экологических и иных последствий практического применения научных разработок, внедрения новых технологий и реализации крупномасштабных технических проектов. Этим обусловлен комплексный и междисциплинарный характер оценки технических рисков, важнейшим этапом которых является прогнозирование последствий применения тех или иных новых технологий и технических решений. Существует много методов исследования и прогнозирования, применяемых в оценке техники. Количество их постоянно растет в связи как с развитием специальных теорий и качественным расширением предметной области исследований, так и с институциональным ростом, поскольку многие исследователи или научные коллективы стремятся к модернизации существующих или разработке новых методов.

Помимо общего деления на количественные и качественные методы, исследовательские и прогностические методы оценки техники, с точки зрения получения и обработки информации, можно разделить на три основные группы: а) аналитические; б) эвристические; в) интуитивные (А. Эйнштейн считал, что для ученого воображение и интуиция более значимы, чем научное знание). Классификация довольно условна, так как многие методы занимают в ней промежуточное или переходное положение от одного типа исследований к другому.

К аналитическим методам относятся *экстраполяция трендов, метод огибающей кривой, сетевое планирование, морфологические матрицы*. С точки зрения представления высказываний эти методы являются количественными. Сфера применения аналитических методов широка: от простейших и стабильных состояний и процессов (экстраполяция

трендов) до сложных многоаспектных проблем развития (морфологические матрицы). Преимущества этих методов связаны прежде всего с возможностью ясного представления структуры и временной последовательности анализируемого процесса (проблемы) вплоть до выявления спектра возможных решений. Недостатки – связаны главным образом с негибкостью экстраполяции, которые основаны на гипотезе о стабильности в будущем исходных условий; кроме того, они недостаточно учитывают новые факторы.

Инновационный и диффузный анализ представляет собой переходный ступень от аналитических к эвристическим методам и служит проверке определенных гипотез (например, гипотезы сокращения инновационного периода) посредством анализа процессов в их историческом развитии, а также выявления взаимосвязей определенных событий.

Аналогии трендов и симуляционные модели относятся к эвристическим методам. Первый из них, представляющий собой усовершенствование и дополнение метода экстраполяции трендов, является количественным, тогда как второй – сочетает элементы количественного и качественного анализа, предъявляя повышенные требования к теоретическим основаниям и эмпирическому базису моделирования.

Переходом от аналитических методов к интуитивным является разработка и *описание сценариев*, т.е. предвосхищение возможных в будущем ситуаций. Целеориентированный сценарий представляет собой структурирование будущего временного пространства через обозначение возможностей деятельности и решений в зависимости от предпосылок и рамочных условий, при которых вероятно реализация поставленных целей. Существенными элементами подобных сценариев являются дерево решений и дерево целей. К недостаткам большинства сценариев следует отнести трудность их проверки на истинность или выполнимость (или его отдельных компонент), а также недостаточную эффективность метода при долгосрочном прогнозировании.

Распространенными (и достаточно известными) методами являются *мозговой штурм* и *метод Дельфи*.

Для предотвращения или минимизации негативных последствий оценка техники стремится к как можно более раннему распознаванию и предупреждению прямых и побочных последствий технических инноваций, а также анализирует возможные альтернативы. Прагматически существенным и важным представляется раннее распознавание таких негативных последствий (*рисков*), причины и/или следствия которых имеют системный характер или же обладают синергетическими эффектами. Раннее распознавание в когнитивном отношении характеризуется следующими шагами: идентификация проблемы, ее концептуализация, селекция и анализ информации, интерпретация и оценка результатов. Распознавание проблемы возможно также посредством комбинации и интеграции отдельных областей знания и элементов опыта, построения аналогий и моделей в рамках разработки прогностического сценария возможных воздействий одной или более технологий. Такой подход является перспективным и синтетическим.

На современном этапе для развития оценки техники как междисциплинарного исследования характерно усиление проблемной ориентации, т.е. сосредоточение на общественно значимых комплексных проблемах, имеющих социальную природу или, по крайней мере, определенный социальный контекст. В усилении проблемной ориентации оценки техники можно видеть как собственную логику развития науки, заключающуюся в дополнении фундаментальных и прикладных исследований проблемно-ориентированными междисциплинарными исследованиями, так и проявление динамического характера предмета оценки техники. Проблемно-ориентированные исследования становятся, таким образом, научным ответом на неопределенности и социальные риски, во многом индуцированные самой наукой. Однако следует отметить, что междисциплинарные исследования последствий научно-технического развития характеризуются в настоящее время слабой координацией и отсутствием единого институционального ядра.

ЗАДАЧИ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

В целом проблема минимизации *рисков* внедрения новых технологий является частью более общей проблемы социального и научно-технического развития. Задачи информационно-аналитического обеспечения оценки технологических рисков определяются, с системных позиций, целями и задачами социальной оценки научно-технического развития общества:

- раннее предупреждение *рисков* новых технологий и техники;
- разработка проблематики систематизации и оценки *рисков*;
- предупреждение и преодоление негативных последствий *рисков* и конфликтов;
- разработка рекомендаций по минимизации *рисков*, и улучшение основы поиска решений (с позиций междисциплинарного и трансдисциплинарного подходов).

Основная проблема информационно-аналитического обеспечения обусловлена, с одной стороны, междисциплинарным характером теоретических и прикладных исследований оценки технологических *рисков* и, с другой стороны, недостатком или полным отсутствием информации и необходимых для принятия решений знаний. Кроме того, прогрессирующая дифференциация науки и тесно связанная с ней узкая специализация научных работников порождают проблему взаимопонимания представителей различных научных направлений и дисциплин, затрудняют коммуникации между специалистами, работающими даже в относительно близких научно-технических областях. Тем не менее, по нашему мнению, представляется возможным с позиций системного анализа сформировать и рассмотреть пул наиболее актуальных и первоочередных задач информационно-аналитического обеспечения процессов исследования и оценки технических и технологических *рисков*.

А. Разработка методов классификации и систематизации рисков применения новых технологий на основе таксономии. В современной информатике отсутствуют методы универсального представления научного знания, которые позволяли бы интегрировать знания, накопленные в различных научных областях. Потребность в таксономии в данном случае возникает из-за сложности предметной области, не позволяющей провести ее систематизацию на основе некоторой достаточно просто выводимой классификации объектов, ее составляющих. Роль таксономии *рисков* на этапах разработки и реализации технологий состоит в том, что она должна позволять разным категориям ученых, специалистов, экспертов, оценивать *риски* по самым разным аспектам:

- значимости потенциальных негативных последствий;
- различным факторам *риска* (сложности, времени и др.);
- структурным и функциональным составляющим системы;
- категориям потерь (материального и нематериального характера).

В. Управление рисками и безопасностью сложных систем. По мнению многих экспертов, это является одной из важнейших междисциплинарных сверхзадач XXI в. и способствует тому, что в ведущих странах мира компьютерному моделированию, прогнозированию, применению высокопроизводительных вычислительных систем придается приоритетное значение. Использование перечисленных инструментов актуально при разработке и эксплуатации национальной информационной системы мониторинга состояния особо крупных и потенциально опасных промышленных систем, кластеров, сооружений, энергетических объектов (применяемых технологий и проектов). Решение этих задач необходимо не только на национальном уровне, но и в формате межгосударственного сотрудничества и интеграционных объединений (в частности, между странами СНГ / Евразийского экономического союза).

С. Развитие проблемно-ориентированных социальных научных сетей. Быстрое развитие цифровой информационной среды предопределило формирование и активное использование социальных сетевых информационных ресурсов, выполняющих функции преобразователя коммуникаций и распространителя разноплановой информации. Устойчивой тенденцией является развитие социальных научных сетей для повышения уровня информационного взаимодействия ключевых аудиторий в сегменте исследований, разработок, экспертной деятельности. В последнее десятилетие увеличивается доля работ, прежде всего междисциплинарного характера, выполненных коллективами авторов, принадлежащих к различным научным и исследовательским организациям. В целом развитие современной сферы исследований и разработок (в том числе оценки техники) во многом определяется возможностью общения и взаимодействия представителей этой сферы между собой, в первую очередь, для поиска коллег в смежных областях, получения квалифицированных ответов на научные вопросы, организации и проведения

совместных работ по анализу и прогнозированию, обсуждения препринтов статей и результатов исследовательских проектов перед их публикацией в научных изданиях. Сеть Интернет дает уникальные возможности для быстрого и качественного информационного обмена в рамках вопросов, возникающих при исследованиях и разработках.

Д. Создание Национальной информационной системы промышленности. Она должна содержать и обрабатывать информацию о производимой и потребляемой промышленной продукции РФ (и стран СНГ); прогнозах выпуска основных и новых видов промышленной продукции, ее характеристиках, а также об объеме импорта промышленной продукции в РФ; традиционных и новых промышленных технологиях и сферах их применения; государственных и региональных программах, разрабатываемых с целью реализации промышленной политики.

Е. Сбор, анализ и систематизация данных по реализовавшимся рискам. Прежде всего это *риски*, связанные с управлением большими системотехническими комплексами, такими как Чернобыльская АЭС, АЭС Фукусима, Саяно-Шушенская ГЭС. Целесообразна постановка задач сбора информации об экстерналиях (и подготовке соответствующих баз данных), об оценке совокупных затрат, требуемых для создания и использования определенных технологий или инструментальной платформы. Представляет интерес оценка создаваемой стоимости и негативных последствий решений (экологических, демографических, социальных) и подготовка баз данных с целью информационно-аналитического обеспечения не только оценки технологических *рисков*, но и стратегического управления и перспективного планирования.

Ф. Развитие методов и средств постобработки больших массивов научно-технической и технико-экономической информации (например БНД ВИНТИ РАН содержит свыше 35 млн записей). Для этого используются статистические методы, а также методы наукометрии и анализа данных, что позволяет выявлять статистические закономерности, выражающие зависимости между распределениями различных параметров исследуемых систем и процессов и характер изменения распределений во времени (концепция анализа данных представляет собой синтез вероятностного (стохастического), детерминированного и эвристического подходов к обработке выборочной информации). Использование методов постобработки информации делает возможным формирование подготовленной информационной базы для исследований по оценке техники и является весьма перспективным для решения целого ряда задач, в числе которых:

- выявление (на ранней стадии) наиболее перспективных, актуальных или, напротив, теряющих свою актуальность научно-технических направлений;
- определение тенденций и процессов, происходящих в мировой и отечественной науке и высокотехнологических отраслях промышленности;
- отслеживание генезиса конкретных научно-технических идей и/или направлений;
- анализ структуры и трендов развития наукоемких отраслей экономики;

- многомерный анализ процессов экономического, социального, демографического, технологического развития (в различных разрезах).

Г. Компьютерное моделирование. Это направление является перспективным развивающимся для создания и исследования моделей различных физических, химических, биологических процессов; прогнозирования экономического, социального, технологического развития. При междисциплинарных исследованиях оценки техники практически всегда возникают трудности в получении информации прогнозно-аналитического характера. В области аналитической обработки информации технология Больших Данных (Big Data) – это ведущий тренд научно-технического развития. Отличительные особенности Больших Данных: а) обработка разнородной неструктурированной и структурированной информации (доля структурированной информации не превышает ~40%); б) высокая интенсивность поступления данных; в) высокая скорость обработки больших объемов информации в режиме реального времени. Технология Больших Данных базируется не только на методах математической статистики, но и на относительно новых математических подходах и алгоритмах, таких как нейронные вычисления, распознавание образов, «размытая» математика, многомерный анализ, теории категорий и функторов. Для решения масштабных технико-технологических и экономических задач весьма перспективным является синтез методов постобработки информации, виртуального моделирования и технологий Больших Данных, что позволит обеспечить создание качественно новых, на порядки более эффективных, чем раньше, методов аналитической обработки информации, макропроектирования, прогнозирования научно-технических, экономических и социальных процессов, комплексной оценки технологических *рисков*. В обозримом будущем следует ожидать создания и широкого применения автоматизированных *систем поддержки принятия решений* на основе технологий Больших Данных с расширенными возможностями многокритериального, корреляционного анализа, ситуационного моделирования (моделирования различных траекторий социально-экономического развития), сценарного прогнозирования.

Н. Задачи средств массовой информации. СМИ должны информировать широкую общественность о результатах исследований, возникающих проблемах внедрения новых разработок и технологий и их влияния на социальную и природную окружающую среду. СМИ обеспечивают коммуникацию между научно-техническим сообществом и внеучеными сферами, их задача – пробуждение интереса и объяснение возможных преимуществ и *рисков* от внедрения конкретных новых продуктов и технологий. Электронные интернет-СМИ должны широко предоставлять пользователям информационные материалы по следующим основным направлениям:

- ориентированные на массовую аудиторию научно-популярные материалы, разъясняющие суть и перспективы исследований в области оценки техники, а также формирующие объективное представление о качестве и применении изделий, про-

дуктов и товаров, полученных с использованием новых технологий;

- аналитические обзоры и статьи, в том числе прогнозные, освещающие различные аспекты исследований в области социальной оценки технических и технологических *рисков*;

- публикации экспертных мнений ведущих отечественных и зарубежных специалистов по различным аспектам и перспективам развития новых технологических направлений и связанных с ними потенциальных угроз и *рисков*;

- обзоры и анонсы выставочных, дискуссионных, конгрессных или иных профильных публичных мероприятий, проводимых в России и за рубежом, для широкой (или целевой) аудитории.

Деятельность электронных СМИ должна иметь ярко выраженную социальную направленность и доносить до широкой аудитории суть исследований и ценность создаваемых знаний, технологий и продуктов, прежде всего, с точки зрения повышения качества жизни и безопасности жизнедеятельности потенциальных потребителей. Более того, как подчеркивает руководитель Бюро по оценке техники Бундестага Германии А. Грунвальд, дискуссии с участием неспециалистов при посредстве популярных медиа могут стимулировать новые исследовательские направления и проекты. Это особенно важно в тех случаях, когда развитие новых технологий характеризуется принципиальной открытостью сценариев будущего, когда в сфере возможного оказываются диаметрально противоположные варианты развития событий (Grunwald 2015). И часто при этом на переднем плане оказываются визионерские высказывания (таких исследователей, например, как С. Хокинг или Р. Курцвейл), широко тиражируемые популярными изданиями и обсуждаемые в научных кругах. Они задают определенный тренд в дальнейших исследованиях и существенно влияют на процесс принятия политических решений.

