

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВСЕРОССИЙСКИЙ ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ВИНИТИ РАН)

НАУЧНО • ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серия 1. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА
ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

Издается с 1961 г.

№ 9

Москва 2022

ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

УДК 077:001.92+004.774:002

О.В. Сютюренко, Е.Ю. Дмитриева

Использование электронных СМИ и социальных медиа в научно-технической и образовательной сферах*

Показаны тенденции и перспективы использования электронных СМИ и социальных медиа в научно-технической и образовательной сферах. Представлена концептуальная основа реализации проблемно-ориентированного и/или тематически-ориентированного избирательного распространения научно-технической информации посредством сбора и обработки данных источников масс-медиа. Анализируются задачи и специфика применения открытых и научных социальных сетей в научно-технической сфере. Обозначены проблемы и задачи методов и средств использования различных типов масс-медиа в научной и инновационной деятельности. Отмечены некоторые негативные аспекты воздействия масс-медиа на научную сферу и социум.

Ключевые слова: социальные сети, популяризация научного знания, масс-медиа, сетевое взаимодействие, избирательное распространение информации, кластеризация потоковой информации, интернет-ресурсы, онлайн-сервисы

DOI: 10.36535/0548-0019-2022-09-1

* Статья подготовлена в рамках работ по теме FFFU-2021-0008. Разработка концепции научной популяризации и управления научными знаниями. Россия и мировой опыт.

ВВЕДЕНИЕ. ЗАДАЧИ ПРОПАГАНДЫ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЗНАНИЙ

Задачи информационной поддержки исследований, разработок, трансфера технологий в сложных современных экономических условиях стимулируют применение новых подходов к решению проблем и внедрение новых элементов отечественной информационной инфраструктуры. Относительно новым перспективным направлением является использование средств массовой информации (СМИ) и социальных медиа в научно-технической и образовательной сферах.

Инфраструктурная трансформация медийной среды, базирующаяся на развитии цифровых технологий, привела к тому, что электронные средства массовой информации и другие информационные каналы постепенно образуют единое мультимедийное пространство. На обычного человека обрушиваются сложные в усвоении лавинообразные потоки информации, в итоге он стремится к упрощенному формату её получения. Учитывая это, масс-медиа усиливают акцент на качество визуальной и эмоциональной подачи информации, однако содержательная часть сообщения зачастую уходит на второй план. Основным парадоксом медийной среды, таким образом, состоит в том, что увеличение коммуникационных каналов и совершенствование форм представления информации не ведут непосредственно к улучшению общей информированности аудитории.

Следует отметить, что кроме научных организаций в современных масс-медиа действует несколько ключевых акторов, претендующих на трансляцию, ретрансляцию и интерпретацию научного знания: государственные структуры, различные общественные и некоммерческие организации, коммерческие компании, инвестиционные группы и фонды. При этом в большинстве случаев непрофессиональные институциональные акторы не заинтересованы в системном развитии каналов научно-технической информации в масс-медиа. Неоднозначную роль в процессе неверной интерпретации производимого наукой знания играют медийные технологии, воздействующие на научные коммуникации в двух ключевых аспектах: с одной стороны, под влиянием инфраструктурной трансформации медийной среды преобразуется формат информационных потоков; с другой – в содержательном плане все сильнее расширяется гиперреальность, формируемая масс-медиа [1]. В книге «Не будьте как ученые» [2] специалист в области биологической океанологии Р. Олсен обоснованно подчеркивает, что только ученые могут осознавать всю полноту ответственности в деле продвижения науки, а потому мало кто может сравниться с ними в достоверности, ясности и убедительности изложения. Все это, в совокупности с эффектно поданным образом ученого, является залогом его успешного взаимодействия с общественностью и медиа-средой.