И. Развитие технологии интернет-ИРИ как новой системы информационного обслуживания.

Эта технология должна базироваться на использовании механизма кластеризации потоков информации из открытых источников с использованием методов построения адаптивных гипермедиа на основе технологии кластеризации неструктурированных данных и обеспечения способа донесения актуальной, лингвистически обработанной информации до различных целевых групп потребителей (и отдельных пользователей) в соответствии с их персональными потребностями и ожиданиями. С некоторой долей условности можно говорить о создании ИРИ нового поколения на основе конвергенции компьютерных, телекоммуникационных и информационных технологий. Качественно новый уровень конвергированного ИРИ характеризуется практически неограниченным кругом источников (и пользователей), предельной минимизацией временного лага, высокой целевой избирательностью. При реализации информационной технологии должны быть использованы методы вычислительной математики и компьютерной лингвистики, предназначенные для обработки текста на естественном языке, такие как

вероятностный морфологический анализ, синтаксический анализ и ранжирование, синтаксический анализ и эксплицирование отношений, установление референтных связей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Социальная оценка научно-технического развития является сегодня неотъемлемой частью исследовательского ландшафта во многих индустриально развитых странах, где она институционализована в различных организационных формах при парламентах или правительствах с целью экспертной поддержки принимаемых решений в области научно-технической политики. К сожалению, этого нельзя сказать о России. Одна из задач настоящей статьи состоит в том, чтобы актуализировать и стимулировать в нашей стране интерес к проблемам формирования современного информационного и экспертного обеспечения процесса принятия решений в области социальной оценки технических и технологических рисков и поиска оптимальной для России модели научной поддержки научно-технической политики, учитывающей новейшие (современные) вызовы в сферах международной безопасности, экономической глобализации, устойчивого развития. В связи с этим первоочередной задачей является разработка концептуального облика национальной системы социальной оценки техники и новых технологий, ее структурной, операциональной и содержательной организации. В сущности, именно к этому научное сообщество подталкивает и «Стратегия научно-технологического развития России», утвержденная Указом Президента РФ 1 декабря 2016 г., в которой ставится задача всестороннего анализа так называемых больших вызовов – совокупности проблем, угроз и возможностей, сложность и масштаб которых таковы, что они не могут быть решены, устранены и реализованы исключительно за счет увеличения ресурсов (Стратегия... 2016). Также необходимо всестороннее обобщение международного опыта социальной оценки технических и технологических рисков, ознакомление с уже имеющимися результатами исследований в этой области (например, в немецкоязычной социальной сети – www.netzwerk-ta.net), организация конструктивного взаимодействия, информационного обмена и совместной работы с зарубежными междисциплинарными группами ученых по данной проблематике.

При организации информационного обеспечения исследований по оценке техники нельзя недооценивать работу таких информационных центров как ВИНТИ РАН, ИНИОН РАН и ВИМИ, которые накапливали и анализировали большой объем информации о зарубежном опыте прогнозирования и оценки последствий научно-технического развития, а также вели оригинальные исследования в таких областях, как теория принятия решений, многокритериальная оценка альтернатив, методы планирования научно-технической деятельности.

Вследствие ограниченности объема журнальной статьи, мы не рассматриваем вопросы социальной оценки рисков использования и развития информационных технологий, хотя задача их минимизации

безусловно приоритетна. Основой становления и интеграции отдельных технологических кластеров в формирующийся базовый промышленный комплекс нового технологического уклада являются информационные технологии. Уже сейчас можно констатировать максимально широкое «вплетение» цифровых информационных технологий в ткань любых производственных, технологических, образовательных и управленческих процессов.

Информационное общество и лежащие в его основе технологии обладают огромным и уже бурно реализуемым потенциалом влияния на жизнь человека и общества. Является ли это влияние заведомо позитивным, помогает ли оно автоматически выходу на траектории устойчивого развития цивилизации, не содержит ли в себе развитие новых технологий (прежде всего информационных) дополнительных источников неустойчивости и рисков – эти вопросы приобретают все большую актуальность в условиях кризисной динамики мировой экономики и политической турбулентности в системе международных политических отношений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Добров Г.М. Прогнозирование науки и техники. – М.: Наука, 1977. – 273 с.
2. Советский энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1982.
3. Perrow Ch. Normal accidents: Living with high-risk technologies. – New York: Basic Books, 1984. – 464 p.
4. Малинецкий Г.Г. Сценарии, стратегические риски, информационные технологии // Информационные технологии и вычислительные системы. – 2002. – № 4. – С. 83-108.
5. Ефременко Д.В. Введение в оценку техники. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2002. – 186 с.
6. Горохов В.Г. Основы философии техники и технических наук. – М.: «Гардарики», 2007. – 335 с.
7. Bechmann G. Risk and Rationality in a Future-oriented Society // Rationality in an Uncertain World / eds.: G. Banse, I. Hronszky, G. Nelson. – Berlin: edition sigma, 2005. – P. 59-75.
8. Lenk H. Global TechnoScience and Responsibility. Schemes Applied to Human Values, Technology, Creativity and Globalisation. – Berlin: LIT, 2007. – 189 p.
9. Валуйский О.А. Особенности становления высокотехнологического производства в современной российской экономике. – URL: <http://item/imise.ru/id6-2009/osobennosti-stanovlenie-vysokotekhnogo-proisvodstva-v-sovremennoy-rossiyskoy-ekonomike.html>.
10. Горохов В.Г., Сидоренко А.С. Роль теоретических исследований в развитии новейших технологий // Вестник РАН. – 2009. – Т. 79, № 9. – С. 807-815.
11. Бехманн Г., Горохов В.Г. Значение теории систем Никласа Лумана для понимания риска как характерной особенности «устойчивого развития» // Знание, информация, риски в концепциях

- современного общества: сб. науч. статей. – М.: Изд-во РАГС, 2009. – С. 4–9.
12. Бехманн Г. Современное общество: общество риска, информационное общество, общество знаний / пер. с нем. – М.: Логос, 2010. – 248 с.
 13. Грунвальд А. Техника и общество: западноевропейский опыт исследования социальных последствий научного-технического развития / пер. с нем. – М.: Логос, 2011. – 160 с.
 14. Сютюренко О.В. Социальные и экономические риски развития информационных технологий // Научно-техническая информация. Сер.1. – 2012. – № 6. – С. 1-5; Syuntyurenko O.V. The Social and Economic Risks of the Development of Information Technologies // Scientific and Technical Information Processing. – 2012. – Vol. 39, № 2. – P. 113-116.
 15. Ефременко Д.В. Социальные науки и развитие конвергентных технологий // Инновации. – 2012. – № 5 (163). – С. 82-84.
 16. Бехман Г., Горохов В.Г. Социально-философские и методологические проблемы обращения с технологическими рисками в современном обществе (Дебаты о технологических рисках в современной западной литературе). Ст. 1-2 // Вопросы философии. – 2012. – № 7. – С. 120-132; Там же. – № 8. – С. 127-136.
 17. Горохов В.Г., Сютюренко О.В. Технологические риски: информационные аспекты безопасности общества // Программные системы и вычислительные методы. – 2013. – № 4(5). – С. 344-353.
 18. Месропян В.Р., Овсянников М.В. Перспективы использования наукометрических методов в прогнозировании // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2014. – № 2. – С. 19-27; Mesropyan V.R., Ovsyannikov M.V. Prospects for the Application of Scientometric Methods for Forecasting // Scientific and Technical Information Processing. – 2014. – Vol. 41, № 1. – P. 38-46.
 19. Майер-Шенбергер В., Кукьер К. Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и мыслим. – М.: Изд-во Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 240 с.
 20. Тимоти Э. Умные роботы вытесняют людей с рынка труда. Машины приобретают навыки, которые когда-то казались присущими только человеку // Ведомости, 26.02.2015 (пер. А. Невельского статьи из *The Wall Street Journal*).
 21. Grunwald A. Die hermeneutische Erweiterung der Technikfolgenabschätzung // Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis. – 2015. – № 2. – S. 65-69.
 22. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочный период. – URL: <http://sntr-rf.ru/materials/strategiya-nauchno-tekhnologicheskogo-razvitiya-rossiyskoy-federatsii-na-dolgosrochnyy-period/>
 23. Сютюренко О.В. Цифровая среда: тренды и риски развития // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2015. – № 2. – С. 1 -7; Syuntyurenko O.V. The Digital Enviroment: The Trends and Risks of Development // Scientific and Technical Information Processing. – 2015. – Vol. 42, № 1. – P. 24-29.
 24. Шваб К. Четвертая промышленная революция. – М.: Эксмо, 2016. – 475 с.
 25. Родионов И.И., Гиляревский Р.С., Цветкова В.А. Информационная деятельность как инфраструктура национальной экономики. – С-Пб.: Алетея, 2016. – 223 с.
 26. Терещенко С.С. Роль информационной и аналитической инфраструктуры в разработке и реализации стратегий развития науки // Научно-техническая информация. Сер. 2. – 2016. – № 11. – С. 12-19.
 27. Руководство по наукометрии: Индикаторы развития науки и технологии. – URL: <http://scienc.spb.ru/allnews/item/2929-rukovodctvo-po-naukometri>
 28. Яницкий О.Н. Социобиотехнические системы: новый взгляд на взаимодействие человека и природы // Социологическая наука и социальная практика. – 2016. – № 3. – С. 5-22.

Материал поступил в редакцию 11.04.17.

Сведения об авторах

СЮНТЮРЕНКО Олег Васильевич – доктор технических наук, профессор, ведущий научный сотрудник ВИНТИ РАН, Москва
e-mail: olegasu@mail.ru

ЕФРЕМЕНКО Дмитрий Валерьевич – доктор политических наук, зам. директора по научной работе ИНИОН РАН, Москва
e-mail: efdv2015@mail.ru

УДК 001.89(1–6СНГ)

С.М. Гоннова, Ю.Е. Шеремет, Е.Ю. Разуваева, М.Ю. Ребковец

Адаптация форматов взаимодействия стран СНГ к современным условиям на основе согласованной научно-технической политики*

Рассматриваются вопросы взаимодействия стран СНГ, относящиеся к сфере межгосударственного обмена научно-технической информацией. Исследованы форматы: межгосударственных программ сотрудничества, реализации информационно-правового обеспечения, реализации совместных проектов НИР, НИОКР. По результатам анализа сформулировано предложение о проведении мониторинга и создании электронной аналитической системы как модели управления процессами формирования, реализации совместных научно-технических проектов стран СНГ. Систематизированные аналитические материалы мониторинга скоординированных совместных конкурсов и научных, научно-технических проектов будут полезны Экономическому совету СНГ, Исполнительному комитету СНГ, национальным государственным органам для адаптации к современным условиям на основе согласованной научно-технической политики в рамках государственных национальных программ. Совершенствование деятельности СНГ и повышение его эффективности являются приоритетами председателя Содружества в 2017 году – России.

Ключевые слова: государства – участники СНГ, научно-техническая политика, межгосударственный обмен информацией, государственные программы, скоординированные конкурсы, совместные проекты, мониторинг, аналитическая система

ВВЕДЕНИЕ

Соглашение о сотрудничестве в сфере межгосударственного обмена научно-технической информацией (далее – Соглашение) [1] разработано с целью расширения межгосударственного обмена научно-технической информацией в рамках СНГ, совместного и взаимовыгодного использования информационных ресурсов, научно-информационного обеспечения и информационно-аналитического сопровождения инновационной деятельности в странах Содружества. В 2014 г. Соглашение подписали Республика Армения, Республика Беларусь, Республика Казахстан, Кыргызская Республика, Республика Молдова, Российская Федерация и Республика Таджикистан.

ВИНИТИ РАН является базовой организацией государств – участников СНГ по межгосударственному обмену научно-технической информацией [2] и осуществляет международную деятельность совместно с Межгосударственным координационным советом по

научно-технической информации, Исполнительным комитетом СНГ, центрами научно-технической информации стран СНГ.

При реализации положений Соглашения необходимо придерживаться следующих основных принципов:

- соблюдение основных международных документов и принятых в рамках СНГ соглашений и договоров в области межгосударственного обмена информацией;
- проведение согласованной научно-технической политики, обеспечивающей взаимодействие национальных информационных систем;
- сохранение, развитие и эффективное использование существующей информационной инфраструктуры и информационных ресурсов государств Содружества;
- взаимовыгодность межгосударственных информационных обменов, экономическая целесообразность участия государств Содружества в межгосударственных мероприятиях научно-технологического развития и др.

* Работа выполнена в рамках государственного задания
ВИНИТИ РАН по теме № 0003-2014-0008

Принцип проведения согласованной научно-технической политики между странами СНГ в рамках международных отношений реализуется различными способами: в формате межгосударственных программ сотрудничества, в формате информационно-правового обеспечения, в формате совместных проектов НИР, НИОКР и других форматах.

ФОРМАТ МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ СОТРУДНИЧЕСТВА ГОСУДАРСТВ – УЧАСТНИКОВ СНГ

Примером сотрудничества стран Содружества стала Межгосударственная программа инновационного сотрудничества государств – участников СНГ на период до 2020 года (далее – Программа) [3], которая реализуется в рамках Стратегии экономического развития Содружества Независимых Государств [4].

Программа является системообразующей для экономического сотрудничества в формировании межгосударственного инновационного пространства стран СНГ, объединяющего возможности национальных инновационных систем. Программа была инициирована в 2008 г., принята в 2011 г. В 2016 г. в Программу внесены изменения, актуализирующие ряд ее положений и уточняющие полномочия, функции и механизмы взаимодействия органов управления и участников [5].

При актуализации сделан акцент на совершенствование функций и порядка взаимодействия участников Программы, процедуры отбора и экспертизы инновационных проектов, а также механизма их финансирования. В 2016 г. был одобрен Комплекс мероприятий на 2017–2020 гг. по реализации Программы, который содержит 37 мероприятий, предусматривающих развитие межгосударственного инновационного взаимодействия, вовлечение национальных институтов развития, расширение межгосударственной кооперации, создание Ассоциации технопарков СНГ, совместное использование и развитие инновационной инфраструктуры, формирование межгосударственной системы коммерциализации инноваций.

Ядром Программы являются межгосударственные инновационные проекты, реализуемые на кооперационной основе.

Программа содержит пять направлений, которые касаются создания: условий для организации эффективных кооперационных связей предприятий и организаций – участников инновационного процесса («Кооперация»), научно-технического и технологического задела для формирования инновационной экономики государств – участников СНГ, масштабного производства наукоемких конкурентоспособных товаров и услуг («Потенциал»), кадрового потенциала межгосударственного сотрудничества в рамках инновационного пространства СНГ («Кадры»), межгосударственной системы совместного эффективного использования инфраструктуры национальных инновационных систем («Инфраструктура»), а также совершенствования межгосударственного регулирования инновационной деятельности, гармонизации и развития национальных инновационных систем, обеспечения устойчивого системного характера инновацион-

ных процессов и результативного продвижения инновационных проектов («Регулирование»).

Концептуальная задача Программы – предложить широкоформатный механизм, позволяющий гармонизировать национальные инновационные системы, разрабатывать и реализовывать межгосударственные целевые программы и инновационные проекты других форматов.

Механизм реализации Программы включает финансовое, кадровое и ресурсное обеспечение, а также организацию управления Программой и контроль за ходом ее выполнения.

Механизм финансирования Программы предусматривает комбинированное финансирование инновационных проектов – через общий бюджет, через заемные средства, через инвестиции в акционерный капитал. При этом учитывается возможность финансового обеспечения за счет средств национальных бюджетов стран Содружества в рамках национальных программ и мероприятий Программы в установленном национальным законодательством порядке. Финансирование мероприятий и инновационных проектов, реализуемых в рамках Программы, которым решением Совета глав правительств СНГ придан статус структурных элементов Программы, осуществляется в соответствии с Порядком разработки, реализации и финансирования Программы, утвержденным Решением Совета глав правительств СНГ от 16 апреля 2004 г. Предусматривается и возможность смешанного финансирования в случае, когда участники Программы могут применять различные схемы бюджетного и внебюджетного финансирования (в форме кредитов, финансового лизинга, инвестиций в ценные бумаги и иных способов) в рамках одного мероприятия или проекта. Кроме того, финансирование может осуществляться национальными институтами развития в соответствии с законодательством стран Содружества. Объемы и источники финансирования мероприятий, инновационных и инвестиционных проектов определяются в каждом конкретном случае в решениях Совета глав правительств СНГ об их разработке и реализации.

Механизм управления Программой включает взаимодействие заказчиков и разработчиков Программы, а также органов управления Программой по вопросам реализации программных мероприятий и инновационных проектов. Важнейшим элементом механизма организационного управления Программой является связь между планированием, реализацией, мониторингом оценки результативности программных мероприятий, достижением целевых индикаторов, уточнением перечня проводимых мероприятий и финансовых ресурсов, принятием управленческих решений в рамках Программы.

Органы управления Программой:

- заказчик-координатор Программы – Федеральное агентство по делам Содружества Независимых Государств, соотечественников, проживающих за рубежом, и по международному гуманитарному сотрудничеству (Россотрудничество);
- национальные государственные заказчики Программы – органы исполнительной власти госу-

дарства – участника СНГ (министерства, государственные комитеты, агентства);

- национальные контактные центры Программы – организации, подведомственные Национальному государственному заказчику;

- Межгосударственный совет по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах (далее – МС НТИ) – орган отраслевого сотрудничества СНГ;

- оператор Программы – Фонд «Сколково».

МС НТИ выполняет функции Наблюдательного совета Программы. Национальным заказчиком Программы в России является Министерство образования и науки Российской Федерации. Национальным контактным центром Программы выступает Российский университет дружбы народов. Оператор Программы Фонд «Сколково» осуществляет сопровождение, мониторинг и управление операционной деятельностью Программы.

Мероприятия, проекты Программы планируются и реализуются с учетом согласования и координации с действующими национальными программами по поддержке и развитию инновационной деятельности, а также с органами СНГ и их рабочим аппаратом.

Действующая структура управления осложняется большим количеством мероприятий, организационно-процедурных согласований, значительным числом органов управления Программой и взаимосвязей механизма управления, а также комбинированной схемой финансирования и т.д.

Трудности организационно-процедурного и правового характера привели к тому, что на сегодняшний день в СНГ мало примеров успешно реализованных межгосударственных программ с яркой проектной составляющей.

По оценке Исполнительного комитета СНГ и государств – участников Программы, в ходе выполнения мероприятий Программы нарабатан существенный опыт в области формирования и запуска единой инновационной системы стран Содружества и реализации межгосударственных инновационных проектов [6]. В 2014–2015 гг. из бюджетных средств Российская Федерация финансировала 8 проектов на общую сумму 153,48 млн руб., Республика Беларусь – 6 проектов на сумму 4,13 млн руб., Республика Казахстан – 1 проект в объеме 5,03 млн руб., Кыргызская Республика – 1 проект в объеме 1,32 млн руб. По ряду проектов получены практические результаты в виде опытных образцов продукции с возможным переходом к их промышленному производству. Страны Содружества ведут работу по коммерциализации результатов исследований и по поиску потенциальных потребителей инновационной продукции.

Оператор Программы – Фонд «Сколково» проводит презентации возможностей Программы, поиск новых межгосударственных проектов и партнеров для инновационных проектов.

Таким образом, Программа демонстрирует обеспечение принципа согласованной научно-технической политики в странах Содружества.

Формат реализации Программы характеризуется сложностью самой схемы межгосударственных программ, длительными сроками исполнения, невысокой результативностью. Это объясняется большим коли-

чеством органов управления Программой и межгосударственных процедур (согласований, рассмотрений, одобрений, утверждений), объемной нормативно-правовой базой, которая требует гармонизации с международным и национальными законодательствами.

С практической стороны, очевидно, что схема управления и финансовая модель Программы многоступенчатая, громоздкая и непросты в исполнении.

Необходимо подчеркнуть, что Программа является фундаментальным документом, который фактически заложил основы для создания единого инновационного пространства стран СНГ.

ФОРМАТ РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННО-ПРАВОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ В СТРАНАХ СНГ

Примером согласованной научно-технической политики стран СНГ стал формат реализации информационно-правового обеспечения в научно-технической сфере. Разработка и принятие на международном уровне единых и обязательных для всех стран СНГ нормативно-правовых документов способствуют эффективной реализации инновационных проектов, в том числе проектов в рамках Программы, подпрограмма которой «Регулирование» направлена на совершенствование законодательного обеспечения инновационного развития стран Содружества.

Единая нормативная база определяет требования в сфере разработки и производства высокотехнологичной наукоемкой продукции (услуг), обеспечивает системный подход к интеграции национальных инновационных систем, создает условия для продвижения научного и научно-технического сотрудничества на основе реализации исследовательских и инновационных проектов.

Совершенствование единой нормативно-правовой базы происходит в направлении разработки, согласования и принятия конкретных документов, официально регламентирующих международную инновационную деятельность на пространстве СНГ, и заключается в формировании основ действующих нормативных документов, в развитии документальных фондов национальных систем НТИ, в гармонизации требований, правил, регламентов, терминологии, относящихся к области межгосударственной системы информационного обеспечения технического регулирования (стандартизация, метрология, сертификация) научно-технической сферы общего межгосударственного инновационного пространства СНГ.

В 2016 г. ВИНТИ РАН как Базовая организация государств – участников СНГ по межгосударственному обмену научно-технической информацией подготовила Проект межгосударственного стандарта ГОСТ 7.32 – 20 «СИБИД. Отчет о НИР. Структура и правила оформления» [7].

Межгосударственный стандарт планируется ввести взамен ГОСТ 7.32-2001 «СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», который в настоящее время действует на территории стран Содружества: Российской Федерации, Азербайджанской Республики, Республики Армения, Республики Беларусь, Республики Казахстан, Кыргызской Республики, Республики Молдова,

Республики Таджикистан, Туркменистана, Республики Узбекистан.

Необходимость такого стандарта обусловлена современным развитием науки и системы стандартов, а также повышением требований к исследованиям и разработкам, в частности – к качеству, результатам, эффективности научно-исследовательских работ.

Цель обновленного стандарта – установление современных единых требований к подготовке отчетов о НИР в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности; основная задача – актуализация информации, необходимой при подготовке отчета о НИР. Объектом стандартизации является форма представления отчета о НИР. Основные положения, устанавливаемые межгосударственным стандартом, содержат общие требования к структуре и правилам оформления отчета о НИР.

Первая редакция Проекта межгосударственного стандарта ГОСТ 7.32 – 20 «СИБИД. Отчет о НИР. Структура и правила оформления» принята Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации и размещена для голосования в интегрированной автоматизированной системе Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ) [8], которое планирует в установленном порядке разослать Проект этого стандарта в заинтересованные организации Российской Федерации и другие страны СНГ.

Внедрение межгосударственного стандарта позволит гармонизировать требования к структуре и правилам оформления отчетов на всех уровнях исполнения НИР, а также будет способствовать повышению полноты и достоверности сведений о научно-исследовательских работах, росту эффективности научных исследований в целом.

Таким образом, ВИНТИ РАН в качестве разработчика межгосударственного стандарта осуществляет сотрудничество в сфере межгосударственного обмена научно-технической информацией путем сохранения и развития имеющихся общих информационных ресурсов стран Содружества. Работа ВИНТИ направлена на сближение национальных подходов по нормативно-правовому и нормативно-техническому регулированию, оценке их соответствия и стандартизации.

Информационно-правовое обеспечение в научно-технической сфере является форматом реализации принципа согласованной научно-технической политики в странах Содружества.

Нормативно-технические документы разрабатываются для обеспечения совместимости информационных систем при межгосударственном обмене научно-технической информацией, для формирования совместных проектов и программ, для рассмотрения достигнутых результатов стран Содружества.

ФОРМАТ РЕАЛИЗАЦИИ СОВМЕСТНЫХ ПРОЕКТОВ НИР В РАМКАХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ СТРАН СНГ

Научно-технические программы выражают национальную государственную научно-техническую политику каждой страны Содружества.

В последнее время эффективным механизмом международного сотрудничества становится реализация

совместных проектов НИР научными организациями стран СНГ. Скоординированные конкурсы совместных научных проектов в рамках национальных государственных программ инициируются ведомствами, организациями институтов развития стран СНГ.

Из российских институтов развития, в качестве примера для анализа, выбраны три структуры с целью демонстрации формата скоординированных конкурсов совместных проектов НИР: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ), Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия инновациям) и Российский научный фонд (РНФ).

Финансовая модель взаимодействия заключается в совместном финансировании научных проектов сторонами – партнерами на конкурсной основе. Суть отношений между научными организациями и ведомствами стран Содружества состоит в одновременном проведении совместных конкурсов проектов фундаментальных и прикладных исследований с согласованными к ним требованиями. Для этого устанавливаются прямые связи с ведомствами, фондами, организациями стран СНГ, заключаются между ними соответствующие соглашения о сотрудничестве, о проведении совместных конкурсов, об условиях финансирования научных и научно-технических проектов.

Со стороны партнеров стран СНГ институты развития представлены ведомствами и организациями, которые реализуют свои национальные государственные программы. Например, Государственный комитет по науке Министерства образования и науки Республики Армения, Национальная академия наук Азербайджана (НАН Азербайджана) и Фонд развития науки при Президенте Азербайджанской Республики (ФРН).

Скоординированные конкурсы совместных научных проектов имеют различные формы проведения: конкурс проектов фундаментальных научных исследований; конкурс заявок на получение гранта для выполнения совместных НИР, НИОКР малыми инновационными предприятиями; конкурс на получение грантов совместно с зарубежными партнерами.

Национальные организаторы и партнеры конкурса (институты развития), государственные национальные программы и их соответствие конкурсам совместных научных проектов в рамках государственных программ представлены в табл. 1.

Так, Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) ведет активную деятельность по установлению прямых связей с зарубежными фондами и организациями, заключает с ними соглашения о научном сотрудничестве, о совместном финансировании научных проектов, о выполнении исследований в рамках международного сотрудничества по всем областям фундаментальных знаний. Программа деятельности РФФИ на 2014–2020 гг. [9] направлена на реализацию Государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 гг. РФФИ успешно осуществляет деятельность по развитию межгосударственных связей в рамках членства в Международной ассоциации академий наук (МАН).

**Соответствие национальных государственных Программ стран СНГ
при проведении совместных конкурсов**

№ п/п	Российский партнер конкурса	Государственные программы России	Конкурсы совместных научных проектов в рамках государственных программ	Государственные национальные программы партнера	Национальные партнеры конкурса
1	Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ)	Программа деятельности «Российский фонд фундаментальных исследований» на 2014-2020 гг.	Конкурс проектов фундаментальных научных исследований 2018 г.	Национальная стратегия по развитию науки в Азербайджанской Республике	Азербайджанская Республика Национальная академия наук Азербайджана (НАН Азербайджана) и Фонд развития науки при Президенте Азербайджанской Республики (ФРН)
2	Российский научный фонд (РНФ)	Программа деятельности Российского научного фонда на 2017-2019 гг.	Конкурс «Проведение Фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований международными научными коллективами» и конкурс грантов Объединения им. Гельмгольца (die Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V.)	Программа поддержки совместных исследовательских проектов Helmholtz-RSF Joint Research Groups	Германия Объединение немецких научно-исследовательских центров имени Гельмгольца (нем. Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren)
3	Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия инновациям)	Российско-армянская программа международного сотрудничества – Подпрограмма № 13 в рамках программы «Интернационализация» «Международные программы»	Конкурс заявок на получение гранта для выполнения совместных научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ (далее – НИОКР) малыми инновационными предприятиями, имеющими зарубежных партнеров в Республике Армения	Перспективные и целевые программы развития науки	Республика Армения Государственный комитет по науке Министерства образования и науки Республики Армения

В рамках подписанных соглашений проводятся совместные конкурсы с 32 организациями из 25 стран, в том числе из стран СНГ. Участие РФФИ в международных конкурсах имеет различные формы: паритетное финансирование конкурса РФФИ и фондом-партнером; раздельное финансирование (каждый фонд участвует в экспертизе и отборе заявок, поддерживает своих ученых); смешанное финансирование (основные средства поступают от фонда партнера, РФФИ поддерживает только российских участников проектов) и т.д.

РФФИ привлекает молодых исследователей из России и других стран, в том числе стран Содружества для участия в научных работах, проводимых в российских научных организациях. На этот вид конкурса из года в год увеличивается число заявок: в 2012 г. их было 590, в 2013 г. – 816, в 2014 г. – 945, в 2015 г. – 1098, из которых профинансировано 625. Исполнителями проектов стали молодые ученые из 21 страны, в том числе из стран СНГ – Азербай-

джанской Республики, Республики Беларусь, Республики Казахстан, Республики Молдова, Кыргызской Республики, Республики Армения, Республики Узбекистан.

Количество двухсторонних и многосторонних конкурсов увеличилось в 2015 г. по сравнению с 2014 г. с Белоруссией с 79 до 110, с Арменией – с 17 до 25.

Результаты конкурсов, проводимых странами СНГ, свидетельствуют об актуальности такой формы поддержки фундаментальных научных исследований и заинтересованности в ней российских ученых и ученых из стран Содружества.

В этом году объявлен конкурс проектов фундаментальных научных исследований на 2018 г., который проводится РФФИ совместно с Национальной академией наук Азербайджана и Фондом развития науки при Президенте Азербайджанской Республики. Задача этого конкурса – развитие международного сотрудничества в области фундаментальных научных исследований, финансовая поддержка проектов фун-

даментальных научных исследований, осуществляемых совместно учёными из России и Азербайджана.

Российские и азербайджанские участники конкурса согласовывают тематику (основой является Классификатор РФФИ), содержание исследований и название проекта, сроки выполнения. Заявки на участие в конкурсе российские ученые подают в РФФИ, азербайджанские ученые – в Фонд развития науки при Президенте Азербайджанской Республики (ФРН). При этом название проекта в заявках российских и азербайджанских участников конкурса должно быть одинаковым. РФФИ, ФРН и НАН Азербайджана проводят экспертизу поступивших заявок и принимают согласованное решение о поддержке проектов и предоставлении грантов.

Российский научный фонд (РНФ) осуществляет международное сотрудничество в соответствии со своей программой на 2017–2019 гг. [10]. Деятельность РНФ направлена на реализацию Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации [11], на достижение целей Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г. [12], государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 гг. [13] и Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2013–2020 гг.) [14].

В рамках направления «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований международными научными коллективами» РНФ финансирует проекты, отобранные при проведении скоординированных конкурсов с иностранными партнерами. Например, с Немецким научно-исследовательским сообществом, с Департаментом науки и технологий Министерства науки и технологий Республики Индия, с Министерством науки и технологий Тайваня. Поддержку российской части международного научного коллектива осуществляет РНФ. Иностраный партнер обеспечивает паритетное финансирование зарубежной части международного научного коллектива. С 2016 г. по результатам проведенных конкурсов на получение грантов реализуется 37 проектов совместно с зарубежными партнерами – ФРГ, Индии и Тайваня.

Каждый конкурс оригинален по своей форме и направленности. В результате в РНФ отработаны механизмы организации грантовой поддержки фундаментальных и поисковых исследований, процедуры допуска заявок к экспертизе, согласован регламент проведения совместной экспертизы и определения проектов-победителей.

Очевидно, что полученный РНФ опыт проведения скоординированных с иностранными партнерами конкурсов можно перенести на конкурсы по странам СНГ.

Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (далее – Фонд содействия инновациям) в рамках государственной программы «Международные программы» [15] осуществляет поддержку российских организаций, участвующих в выполнении инновационных проектов. Цель программы «Интернационализация» – оказание прямой финансовой поддержки малым инновационным предприятиям, реализующим проекты по разра-

ботке и освоению новых видов наукоемкой продукции и технологий. В рамках подпрограммы №13 «Российско-армянская программа международного сотрудничества» в 2016 г. проведен совместный конкурс с зарубежным партнером – Государственным комитетом по науке Министерства образования и науки Республики Армения (финансирующая организация).

Работа строится следующим образом. Предприятие из России выполняет работы за счет средств гранта Фонда содействия инновациям. Работы армянских партнеров оплачиваются за счет средств Министерства образования и науки Республики Армения в соответствии с национальной государственной программой «Перспективные и целевые программы развития науки». При этом денежные средства, полученные от Фонда содействия инновациям, не должны пересекать границу Российской Федерации. Каждая заявка проходит параллельную процедуру экспертизы в финансирующей организации страны-партнера. Заявки подаются в сроки проведения конкурса одновременно в Фонд содействия инновациям и в Государственный комитет по науке Министерства образования и науки Республики Армения соответственно. Тематика проекта в заявках должна быть идентичной. Оценка заявок проводится по установленным критериям. По итогам независимой экспертизы путем сложения баллов по каждому критерию формируется рейтинг заявок на участие в конкурсе. Определение победителей является согласованным решением национальных ведомств и фондов, объявивших скоординированный с партнерами СНГ конкурс. Решение принимается на основании результатов экспертизы проекта при условии положительного решения каждой из участвующих в рассмотрении заявки финансирующей организации. Финансирование предоставляется за счет средств гранта в форме субсидий малым инновационным предприятиям, отобранным по результатам конкурса. Финансовые средства выдаются на выполнение НИР и НИОКР проектов, реализуемых совместно с международным партнером.

Фонд содействия инновациям является одним из основных институтов развития Российской Федерации, который осуществляет взаимовыгодный информационный и технологический обмен между странами-партнерами, а также развивает современные эффективные механизмы международного сотрудничества, в том числе со странами СНГ в рамках национальных государственных научно-технических программ.

Международная деятельность Минобрнауки России направлена на содействие реализации государственной образовательной и научно-технической политики. Основная цель международного научно-технического сотрудничества России заключается в содействии всемерному развитию сектора исследований и разработок, повышению результативности научной деятельности, увеличению вклада науки в экономическое развитие страны.

По данным Минобрнауки России [16] в 2016 г. для реализации исследовательских проектов по государственным программам привлечен научно-техни-

ческий потенциал ЕС, БРИКС, СНГ, а также Индии, США, Китая, Германии, Франции и других стран с бюджетом более 1 млрд рублей. В 2014–2016 гг. Министерством реализовано более 194 совместных проектов. Отдельно количество совместных проектов с странами СНГ не указано. На выполнение совместных исследовательских проектов в 2017–2019 гг. планируется привлечь более 3 млрд рублей. Кроме того, в рамках развития международного научно-технического сотрудничества доля совместных публикаций с зарубежными авторами за 3 года выросла на 10 % и составила 12 тыс. публикаций. В последнее время в неблагоприятных политических условиях проводилась подготовка и подписание двусторонних соглашений и меморандумов. В рамках мероприятий 2.1 и 2.2 федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 гг.» осуществлялись исследования совместно с научными организациями более чем 35 стран.

Совместные проекты НИР и НИОКР научными организациями стран СНГ выполняются за счет паритетного финансирования странами–партнерами в соответствии с заключенными соглашениями о сотрудничестве и проведении скоординированных конкурсов. Со стороны партнеров стран Содружества выступают институты развития, которые реализуют свои национальные государственные научно-технические программы.

Не останавливаясь на детальном анализе совместных научно-технических проектов, отметим ключевой момент – наличие процесса формирования скоординированных совместных проектов НИР в рамках государственных программ со странами СНГ. При этом обращает на себя внимание отсутствие модели управления этим процессом и, как следствие, отсутствие информационно-аналитической составляющей по организации и проведению совместных конкурсов. Такой формат реализации скоординированных конкурсов совместных проектов НИР приобретает динамичное развитие, распространяется и становится эффективным механизмом международного сотрудничества.

СОПОСТАВЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ КОНКУРСНЫХ ПРОЦЕДУР СОВМЕСТНЫХ ПРОЕКТОВ СТРАН СНГ

Анализируя формат межгосударственных программ и формат реализации совместных проектов НИР и НИОКР в рамках государственных программ стран Содружества с точки зрения результативности, сроков и масштабности, необходимо обратиться к практическому выполнению следующих основных конкурсных процедур: создание условий для проведения конкурсов, определение и реализация финансовой модели конкурса, разработка нормативно-правовой базы проведения конкурса, объявление конкурса и подача заявок, проведение экспертизы заявок, определение победителей конкурса, предос-

тавление финансирования на выполнение работ, анализ полученных результатов.

Межгосударственные программы отличаются фундаментальностью охвата мероприятий, системностью, многоэтапностью, множеством межгосударственных процедур согласований, практическими трудностями, объемной нормативно-правовой базой, длительными сроками оформления, исполнения и невысокой результативностью. По «Межгосударственной программе инновационного сотрудничества государств – участников СНГ на период до 2020 г.» за 9 лет реализовано и реализуется порядка 10 проектов НИР и НИОКР.

При сопоставлении основных конкурсных процедур совместных проектов стран СНГ видно (табл. 2), что формат скоординированных конкурсов стран СНГ в рамках государственных программ имеет преимущества в организации и проведении конкурсных процедур и характеризуется более высокой результативностью, динамичностью управления.

Следовательно, можно сделать вывод о перспективности формата совместных проектов НИР и НИОКР в рамках национальных государственных программ СНГ и о его способности к адаптации и развитию в современных экономических условиях.

МОНИТОРИНГ И АНАЛИЗ СКООДИНИРОВАННЫХ КОНКУРСОВ СОВМЕСТНЫХ ПРОЕКТОВ С ПАРТНЕРАМИ СНГ

Для развития формата совместных проектов НИР в рамках национальных государственных программ СНГ, как эффективного механизма международного сотрудничества, целесообразно придать ему системный целенаправленный характер путем мониторинга на базе автоматизированного программного комплекса.

Непрерывный, автоматизированный сбор и обработка информации об основных параметрах системы позволит осуществлять анализ, оценку, а также поиск партнерских организаций из других стран СНГ, обмениваться опытом, новыми техническими решениями и строить прогнозы на будущее. Отобранные систематизированные данные о количестве скоординированных совместных конкурсов, о географии партнеров, о национальных институтах развития, победителях, исполнителях, о тематической направленности НИОКР, об объемах финансирования, о результатах и т.д. могут быть использованы для совершенствования международного взаимодействия в научно-технической сфере.

Актуализированные информационно-аналитические материалы мониторинга важны для формирования масштабного взгляда на интеграцию в сфере науки между странами СНГ, для выявления тенденций, приоритетных направлений, динамики развития, критических состояний, для обеспечения обратной связи с учетом предыдущих удач и неудач государственной политики и корректировки соответствия поставленных целей и полученных результатов.

Сопоставление основных конкурсных процедур совместных проектов стран СНГ

№ п/п	Основные конкурсные процедуры	Формат межгосударственных программ СНГ	Формат скоординированных конкурсов стран СНГ в рамках государственных программ
1	Создание условий для проведения конкурсов. Финансовая модель конкурса	Программа, Комплекс мероприятий по реализации Программы и др. нормативные документы проходят стадии согласования, утверждения, внесения изменений на межгосударственном уровне рабочих органов аппарата СНГ. Финмодель. Комбинированное финансирование проектов – через бюджет, через заемные средства, инвестиции в акционерный капитал	Заключение Соглашений о сотрудничестве и проведении скоординированных с партнерами СНГ конкурсов между ведомствами, фондами, организациями – партнерами СНГ. Финмодель. Раздельное финансирование. Каждый партнер СНГ финансирует своего победителя из фонда своей национальной госпрограммы в объемах, указанных в Соглашении о сотрудничестве
2	Разработка нормативно-правовой базы проведения конкурса	Согласование с партнерами СНГ, участниками Программы (в т. ч. с участием научно-исследовательских организаций СНГ) и утверждение нормативных документов проведения конкурса на уровне рабочих органов аппарата СНГ. Программа позволяет реализовывать проекты несколькими участниками, расположенными в разных странах СНГ	Согласование и утверждение нормативных документов конкурса на уровне финансирующих организаций партнеров в рамках национальных государственных программ стран СНГ. Согласование и гармонизация требований к проектам, нормативным документам конкурса (скоординированных с иностранными партнерами)
3	Подача заявок на конкурс	Для участия в конкурсе координатором проекта в адрес Национального контактного центра в установленные сроки подается заявка. Предшествует этому: <ul style="list-style-type: none"> • подача заявки на включение совместного Проекта в Программу от лица одной из организаций – участниц проекта (координатора проекта), • аккредитация потенциальных участников проектов, • заключение между организациями – участницами проекта Соглашения об условиях и порядке их участия в проекте 	Для участия в конкурсе организациями – партнерами совместного проекта в адрес национальных ведомств, фондов стран СНГ (объявивших конкурс) подаются две заявки в сроки проведения конкурса одновременно. Тематика совместного проекта в заявках должна быть идентичной, название Проекта должно быть одинаковым в двух заявках участников конкурса
4	Экспертиза заявок	Экспертиза заявок в независимых экспертных организациях, которые прошли процедуру аккредитации	Заявки от каждого партнера проходят параллельную процедуру экспертизы в национальных ведомствах, фондах, объявивших скоординированный с партнерами СНГ конкурс
5	Определение победителей конкурса. Предоставление финансирования	Победители конкурса определяются конкурсной комиссией Программы. Решение о реализации инновационных проектов утверждается Советом глав правительств СНГ по представлению Межгосударственного совета по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах в установленном Программой порядке	Победители конкурса определяются согласованным решением национальных ведомств, фондов, объявивших скоординированный с партнерами СНГ конкурс. Решение принимается на основании результатов экспертизы Проекта. Финансирование предоставляется за счет средств гранта
6	Приемка выполненных работ. Оценка и анализ полученных результатов	Мониторинг и оценку эффективности социально-экономических последствий реализации Программы проводят на основе системы стратегических и целевых показателей, отражающих макрорезультаты реализации Программы	Приемку выполненных работ совместного проекта проводят национальные ведомства, фонды (объявивших конкурс) в соответствии с положениями Соглашения о сотрудничестве и проведении скоординированных с партнерами СНГ конкурсов. Мониторинг, оценка, анализ выполненных работ проектов, совместно реализованных с партнерами СНГ в научно-технической сфере, не проводятся

Уникальная информация по результатам мониторинга может помочь определить проблемы задолго до их внезапного проявления и выстроить схему реагирования. Здесь уместно вспомнить о японском подходе к практике управления и популярном термине *wagusa-kagen*, что означает: «такое положение вещей, когда проблемы вроде бы еще нет, но уже нельзя сказать, что все идет нормально» [17]. Если оставить этот момент без внимания, то он может стать источником серьезных проблем. Именно *wagusa-kagen* часто служит толчком для действий по совершенствованию процесса управления.

Таким образом, можно утверждать, что система мониторинга необходима для принятия креативных решений по проведению согласованной научно-технической политики, взаимовыгодному межгосударственному обмену информацией, взаимодействию национальных информационных систем, сохранению, развитию и эффективному использованию существующей информационной инфраструктуры и информационных ресурсов стран Содружества.

Предложение по созданию электронной аналитической системы мониторинга как модели управления процессами формирования и реализации совместных научно-технических проектов стран СНГ требует согласования организационных, финансовых действий и плановых мероприятий с участниками скоординированных совместных конкурсов стран СНГ. При комплексном решении этих вопросов необходимо избежать столкновения интересов участников международного сотрудничества. Имеется в виду большое количество представителей различных ведомств и организаций: рабочие органы СНГ – Экономический совет, Исполнительный комитет СНГ, отраслевые советы по сотрудничеству, рабочий аппарат совета, национальные органы государственного управления стран СНГ, а также национальные институты развития, органы управления Программой [3] и т.д.

Возможными заказчиками научно-исследовательских работ по созданию электронной аналитической системы мониторинга скоординированных совместных конкурсов СНГ являются ФАНО России, Министерство образования и науки Российской Федерации, а также другие российские институты развития в рамках государственных программ по развитию международного сотрудничества со странами СНГ с целью повышения его эффективности.

К научно-техническим проектам, реализации принципа согласованной научно-технической политики, обеспечивающей взаимодействие национальных информационных систем, имеют непосредственное отношение: Департамент экономического сотрудничества Исполнительного комитета СНГ, Межгосударственный совет по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах (МС НТИ), Совет по сотрудничеству в области фундаментальной науки государств – участников СНГ, Межгосударственный координационный совет по научно-технической информации (МКСНТИ), Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, Федеральное агентство по делам Содружества Независимых Государств, соотечественников, проживающих за рубежом, и по международному гуманитарному со-

трудничеству (Россотрудничество), оператор Программы Фонд «Сколково», Российский университет дружбы народов, Министерство образования и науки Российской Федерации и т.д. В 2016 г. представитель Министерства образования и науки Российской Федерации был официальным полномочным представителем от Российской Федерации в СНГ и Председателем Межгосударственного координационного совета по научно-технической информации (МКСНТИ).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ВИНИТИ РАН как базовая организация реализует принципы Соглашения о сотрудничестве стран СНГ в сфере межгосударственного обмена научно-технической информацией.

Процессу формирования скоординированных совместных проектов НИР в рамках государственных программ со странами Содружества, как эффективному и перспективному механизму международного сотрудничества, целесообразно придать системный регулируемый характер путем создания электронной аналитической системы мониторинга скоординированных совместных конкурсов СНГ.

Результаты исследования формата совместных проектов в рамках государственных национальных научно-технических программ стран СНГ будут полезны Экономическому совету СНГ, Исполнительному комитету СНГ, национальным государственным органам власти, в том числе Минобрнауки России, а также научному сообществу. Аналитические выводы будут способствовать реализации положений Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, касающихся международного научно-технического сотрудничества и международной интеграции в сфере исследований и технологий [11].

Информационно-аналитические результаты мониторинга позволят обеспечить эффективное функционирование системы планирования и управления, контроль за ходом формирования, выполнения скоординированных совместных проектов НИР и НИОКР, а также будет способствовать повышению качества исследований и разработок, выполняемых в рамках государственных программ стран Содружества.

Адаптация форматов взаимодействия стран СНГ к современным условиям на основе принципа согласованной научно-технической политики внесет определенный вклад в развитие научной дипломатии, которая предполагает продвижение интересов конкретного государства на мировой арене, соприкосновение с областью интернационализации исследований, расширение и укрепление научных контактов России с другими странами, проведение совместных исследований и т.д.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Соглашение о сотрудничестве в сфере межгосударственного обмена научно-технической информацией. Совет глав правительств Содружества Независимых Государств от 30.05.2014, Минск // Интернет-портал СНГ. – URL: <http://www.cis.minsk.by/reestr/ru/index.html#reestr/view/text?doc=4907> (дата обращения 11.03.2017)

2. Решение о придании Всероссийскому институту научной и технической информации Российской академии наук статуса базовой организации государств – участников Содружества Независимых Государств по межгосударственному обмену научно-технической информацией. Совет глав правительств Содружества Независимых Государств от 19.11.2010, Санкт-Петербург // Интернет-портал СНГ. – URL: <http://www.cis.minsk.by/reestr/ru/index.html#reestr/view/text?doc=2930> (дата обращения 11.03.2017)
3. Решение о Межгосударственной программе инновационного сотрудничества государств – участников СНГ на период до 2020 года. Совет глав правительств Содружества Независимых Государств от 18.10.2011, Санкт-Петербург // Интернет-портал СНГ. – URL: <http://www.cis.minsk.by/reestr/ru/index.html#reestr/view/text?doc=3186> (дата обращения 11.03.2017)
4. Решение о Стратегии экономического развития Содружества Независимых Государств на период до 2020 года. Совет глав правительств Содружества Независимых Государств от 14.11.2008, Кишинев // Интернет-портал СНГ. – URL: <http://cis.minsk.by/reestr/ru/index.html#reestr/view/text?doc=2533> (дата обращения 11.03.2017)
5. Решение о ходе реализации в 2015 году Межгосударственной программы инновационного сотрудничества государств – участников СНГ на период до 2020 года и Комплекса мероприятий на 2015–2016 годы по реализации Межгосударственной программы инновационного сотрудничества государств – участников СНГ на период до 2020 года. Совет глав правительств Содружества Независимых Государств от 07.06.2016, Бишкек // Интернет-портал СНГ. – URL: <http://cis.minsk.by/reestr/ru/index.html#reestr/view/text?doc=5400> (дата обращения 11.03.2017)
6. Сборник информационно-аналитических материалов «РАЗВИТИЕ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОДРУЖЕСТВА НЕЗАВИСИМЫХ ГОСУДАРСТВ В 2016 году» // Интернет-портал СНГ. – URL: <http://www.cis.minsk.by/foto/pages/19180/589d68788f0b4.pdf>. (дата обращения 11.03.2017)
7. Проект межгосударственного стандарта ГОСТ 7.32 – 20 «СИБИД. Отчет о НИР. Структура и правила оформления» // Сайт ВИНТИ РАН. – URL: <http://www.viniti.ru/download/russian/gost732.pdf>. (дата обращения 11.03.2017)
8. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ). – URL: <http://www.gost.ru/wps/portal/pages/main> (дата обращения 11.03.2017)
9. Программа деятельности РФФИ на 2014-2020 годы // сайт РФФИ. – URL: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/documents> (дата обращения 11.03.2017)
10. Программа деятельности РНФ на 2017-2019 годы // сайт РНФ. – URL: <http://www.rscf.ru/sites/default/files/docs.pdf> (дата обращения 11.03.2017)
11. Указ Президента РФ от 01.12.2016 N 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207967/ (дата обращения 01.03.2017)
12. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_/ (дата обращения 01.03.2017)
13. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 301. Государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013-2020 годы // Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_/ (дата обращения 01.03.2017)
14. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2012 г. № 2538-р. Программа фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2013-2020 годы) // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_/ (дата обращения 01.03.2017)
15. Международные программы // сайт Фонда содействия инновациям. – URL: <http://fasie.ru/programs/programma-internatsionalizatsiya/polozhenie-o-konkurse-mezhdunarodnye-programmy.php> (дата обращения 01.03.2017)
16. Отчет об итогах деятельности Министерства образования и науки Российской Федерации в 2016 году и задачах на 2017 год // Сайт Минобрнауки России. – URL: <http://минобрнауки.рф/> (дата обращения 11.03.2017).
17. Масааки Имаи / Кайдзен. Ключ к успеху японских компаний // Издательство «Альпина Паблишер». – URL: http://troshinen.narod.ru/olderfiles/1/0_Kaizen_uch_mat.pdf (дата обращения 03.03.2017).

Материал поступил в редакцию 03.07.17.

Сведения об авторах

ГОННОВА Светлана Михайловна – начальник отдела инноваций и перспективных разработок ВИНТИ РАН
e-mail: gonnova@viniti.ru, s.gonnova@mail.ru

ШЕРЕМЕТ Юлия Евгеньевна – начальник отдела международного сотрудничества ВИНТИ РАН
e-mail: id@viniti.ru

РАЗУВАЕВА Елена Юрьевна – главный специалист отдела инноваций и перспективных разработок ВИНТИ РАН
e-mail: razuvaeva@viniti.ru

РЕБКОВЕЦ Михаил Юрьевич – специалист отдела инноваций и перспективных разработок ВИНТИ РАН, студент 5 курса БелГУ.
e-mail: mihail.rebkovec@mail.ru

О.Р. Шефер, Т.Н. Лебедева, Л.С. Носова

Анализ управления публикационной деятельностью магистрантов по направлению подготовки «Педагогическое образование»

Анализируется результат управленческой стратегии формирования компетенций у магистрантов по направлению подготовки «Педагогическое образование», лежащих в основе публикационной активности по представлению результатов научно-исследовательской деятельности в издания различного уровня. На примере технологии управления публикационной деятельностью, разработанной на кафедре физики и методики обучения физике Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, показана роль научного руководителя магистранта, определены коэффициенты мониторинга и приведена динамика оценки индексов по основным показателям публикационной активности магистрантов.

Ключевые слова: публикационная деятельность, магистрант, управление, стратегия, мотивация

ВВЕДЕНИЕ

Кардинальное изменение места и роли информации в жизни общества, последствия информационного прорыва, произошедшего в XXI в. во всех сферах человеческой деятельности, очерчивают наиболее существенные тенденции развития образования, которые представляются нам наиболее значительными для подготовки педагогических и научно-педагогических кадров, а именно: образование в течение всей жизни и открытость академических результатов. Публикационная активность магистрантов по направлению подготовки «Педагогическое образование» все больше приобретает статус индикатора востребованности результатов их научных исследований педагогическим сообществом. А, следовательно, в работу научного руководителя магистранта и основную образовательную программу подготовки магистрантов необходимо вносить изменения, способствующие эффективному управлению публикационной деятельностью магистранта.

Управление публикационной деятельностью магистрантов способствует развитию компетенций, лежащих в основе научно-исследовательской и методической деятельности, распространению результатов их научных исследований, достижению высоких положений в рейтинговых системах.

Выпускник вуза – магистр должен владеть не только стандартными и необходимыми фундаментальными и специальными знаниями и умениями, но и умением вести научно-исследовательскую деятельность и публиковать ее результаты. Публикационная деятельность магистрантов решает ряд задач:

- привлечение обучающихся к научной деятельности;

- увеличение масштабов их участия в научно-практических мероприятиях разного уровня;
- повышение качества научно-исследовательской деятельности и магистерских диссертаций;
- обеспечение процесса непрерывного развития научного потенциала, а также формирования профессиональных компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом;
- организация самопрезентаций для работодателей через пополнение своих достижений (портфолио).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Самостоятельная публикационная деятельность оказывается, как показывают наши исследования, серьезной проблемой для магистранта. Это обусловлено тем, что в магистратуру поступают люди, которые в дальнейшем, чаще всего, не планируют и не желают заниматься наукой и научными исследованиями. Главная цель обучения в магистратуре для таких студентов – повышение квалификации, овладение узкоспециализированными знаниями и умениями для последующей практической деятельности, повышения по карьерной лестнице или смены профессии. Магистерская программа предполагает написание тезисов для выступления на конференциях различного уровня, научных статей, дидактических пособий и магистерской диссертации.

Подготовка магистров педагогического образования, на практике готовых самостоятельно осуществлять публикационную деятельность, представляется непростой задачей, учитывая сложность и многоаспектность структуры публикационной активности [1]. Так, О.С. Логунова, Е.А. Ильина, Д.Я. Арефьева [2, с. 33] выделяют три основных компонента публика-

ционной активности научно-педагогических работников вуза. В нашем исследовании мы расширили предложенную ими структуру публикационной деятельности магистрантов путем внесения некоторых изменений: в первый компонент «Публикации в рамках издательского проекта вуза» нами добавлен пункт «Кафедральные сборники научных статей», ежегодно выходящие на кафедре физики и методики обучения физике Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, и добавлен четвертый компонент – «Магистерская диссертация», которая проходит проверку на плагиат и размещается на сайте вуза на правах рукописи (рис. 1).

Управление публикационной активностью начинается с ознакомления магистрантов с основами этой деятельности, что осуществляется на физико-математическом факультете в рамках дисциплины «Технология публикационной деятельности», читаемой в конце первого семестра начиная с 2013-2014 учебного года. Выполняя творческий проект к зачету, магистранты представляют две статьи, рецензируемые преподавателем, читающим дисциплину, научным руководителем магистранта и магистрантами группы: первая, связана с интерпретацией тех понятий, которые лежат в основе идей, развиваемых в магистерской диссертации; вторая – с обзором состояния исследуемой проблемы в теории и практике обучения физике.

Затем по итогам научно-исследовательской, научно-педагогической и преддипломной практик научному руководителю представляются статьи, в которых отражается результат педагогического эксперимента, планируемого совместно с руководителем на основе техники тайм-менеджмента.

Тайм-менеджмент – это техника, по мнению А.Г. Архангельского [3], позволяющая эффективно организовывать время, повышать возможности его ис-

пользования за счет действий, заключающихся в сознательном контроле, увеличении продуктивности и эффективности затраченного времени на конкретный вид деятельности, и являющаяся инструментом повышения адаптивности.

Роль научного руководителя в управлении публикационной активностью магистрантов заключается в воплощении техники индивидуального планирования и учета времени и базируется на правилах тайм-менеджмента, сформулированных О.В. Брежневым, В.И. Пироговым, Н.В. Шлей [4, с. 146]: 1) «фильтр на новые задачи», т. е. сначала необходимо структурировать поток поступающих задач; 2) «обзор задач» – прежде чем приступить к планированию, необходимо увидеть целостную картину: задачи, проблемы, сроки, в результате чего создается простой список дел; 3) «приоритеты» – составив список задач, следует определить приоритеты и решить, что необходимо сделать в первую очередь; 4) «гибкое планирование» – когда создан план, процесс становится осознанным, человек понимает, от чего может отказаться, куда можно перенести ту или иную задачу или осознать последствия действий; 5) «временные резервы» – в классическом тайм-менеджменте на работу рекомендуется планировать 60 % времени, а остальные 40 % оставлять в качестве резерва; 6) «борьба с поглотителями времени» – это правило обосновано тем, что по статистике человек в среднем работает без перерыва лишь 8 минут, затем его кто-то или что-то отвлекает, поэтому необходимо сократить количество отвлекающих моментов; 7) «группировка однотипных дел»; 8) «расчистка завалов», т.е. поддержание порядка в делах; 9) «учет личностных особенностей»; 10) «личная мотивация» – это правило основано на исследованиях ученых о том, что особенности собственной мотивации известны только самому человеку.



Рис. 1. Структура публикационной деятельности магистрантов

Техника тайм-менеджмента, используемая научным руководителем, обладает следующими характеристиками, благотворно влияющими на публикационную активность магистранта:

- позволяет эффективно организовывать время и повышать возможности его использования в подготовке и размещении научно-практических статей по теме исследования;
- формирует умение четко определять свои цели и пути их реализации, что дает магистранту больше преимуществ в достижении планируемых результатов исследования;
- развивает навык распределения времени, повышает адаптивность;
- проявляется в философском (цель и смысл жизни, способ приносить пользу, проживать ее с пользой [5, с. 6]) и инструментальном (инструмент для достижения результатов, средство реализации желаний [5, с. 6]) ракурсах;
- выступает как базовый принцип повышения самоэффективности в достижении планируемых результатов научно-исследовательской деятельности в рамках магистерской диссертации.

Таким образом, техника тайм-менеджмента, являясь инструментом персональной организации времени, содействует формированию научным руководителем публикационной активности магистранта.

В рамках изучаемой дисциплины магистранты знакомятся с основными приложениями и онлайн-сервисами, наиболее востребованными и актуальными в образовательном процессе. Кроме того, они работают с сайтами проверки уникальности текста: <http://www.antiplagiat.ru/> и <https://text.ru/antiplagiat>, а также с сайтами, ведущими поиск синонимов для повышения уникальности работы: <http://usyn.ru/online.php>, <http://www.synonymizer.ru/> и <http://online-sinonim.ru/>.

Итог освоения основной образовательной программы по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры) – это 1) сформированность у магистрантов способности анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследо-

вание (ПК-5); 2) готовность использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач (ПК-6) [6]. В основе оценки уровня сформированности компетенций лежат такие показатели, как суммарное количество публикаций за период обучения в магистратуре; виды изданий; наличие соавторов; средний импакт-фактор журналов, с опубликованными в них статьями; статус журнала; цитируемость; индекс Хирша.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Формирования у магистрантов обозначенных компетенций – это процесс управляемый и преподавателем, читающим дисциплину «Технология публикационной деятельности», и научным руководителем магистранта, выполняющим следующие функции (рис. 2):

- информационное сопровождение публикационной деятельности магистрантов – знакомство с научными работами по направлению подготовки ведущих ученых, в том числе работников вуза, с требованиями к различным видам публикаций и размещению материалов в печатных и электронных изданиях; приглашение для выступлений на пленарных и секционных заседаниях конференций различных уровней; рецензирование подготовленных магистрантом материалов;

- мониторинг публикационной деятельности магистрантов (табл. 1) с использованием индекса количества публикаций в текущем i -м периоде $B_i = \frac{K_i}{K_0}$,

где K_i – абсолютное количество публикаций в текущем i -м периоде, K_0 – абсолютное значение этого показателя в начальном периоде, и индекса цитируемости работ $C_i = \frac{P_i}{P_0}$,

где P_i – абсолютное значение

показателя цитируемости в текущем i -м периоде, P_0 – абсолютное значение этого показателя в базовом начальном периоде [7, с. 80]. В качестве базового периода для исследования публикационной активности магистрантов был выбран 2011 г. – год выхода первых публикаций магистрантов нашей кафедры (табл. 1);

Таблица 1

Мониторинг публикационной деятельности магистрантов

Показатели	Год					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Количество магистрантов, опубликовавших свои работы в текущем периоде, N	2	4	4	4	5	9
Абсолютное количество публикаций в текущем периоде, K_i	2	6	13	16	20	32
Индекс количества публикаций, B_i		3	6	8	10	16
Абсолютное значение цитируемости публикаций в текущем периоде, P_i	2	4	28	8	16	8
Индекс цитируемости работ, C_i		2	14	4	8	4

- анализ результатов публикационной деятельности магистрантов (табл. 2) – определение вида публикаций и их размещения в журналах и сборниках разного статуса. Это осуществляет научный руководитель магистрантов и предоставляет отчет руководителю магистерской программы;

- учет результатов публикационной деятельности магистрантов при промежуточной аттестации (дисциплина «Технология публикационной деятельности», научно-исследовательская практика (1-й и 3-й семестры), научно-педагогическая практика (2-й семестр), преддипломная практика (4-й семестр));

- стимулирование результатов публикационной деятельности магистрантов – учет суммарного количества публикаций в текущем периоде, вида издания, наличия соавторов, среднего импакт-фактора журналов. Статус журнала важен для получения повышенной стипендии и/или премии от работодателя, а для научного руководителя магистранта – с начислением баллов, влияющих на общий рейтинг преподавателя вуза.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сочетание всех составляющих процесса управления публикационной активностью магистрантов позволяет получить достоверную информацию об их деятельности и принять эффективное решение о реализации мероприятий, спланированных в предыду-

щие и последующие периоды времени. Одним из элементов управления является анализ результатов, полученных в прошедшем периоде на основе принятых управленческих решений научного руководителя магистранта (табл. 2; рис. 2 и 3), и доведение данных анализа до магистрантов. В результате – появляется устойчивая тенденция роста количества и качества публикаций магистрантов.

Таким образом, основными принципами управления публикационной активностью магистранта, являются:

- системность в анализе результативности совместной работы магистранта, его научного руководителя и преподавателя дисциплины «Технология публикационной деятельности»;

- непрерывность мониторинга, информационного сопровождения и учета результатов публикационной активности магистрантов;

- адаптивность управленческих решений, принимаемых научным руководителем магистранта и преподавателем дисциплины «Технология публикационной деятельности», к изменению значений показателей публикационной активности магистрантов (определяются индивидуальные показатели, представленные в табл. 1);

- обоснованность мотивации и стимулирования результатов изменения значений показателей публикационной активности как магистранта, так и его научного руководителя.

Таблица 2

Анализ публикационной деятельности магистрантов

Вид публикации	Год					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Статьи в кафедральном сборнике «Актуальные проблемы среднего и высшего образования», индексируемом в РИНЦ		2	4	4	4	5
Статьи в сборниках всероссийских научно-практических конференций	2	2		4	5	5
Статьи в журналах и сборниках, индексируемых в РИНЦ			2	4	4	14
Статьи в сборниках международных научно-практических конференций		2	4	2	4	6
Статьи в журналах из списка ВАК			1	1	1	1
Учебно-методические пособия			1		1	
Монографии			1	1	1	1

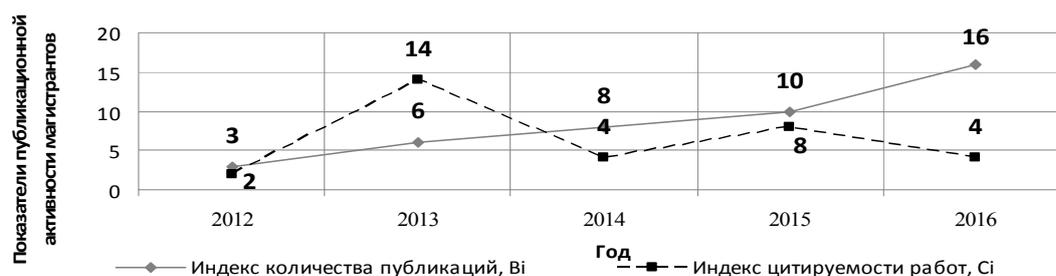


Рис. 2. Динамика показателей публикационной активности магистрантов



Рис. 3. Динамика опубликованных статей магистрантов

Результат управления публикационной активностью магистрантов – это достижение таких значений приведенных показателей, при которых возможно их распространение на внутреннем и внешнем рынках, а также повышение отдельных показателей положения о рейтинговой системе оценки достижений магистрантов, что ведет к увеличению потребительской активности среди потенциальных абитуриентов и работодателей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов Е.А. Использование показателей активности ученых в практике управления наукой (обзор обсуждаемых проблем) // Социология науки и технологии. – 2011. – Т.2, №4. – С. 61-72.
2. Логунова О.С., Ильина Е.А., Арефьева Д.Я. Результаты индексного анализа управления публикационной активностью научно-педагогических работников вуза // Научные труды SWORLD. Изд-во «Научный мир». – 2015. – Т5, № 1(38). – С. 32-38.
3. Архангельский А.Г. Тайм-менеджмент в системе управления организаций: автореф. дис... канд. эконом. наук. – М., 2005. – 25 с.
4. Шлей Н.В., Пирогов В.И., Брежнев О.В. Тайм-менеджмент – управление временем // ЭКО: Всероссийский экономический журнал. – 2006. – №5. – С. 135-159.
5. Грачев А.Г. Тайм-менеджмент. Время руководителя: 24+2. – М.: Издательский дом «ДМК Пресс», 2007. – 128 с.
6. Приказ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры)» №1505 от 21 ноября 2014 г. – URL: <http://www.uspu.ru/sveden/files/44.04.01.pdf>.

7. Логунова О.С., Леднов А.В., Королева В.В. Результаты анализа публикационной активности профессорско-преподавательского состава ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. – 2014. – № 3 (47). – С. 78-87.

Материал поступил в редакцию 13.06.17.

Сведения об авторах

ШЕФЕР Ольга Робертовна – доктор педагогических наук, профессор кафедры физики и методики обучения физике Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, г. Челябинск
e-mail: shefer-olga@yandex.ru

ЛЕБЕДЕВА Татьяна Николаевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики, информационных технологий и методики обучения информатике Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, г. Челябинск
e-mail: lebedevatn@mail.ru

НОСОВА Людмила Сергеевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики, информационных технологий и методики обучения информатике Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, г. Челябинск
e-mail: nosovals@mail.ru

УДК 002.63(73)

Р.С. Гиляревский, Е.В. Мельникова

Институт научной информации США: идеология, преобразования, продукты*

Описываются идеология и преобразования Института научной информации США (Institute for Scientific Information – ISI), направления его деятельности и информационные продукты, в особенности указатели библиографических ссылок (так называемые индексы цитирования) и система Web of Science. Рассматривается структура баз данных, сохранившаяся при переходе ISI из Thomson Reuters в Clarivate Analytics (2016 г.).

Ключевые слова: указатель библиографических ссылок, индекс цитирования, Institute for Scientific Information USA, Thomson Reuters, Clarivate Analytics, Web of Science, Emerging Sources Citation Index

Институт научной информации (Institute for Scientific Information – ISI) был основан в г. Филадельфия (США) в 1960 г. выдающимся деятелем информационной науки и технологии Юджином Гарфилдом (Eugene Garfield, 1925–2017), который, по его собственному признанию, назвал свой институт по аналогии с ВИНТИ и был его владельцем и директором до 1992 г. Институт прошел несколько этапов в организационном развитии, на каждом из которых основные направления его деятельности оставались неизменными, но название изменялось.

ЭТАПЫ ЭВОЛЮЦИИ ISI

1960-1992: Institute for Scientific Information. Основные направления деятельности: информационная поддержка научных исследований; формирование указателей библиографических ссылок по естественным, а затем общественным и гуманитарным наукам (индексов цитирования); построение, анализ и оценка сетей цитирования научных публикаций, мониторинг развития научных направлений и создание на этой основе атласов науки. Разработанный новый библиографический язык позволил осуществлять анализ научных исследований с помощью пристатейных библиографических ссылок. Этот язык базируется на концепциях одинарного и двойного библиографического сочетания документов (*bibliographic coupling and double coupling*) и социтирования (*co-citation*).

Библиографическое сочетание документов (концепция библиографической связанности)¹ позволяет вести поиск связанных по смыслу документов, авторы которых ссылаются на одни и те же публикации [1]. Числом совпадающих ссылок измеряется степень смысловой и тематической связанности документов, что важно для пользователей, осуществляющих поиск статей по интересующей их тематике. Библиографическое сочетание образуется между цитирующими документами. Если два или большее количество документов имеют общие ссылки, то они библиографически связаны. Чем больше у них общих ссылок, тем выше смысловая связанность цитирующих документов, тем больше они библиографически сочетаются. Концепция библиографической связанности помогает исследователям в ретроспективном поиске документов в базах данных.

Двойное библиографическое сочетание документов (концепция двойной библиографической связанности) – это метод библиографического анализа, в рамках которого рассматриваются три уровня цитирования документов: 1) два или более исходных цитирующих документов; 2) два (или более) документа второго (с точки зрения ретроспективы) уровня, которые имеют общую ссылку/ссылки; 3) конечный цитируемый документ (или документы). Двойная библиографическая связанность образуется между исходными

* Работа выполнена в рамках госзаказа по теме 0003-2015-0008 «Разработка концепции государственной наукометрической системы».

¹ Концепция библиографической связанности документов (*bibliographic coupling*) была введена американским ученым М.М. Кесслером (M.M. Kessler) в 1962 г. Ю. Гарфилд развил эту концепцию применительно к научным публикациям.

цитирующими документами первого уровня. Это облегчает поиск публикаций соответствующей тематики в базах данных.

Наряду с библиографическим сочетанием используется и такой метод, как *социтирование*. Под *социтированием* понимается одновременное упоминание любых двух или большего числа статей в какой-либо последующей публикации. Социтирование² образуется между *цитируемыми* работами, которые могут и не цитировать друг друга. В рамках любого научного направления есть ряд основополагающих работ, отражающих наиболее важные его аспекты. Эти работы цитируются многими исследователями и поэтому являются высокоцитируемыми. Часто они цитируются вместе, образуя таким образом социтирование. Если на эти публикации совместно ссылаются два или более разных авторов, то эти публикации можно считать связанными по смыслу.

Мера социтирования – это частота, с которой два или более документов совместно цитируются другими документами. Чем выше частота, тем цитируемые документы более связаны друг с другом по смыслу. Если, например, два документа совместно цитируются тремя другими документами, то их индекс социтирования равен 3; если пятью документами, то их индекс равен 5. Следовательно, индекс социтирования может возрастать со временем. Этот метод библиометрического анализа, наряду с другими, активно применялся Ю. Гарфилдом для построения сетей цитирования научных публикаций, оценки и анализа развития научных направлений, картирования науки, создания атласов различных ее областей.

Основанный Ю. Гарфилдом тип указателя библиографических ссылок для научной литературы строится по принципу расположения содержащихся в статьях ссылок в алфавите их авторов. Поиск необходимых документов по этому указателю производится следующим образом: под известной потребителю фамилией автора статьи, на которую сослались авторы публикаций по интересующей потребителя проблеме, в указателе отыскиваются сведения об этих публикациях. В указателе этих статей, т.е. источников библиографических ссылок, содержится библиографическое описание статей, по которым определяется их полезность для исследователя. Если этих статей недостаточно, то любая из наиболее ранних публикаций, содержащих ссылку на исходную статью, сама становится исходной для дальнейшего поиска. Эта операция повторяется до тех пор, пока не найдутся все соответствующие условиям документы, содержащиеся в указателе, т.е. до тех пор, пока они не перестанут выявляться.

По общему количеству ссылок, полученных публикацией в конкретном году или за несколько лет, определяются различные показатели цитируемости. При использовании термина «показатель цитируемости» следует учитывать, что в русском языке нет знака равенства между словами «цитировать» и «ссы-

латься». «Цитирование» в русском варианте предполагает более длинную последовательность шагов: привести в собственном тексте фрагмент текста какого-либо автора и дать ссылку на публикацию, из которой взята эта цитата. Несмотря на различия в русском и английском языках, для однообразия в соотнесении понятий в российской наукометрии термин «цитирование» означает библиографическую ссылку на публикацию. Отсюда и информационные системы, позволяющие выявлять и подсчитывать ссылки на работы конкретного автора, получили название систем цитирования.

Таким образом, определение количества ссылок лежит в основе анализа цитируемости автора/публикации. Количество ссылок свидетельствует об информационном вкладе публикаций автора в документальные ресурсы, по которому можно судить о публикационной активности ученого, но не о его научной продуктивности. Большая концентрация ссылок на группу родственных по теме публикаций может свидетельствовать о развитии нового научного направления.

Ю. Гарфилд использовал библиографические ссылки и описания публикаций, в которых они содержатся, в качестве объектов, формирующих как бы координатную сетку при поиске статьи интересующего пользователя содержания. Указатели библиографических ссылок из-за склонности русскоязычных научных работников к калькам иностранных слов стали называть «индексами цитирования». В них ссылки располагаются *по алфавиту фамилий авторов* процитированных работ с указанием на документы, в которых эти ссылки содержатся, т.е. на их библиографические описания (в некоторых случаях с авторскими резюме, предваряющими эти статьи в журналах). Первоначально данные в индексах цитирования аккумулировались поквартально; в четвертом квартале выходил годовой указатель. В настоящее время индексы цитирования в печатном виде не издаются, они выпускаются в виде соответствующих баз данных.

Первый разработанный в 1964 г. Ю. Гарфилдом указатель получил название *Science Citation Index (SCI – Указатель библиографических ссылок в естественных науках*, теперь употребляется неточное название *Индекс научного цитирования*) [2]. Определенную организационную и финансовую поддержку Ю. Гарфилду оказывало правительство США в лице Национального бюро по вопросам науки (*National Science Board*) [3], являющегося ядром Национального фонда (*National Science Foundation*) – агентства при правительстве США [4]. *SCI* опирался на базу данных, содержащую публикации по естественным наукам. Затем он был расширен за счет технических наук и стал называться *SCI-E (Science Citation Index Extended, т.е. расширенный индекс)*. В дальнейшем индексацией были охвачены и другие области науки, в том числе социальные, гуманитарные и искусство. В итоге сложилась современная информационно-поисковая система и база данных по библиографическим ссылкам на научные публикации, которая стала ядром современной коллекции баз данных *Web of Science*.

² Концепция социтирования была одновременно предложена в 1973 г. сотрудником *ISI* Г. Смоллом (*H. Small*) и И.В. Маршаковой, аспиранткой Ю.А. Шрейдера (ныне д. филос. н. И.В. Маршакова-Шайкевич).

1992-2008: Thomson ISI, Thomson Scientific. В 1992 г. *ISI* был приобретен компанией *Thomson Scientific & Healthcare*, входившей в состав корпорации Томсон (*The Thomson Corporation*, Канада–США). Объединенная структура получила название *Thomson ISI*. Правление корпорации Томсон приняло решение об укрупнении и диверсификации бизнеса за счет выхода в сферу информационной поддержки научных исследований. Для этой цели и был приобретен *ISI*, причем его специализация не претерпела изменений. Данная сделка стала свидетельством сращивания издательского дела, с одной стороны, с медиа-бизнесом, а с другой – с научно-информационным обслуживанием. Подобную политику сращивания в 80-х гг. XX в. начали активно проводить многие крупные издательства и медиа-холдинги, включая корпорации *Elsevier*, *Maxwell* и ряд других [5].

В 2006 г. в результате реорганизации *Thomson Scientific & Healthcare* была создана компания *Thomson Scientific*, которая стала одним из пяти основных подразделений корпорации Томсон и в рамках которой остался *ISI*.

2008-2011: Scientific business, Healthcare & Science business of Thomson Reuters. В 2008 г. слияние корпорации Томсон с крупнейшим новостным медиа-холдингом Рейтерс Групп (*Reuters Group*) позволило создать корпорацию Томсон Рейтерс (*Thomson Reuters*). Компания *Thomson Scientific* стала Научным подразделением ("*Scientific*" *business*) этой корпорации.

В 2009 г. в результате объединения Научного подразделения с Подразделением здравоохранения (*Healthcare business*) было создано Подразделение науки и здравоохранения (*Healthcare & Science business*) корпорации Томсон Рейтерс. В конце 2011 г. корпорация Томсон Рейтерс продала бизнес *Healthcare. Science business*, включая *ISI*, остался в составе корпорации Томсон Рейтерс.

2011 – н/вр: Intellectual Property & Science, Clarivate Analytics. В 2011 г. вследствие внутренней реорганизации корпорации Томсон Рейтерс на базе научного бизнеса было создано новое подразделение – компания *Intellectual Property & Science (IP & Science – Интеллектуальная собственность и наука)*. Этот период характеризуется рядом структурных изменений и связанным с ними переосмыслением понятий и терминов, характеризующих деятельность *ISI* и компании, в которую он вошел. Эти изменения вызваны конкурентной борьбой, которую компания ведет с организациями, занимающимися информационным обслуживанием науки, в том числе с системой индексации и цитирования *Scopus* фирмы *Elsevier* [4]. Компания *IP & Science* предприняла попытки расширить связь со странами, вклад которых в мировые научные ресурсы почти не охватывался ее продуктами. На национальных платформах этих стран были созданы региональные базы данных указателей цитирования: *Chinese Science Citation Database* (с 2009 г.), *SciELO Citation Index* (латиноамериканские издания, с 2013 г.), *Korean Journal Database (KCI)*, с 2014 г.), *Russian Science Citation Index (RSCI)*, с 2015 г.). Пользователи этих указателей в своих странах не имели выхода в базовые указатели, тогда как подписчи-

кам на базовые указатели открыт доступ ко всем продуктам.

В 2016 г. компания *IP & Science* была приобретена частными фондами, связанными с канадской инвестиционной корпорацией *ONEX Corp.* со штаб-квартирой в г. Торонто, и крупной инвестиционной компанией *Baring Private Equity Asia*, основанной в Гонконге в 1997 г. и работающей на рынках Азии. У новых владельцев компания получила название *Clarivate Analytics*. Участие в сделке игрока, хорошо знакомого с особенностями рынка Азии, может свидетельствовать о намерении новых владельцев *Clarivate Analytics* занять внушительные по размерам ниши на рынке информационной поддержки научных исследований и разработок в азиатском регионе.

В рамках этой компании мультидисциплинарная база данных *Web of Science*, подготавливаемая на основе информационных ресурсов *ISI*, включает: *Science Citation Index* (охвачено около 6450 журналов с 1900 г.); *Social Science Citation Index* (охвачено около 1700 журналов с 1956 г.); *Arts & Humanities Citation Index* (охвачено около 1150 журналов с 1975 г.); *Index Chemicus* (указатель химических соединений с 1993 г.); *Current Chemical Reactions* (указатель химических реакций (с 1986 г., ежегодно в эту базу данных добавляется более 42 тыс. реакций, всего в ней содержится информация более чем о 400 тыс. реакций); некоторые другие указатели; архивы из Национального института промышленной собственности Франции (1840–1985 гг. – база данных, составляла примерно 850 тыс. статей, из них 262 тыс. относятся к первой половине XX в.). Для подготовки этих указателей используются более 12,7 тыс. научных журналов, 23 млн описаний изобретений, 160 тыс. материалов научных конференций, 5,5 тыс. вебсайтов, 68 тыс. книг, 2 млн химических структур. Ежегодно анализируются около 2 тыс. новых журналов, из которых для отражения в БД отбираются всего лишь 10–12%. *Web of Science* имеет свыше 20 млн пользователей в 80 странах, ежедневно его службу посещают более 150 тыс. пользователей.

В 2015 г. основная коллекция системы *Web of Science Core Collection (WoS CC)* пополнилась еще одним указателем библиографических ссылок в эмерджентных (появляющихся, возникающих) источниках (*Emerging Sources Citation Index – ESCI*). Он формируется из материалов научных журналов, которые пока не достигли уровня цитирования, достаточного для включения в базовые указатели *ISI*, но являющиеся региональными или отраслевыми лидерами. Указатель охватывает с 2015 г. более 3 тыс. журналов, из которых 64 – российские. Его содержание доступно пользователям всех базовых указателей основной коллекции. Индексация журналов в *ESCI* производится на основе тех же принципов, что и в базовых указателях [6], включая полный охват статей (*cover-to-cover indexing*), ссылок, содержательных категорий исследований (*subject category assignment*), но их импакт-фактор не определяется. *ESCI* исполняет роль своеобразной шлюзовой камеры для базовых указателей в коллекции *WoS CC*. Если журнал в *ESCI* получает достаточное, по мнению экспертов *WoS CC*, количество ссылок, то через определенное время он

переводится в соответствующий по тематике базовый указатель. Если в базовом указателе журнал опускается по количеству ссылок ниже принятого уровня, то его переводят в *ESCI*, если количество ссылок на него продолжает снижаться, то его убирают из коллекции *WoS CC*.

Изменения коснулись и понятия *Web of Knowledge*, которое трактовалось как значительно расширенная версия *Web of Science*, поскольку последняя забрала у первой информационные ресурсы и фирменные средства автоматизированной логической обработки данных. Короткое время термин *Web of Knowledge* пытались использовать для обозначения справочно-навигационной службы в системе, ныне он вышел из употребления.

СТРУКТУРА БАЗ ДАННЫХ *WEB OF SCIENCE*

Web of Science Core Collection (основная коллекция *Web of Science*):

Science Citation Index-Expanded (SCI-E) – Указатель библиографических ссылок в естественных науках, расширенный за счет новых направлений в технике и технологии;

Social Sciences Citation Index (SSCI) – Указатель библиографических ссылок в общественных науках;

Arts and Humanities Citation Index (AHCI) – Указатель библиографических ссылок в искусстве и гуманитарных науках;

Book Citation Index-Science® (BKCI-S) – Указатель библиографических ссылок в книгах по естественным и техническим наукам;

Book Citation Index Social Sciences & Humanities® (BKCI-SSH) – Указатель библиографических ссылок в книгах по общественным и гуманитарным наукам;

Conference Proceedings Citation Index - Science (CPCI-S) – Указатель библиографических ссылок в трудах конференций по естественным и техническим наукам;

Conference Proceedings Citation Index - Social Sciences & Humanities (CPCI-SSH) – Указатель библиографических ссылок в трудах конференций по общественным и гуманитарным наукам;

Emerging Sources Citation Index (ESCI) – Указатель библиографических ссылок в эмерджентных источниках;

Index Chemicus – Указатель химических соединений;

Current Chemical Reactions – Указатель химических реакций

Web of Science Citation Connection (Взаимосвязанные указатели библиографических ссылок *Web of Science*):

Web of Science™ Core Collection – все указатели библиографических ссылок основной коллекции;

BIOSIS Citation IndexSM – Указатель библиографических ссылок в биологической литературе;

Data Citation IndexSM – Указатель библиографических ссылок на источники с числовыми данными;

Chinese Science Citation DatabaseSM – База данных библиографических ссылок в китайских изданиях (с 2009 г.);

SciELO Citation Index – Указатель библиографических ссылок в латиноамериканских изданиях (с 2013 г.);

Korean Journal Database (KCI) – База данных библиографических ссылок в корейских изданиях (с 2014 г.);

Russian Science Citation Index (RSCI) – Указатель библиографических ссылок в российских изданиях (с 2015 г.).

Derwent Innovations Index (Указатель патентной информации системы *Derwent*):

Derwent World Patents Index® (DWPI) – Указатель описаний изобретений (30,5 млн с 1970 г.);

Derwent Patents Citation Index® (Derwent PCI) – Указатель библиографических ссылок на описания изобретений, патенты и патенты-аналоги, а также литературу, указанную экспертами.

Product Databases (Базы данных информационных продуктов *Web of Science*):

Biological Abstracts® – Реферативный журнал по биологии;

BIOSIS Previews® – Автоматизированная система по биологии с указателем цитирования;

Current Contents ConnectSM – Указатель содержания текущих журналов;

CAB Abstracts and Global Health® (CABI) – Реферативный журнал по сельскому хозяйству и здравоохранению;

Food Science and Technology Abstracts (FSTA®) – Реферативный журнал по пищевой технологии;

INSPEC-Physics (Physics Abstracts) и *INSPEC-Electronics & Computing (Inspec®)* – Реферативный журнал по физике, электронике и вычислительной технике;

MEDLINE® – Реферативный журнал по медицине;

Zoological Records® – Реферативный журнал по зоологии.

ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПАНИИ **CLARIVATE™ ANALYTICS**

Компания *Clarivate™ Analytics* имеет представительства более чем в 100 странах мира, численность ее персонала достигает 4 тыс. человек, ее собственностью теперь является *Web of Science*, а также ряд других широко известных мировому научному сообществу брендов, включая *Thomson Innovation™* (БД по инновационным проектам), *Derwent World Patents Index™* (указатель описаний изобретений), *CompuMark™* (БД по торговым маркам и инструмент для их продвижения на рынке в он-лайн режиме), *MarkMonitor®* (БД по защите торговых марок в цифровом пространстве), *Techstreet™* (БД по техническим стандартам), *Cortellis™* (инструмент для отслеживания состояния конкурентов в бизнес-среде) и некоторые другие.

Используя данные и возможности системы *Web of Science* и применяя разработанные на ее платформе информационно-аналитические инструменты, компания ведет библиографический учет статей и их ссылок в наиболее авторитетных научных журналах, книгах и материалах конференций и готовит соответствующие информационные справки по запросам пользователей – научного сообщества, государственных органов, издателей, бизнес-компаний и юридических фирм. Она содействует в поиске, защите и коммерциализации новых идей и брендов, готовит

комплексные решения, которые обеспечивают жизненный цикл инноваций.

В составе компании остались те же три тематические подразделения, которые входили в структуру *Intellectual Property & Science Thomson Reuters* (в порядке убывания их коммерческой значимости).

- **Intellectual Property Asserts (0,5 млрд долл. дохода в 2015 г. [5])** – курирует сферу патентов, торговых марок и брендов³; предоставляет информационный контент в этой области и информационные услуги для профессионалов (корпоративных и частных), работающих на базе интернет-протокола, с целью содействия успешному развитию их деятельности, управления и защиты их интернет-активов.

- **Government & Academia (0,3 млрд долл.)** – является главным куратором базы данных *Web of Science Core Collection*; способствует развитию научных коммуникаций и исследований, появлению научных открытий путем предоставления доступа к наиболее авторитетной мировой научной литературе, а также научным ссылкам и аналитическим выкладкам, подготавливаемым на базе *Web of Science*, с целью повышения отдачи от инвестиций в науку, определения оптимальных объемов инвестиций, а также расширения процесса рецензирования научных публикаций и развития издательского дела.

- **Life Sciences (0,2 млрд долл.)** – курирует сферу НИОКР, касающихся фармацевтики и биотехнологий в области здравоохранения; предоставляет информацию и аналитические выкладки, содействующие принятию решений по внедрению новых идей; предоставляет данные о клинических испытаниях и применении фармацевтических средств и биотехнологических решений, а также другие услуги в сфере профессиональных интересов фармацевтических и биотехнологических компаний.

Основные информационные активы компании *Clarivate™ Analytics*

Web of Science (оператор – подразделение *Government & Academia*) – Система индексации и цитирования научных публикаций в ведущих мировых изданиях.

Thomson IP Manager (оператор – подразделение *Intellectual Property Asserts*) – Управление интеллектуальными активами корпоративного уровня для патентов, товарных знаков, лицензионных соглашений, описаний изобретений и вопросов интеллектуальной собственности.

Thomson Innovation (оператор – *Intellectual Property Asserts*) – Патентная экспертиза в сотрудничестве с платформами, охватывающими другие виды контента, инструменты анализа и визуализации состояния рынка.

MarkMonitor (оператор – *Intellectual Property Asserts*) – Онлайн-защита бренда и борьба с мошеннической деятельностью: фальсификацией до-

менных имен, пиратством, подделкой, контрафактом и злоупотреблением онлайн брендами.

SERION (оператор – *Intellectual Property Asserts*) – Исследование товарных знаков в рамках глобального скрининга веб-среды для поиска и защиты брендов.

Thomson Reuters Cortellis (оператор – *Life Sciences*) – Платформа, интегрированная с авторитетными исследованиями и разработками лекарственных средств, информацией о патентах, сделках, компаниях, новостях производства, конференциях и регулировании промышленной конкуренции.

Techstreet (оператор – *Intellectual Property Asserts*) – *Engineering industry standards, codes and management tools for staying compliant in electronic, print and enterprise solutions*. Отраслевые технические стандарты и инструменты управления совместимостью предпринимательских решений в электронном и печатном виде.

Новые решения компании *Clarivate™ Analytics*

В 2015-2017 гг. компания продолжила работу по совершенствованию имеющихся информационных активов, инструментов и продуктов и по разработке новых решений. Так, в 2015 г. подразделение *Government & Academia* запустило новый индекс – *Emerging Sources Citation Index*, позволивший значительно увеличить охват источников научной информации и включить в него большее число стран. В 2016 г. подразделение *Intellectual Property Asserts* значительно усовершенствовало свой основной информационный инструмент *Thomson Innovation*. Подразделение *Life Sciences* также активизировало свою работу, расширив информационно-аналитический охват в биофармацевтической сфере и смежных областях. Для анализа конкурентоспособности и регулирующих норм на рынках фармацевтики и биотехнологий подразделением было разработано и запущено два новых приложения к платформе *Cortellis* – *Competitive Intelligence* и *Regulatory Intelligence*.

С 2016 г. в рамках *Clarivate Analytics* создается новая платформа знаний (*Knowledge platform*), с которой в перспективе будет предоставляться единый, унифицированный доступ ко всем решениям и продуктам компании. В рамках новой платформы знаний, по-видимому, будет возможен анализ перекрестного цитирования информации, которая входит в базы данных, принадлежащие *Clarivate Analytics*, и относится к различным научным дисциплинам и направлениям исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Garfield E. From bibliographic coupling to co-citation analysis via algorithmic historio-bibliography. – Philadelphia, PA: Drexel University, 2001.
2. Garfield E. Science Citation Index – a new dimension in indexing // *Science*. – 1964. – Vol. 144. – P. 649-654.
2. Leydesdorff L., Wagner C.S., Bornmann L. The European Union, China, and the United States in the Top-1% and Top-10% layers of most-frequently-

³ Отличие торговой марки от бренда заключается в том, что торговая марка является официально зарегистрированным знаком товара, а бренд – это комплекс ассоциаций, закрепившихся в сознании покупателя.

cited publications: competition and collaborations // *Informetrics*. – 2014. – Issue 2.

3. Акоев М.А., Маркусова В.А., Москалева О.В., Писляков В.В. К 50-летию Science Citation Index: история и развитие наукометрии // *Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии* / под ред. М.А. Акоева. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. – 2014. – С. 14-48.
4. Мельникова Е.В. Издательство *Elsevier* и система индексации и цитирования *Scopus* // *Научно-техническая информация*. Сер. 1. – 2017. – № 7. – С. 19-22.
5. Thomson Reuters Fact Book 2016. – Philadelphia, PA: Intellectual Property and Science, 2016. – P. 74-79.
6. Маркусова В.А. Библиометрические характеристики российской науки в новом указателе

Emerging Sources Citation Index // *Научно-техническая информация*. Сер. 2. – 2016. – № 11. – С. 25-29.

Материал поступил в редакцию 05.07.17.

Сведения об авторах

ГИЛЯРЕВСКИЙ Руджеро Сергеевич – доктор филологических наук, профессор, заведующий отделением научных исследований по проблемам информатики ВИНТИ РАН, профессор Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова
e-mail: giliarevski@viniti.ru

МЕЛЬНИКОВА Елена Владимировна – кандидат технических наук, старший научный сотрудник ВИНТИ РАН
e-mail: verden.mel@yandex.ru

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО И ПРИГЛАШЕНИЕ
МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ К 65-ЛЕТИЮ ВИНТИ РАН
«ИНФОРМАЦИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ»
Москва, 25-26 октября 2017 г.

подробная информация на сайте: <http://www.viniti.ru>

Главный организатор:

Всероссийский институт научной и технической информации
Российской академии наук (ВИНИТИ РАН)

Соорганизаторы:

Российская академия наук
Федеральное агентство научных организаций
Российский фонд фундаментальных исследований
Министерство образования и науки РФ

Проблемно-тематическое направление конференции: современный издательский процесс, интеллектуальная собственность, научные библиотеки, информационное обеспечение научной и инновационной деятельности, информационные технологии для научной и библиотечной отрасли, информационная безопасность, международное сотрудничество и информационный обмен, инфометрия, классификации, стандартизация, образование для отрасли, экономика информации

Основные вопросы, предлагаемые к обсуждению:

- Популяризация научных знаний: Новые модели распространения научной информации
- Редакционно-издательская деятельность в цифровой среде: продукты и сервисы
- Издательские стандарты и технологии
- Перспективы развития книжного дела. Проекты и программы
- Взаимодействие цифровых и печатных ресурсов в научно-технической библиотеке
- Информационно-библиотечное обслуживание: сервисный подход
- Управление данными и навигация в современной научной библиотеке
- Научные библиотечные консорциумы – основные подписчики на научную литературу
- Перспективы развития национальных систем научно-технической информации
- Государственные проекты и программы поддержки информационного обеспечения научно-образовательной деятельности
- Тенденции развития региональных аналитических центров
- Информационное обеспечение экспертной деятельности. Использование информационно-аналитических систем для управления наукой и образованием
- Формальные и неформальные каналы развития современных научных коммуникаций

- Современные агрегаторы научной литературы открытого доступа как источник научной информации
- Машинная обработка данных и аналитические исследования: Приоритеты и сотрудничество
- Использование специальных сервисов компании CrossRef для идентификации научных публикаций
- Роль поисковых систем в современном издательском процессе
- Защита данных от несанкционированного использования. Маркеры безопасности. Политика безопасности открытых систем
- Вопросы достоверности и доверенности при обработке информационного потока
- Межгосударственный обмен научно-технической информацией на евразийском пространстве
- Информационное взаимодействие в рамках СНГ
- Международное партнерство при хранении и обработке больших массивов данных
- Современное состояние систем классификации знаний как инструмента индексирования и поиска данных по перспективным направлениям науки и критическим технологиям
- Современные библиометрические методы определения научных лидеров: Новые математические модели
- Анализ читательской аудитории научной литературы путем вебметрического анализа
- Подготовка специалистов в сфере научно-информационной деятельности
- Мастер-класс по работе с классификационными системами (УДК, ГРНТИ)
- Информация как источник цифрового капитала и фактор социальных изменений
- Информационная деятельность как фактор национальной экономики
- Новейшие бизнес-модели для публикаций открытого и закрытого доступа

На конференции планируются доклады представителей ведущих информационных центров и научно-технических библиотек России, СНГ и дальнего зарубежья.

В рамках юбилейной конференции состоится научно-практический семинар по классификационным системам «Перспективные направления научных исследований и критические технологии в классификационных системах». Предполагается проведение специализированных обучающих мероприятий по УДК индексированию. Запланировано заседание методического совета пользователей ГРНТИ и УДК. Участники конференции получают свидетельства о повышении квалификации.

Материалы конференции будут опубликованы в сборнике Трудов и на CD-ROM, основные – в сборнике **«Научно-техническая информация»**.

Доклады

Принимаются оригинальные работы, имеющие научное и прикладное значение, соответствующие тематическим направлениям конференции и НЕ ОПУБЛИКОВАННЫЕ ГДЕ-ЛИБО РАНЕЕ.

Предлагаемый доклад должен отвечать следующим требованиям:

1. Необходимо указать название доклада, фамилию, имя, отчество (полностью) авторов/соавторов, название организации, город, страну, выделить автора, который будет представлять доклад.
2. Необходимо наличие аннотации, раскрывающей содержание доклада. Размер аннотации - не более 850 знаков (включая пробелы).
3. Доклады принимаются только в электронной форме; тексты – в формате MS Word; схемы, диаграммы, фотографии, сканированные виды экранов и т. п. - в формате JPG. Объем доклада вместе с аннотацией, рисунками, приложениями и т.п. не более 10 страниц формата А4.
4. Доклад необходимо выслать по электронной почте до 11 сентября 2017 г. в адрес оргкомитета: conf@viniti.ru

Доклады, не соответствующие вышеуказанным требованиям,
НЕ РАССМАТРИВАЮТСЯ.

Программный комитет оставляет за собой право определять статус доклада (пленарный доклад, доклад, стендовый доклад), включать принятые доклады в те или иные секции.

Время для выступления: пленарные доклады – 15–20 мин., доклады на отдельных мероприятиях – до 10 мин. Доклады включаются в Труды на основании решения экспертов оргкомитета.

Контакты: 125190, Москва, ул. Усиевича, 20, ВИНТИ РАН

Телефоны: 8 (499) 152 61 13, 8 (499) 155 42 52, 8 (499) 151 02 61. Факс 8 (499) 943 00 60

Интернет-сайт: <http://www.viniti.ru> Эл. почта: conf@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, sales@viniti.ru

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

Центр (Отдел) научно-информационного обслуживания (ЦНИО) ВИНИТИ РАН

Информационные услуги, предоставляемые ЦНИО ВИНИТИ РАН:

- проведение тематического поиска и консультации поисковых экспертов;
- подготовка списков научной литературы;
- подбор, копирование полнотекстовых материалов из первоисточников на бумажном носителе и в электронном виде;
- библиометрическая оценка публикационной активности исследователей и научных организаций с использованием российских и зарубежных баз данных;
- информационное обеспечение информационно-аналитической деятельности по подготовке и предоставлению аналитических обзоров и других научных материалов.

ВИНИТИ РАН располагает следующими информационными ресурсами:

- фондом НТЛ, включающим более 2,5 млн. отечественных и иностранных журналов, книг, депонированных рукописей, авторефератов диссертаций и другой научной литературы, ретроспектива – с 1991 года;
- базами данных и Интернет-ресурсами: БД ВИНИТИ (разработка ВИНИТИ), БД SCOPUS, БД Questel (патенты) и другими реферативными ресурсами;
- полнотекстовыми электронными ресурсами (статьи, патенты, материалы конференций).

Ознакомиться с информацией о доступных полнотекстовых и реферативных ресурсах можно на сайте ВИНИТИ www.viniti.ru

К услугам пользователей – **Электронный Каталог ВИНИТИ** <http://catalog.viniti.ru>
и **служба электронной доставки документов.**

Осуществляется платное информационное обслуживание по разовым заказам и на договорной основе с предоставлением всех необходимых финансовых документов.

Проводится индивидуальное обслуживание пользователей в читальном зале ЦНИО ВИНИТИ.

Обращаться в ЦНИО ВИНИТИ:

- адрес: 125190, Россия, г. Москва, ул. Усиевича, 20;
- телефоны: 8(499) 155 -42 -43, 8(499) 155 -42 -17;
- эл. почта cnio@viniti.ru, fdk@viniti.ru;
- факс 8(499) 930 -60 -00 (для ЦНИО).