В качестве основных запросов со стороны широкой аудитории для получения информации научно-технического характера следует отметить следующие:

- зрелищность: качественные технологии веб-моделирования, мультимедиа, современные операторские приемы;

- эмоциональность: неожиданные сравнения и сопоставления, метафоры и интересные примеры, юмор, спецэффекты;

- акцент на личностях: в фокусе истории жизни, деятельности и успеха отдельных ученых и специалистов, их индивидуальность и харизма;

- интерактивность: активное взаимодействие транслятора и потребителя информации (возможности для интерактивности обеспечивают сетевые технологии).

Сегодня Интернет многоаспектно интегрирован в практику научной жизни. В [3, 4] обосновано отмечается, что в настоящее время следует оперировать понятием *Public science communication* для того, чтобы подчеркнуть принципиальную значимость перехода от внутринаучных коммуникаций к открытым научным коммуникациям. Это стало возможным исключительно благодаря появлению и развитию современной телекоммуникационной инфраструктуры.

Рост интернет-ресурсов в последние пятнадцать лет приобретает лавинообразный характер. По оценкам *International Data Corporation (IDC)*, мировой объем информации удваивается каждые два года. В 2021 г. объем глобального IP-трафика составил 3,3 зетабайта (один зетабайт = миллиарду гигабайт). В 2011 г. только текстовой информации появилось больше, чем за все существование человечества. По некоторым оценкам, суммарный объем всех научных журналов в мире за один год составляет более 1 терабайта информации (1 Тбайт = 1024 Гбайт). Из-за огромных объемов информация в открытом доступе практически необозрима, а поиск её в Интернете становится все более важной задачей. Можно с уверенностью утверждать, что любой специалист потенциально мог бы найти в электронных СМИ много интересных, новых и актуальных сведений научно-технического, правового, финансового и экономического характера.

ТЕХНОЛОГИЯ СЕТЕВОГО ИЗБИРАТЕЛЬНОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ

С учетом рассмотренных факторов актуальной и перспективной является технология проблемно-ориентированного и/или тематически-ориентированного избирательного распространения научно-технической информации (интернет-ИРИ), получаемой посредством сбора и обработки данных открытых источников.

Развитие интернет-ИРИ как новой технологии информационного обслуживания должно базироваться на механизме (системе) кластеризации потоков информации открытых источников с использованием методов построения адаптивных гипермедиа на основе технологии кластеризации неструктурированных данных и обеспечения способа донесения актуальной, лингвистически обработанной и контекстно-группированной информации до различных целевых групп ее потребления (и отдельных пользователей) в соответствии с их персональными потребностями и ожиданиями. Для формирования банка данных и реализации технологии интернет-ИРИ программный

комплекс системы должен обеспечивать решение следующих функциональных задач.

1. Сбор, агрегация и предварительная обработка информации из открытых источников.

2. Автоматическая потоковая кластеризация новостной научной информации и сообщений блогов (форумов, социальных сетей) (далее – Сообщений) по темам и информационным поводам в соответствии со следующими правилами кластеризации:

а) принадлежность Сообщений к некоторому информационному поводу (кластеру);

б) образованию кластеров по новым информационным поводам;

в) выделение и обобщение информационных поводов из информации открытых источников;

г) деление кластеров (в случае ответвления нового информационного повода);

д) слияние кластеров.

3. Построение автоматических тезаурусов и онтологий с целью автоматического тегирования Сообщений.

4. Учет статистики поведения пользователей (использования программного комплекса).

5. Автоматическая группировка пользователей, их ранжирование и выделение пользователей-экспертов по темам.

6. Автоматическая персонализация Сообщений (отбор наиболее интересных для конкретного пользователя) на основе результатов статистики их обработки.

7. Ранжирование пользователей и результатов обработки Сообщений.

8. Предоставление инструментария для создания тематических БД (порталов).

С некоторой долей условности можно говорить о создании ИРИ нового поколения на основе конвергенции телекоммуникационных, компьютерных и информационных технологий. Качественно новый уровень конвергированного ИРИ характеризуется практически неограниченным кругом источников (и пользователей), предельной минимизацией временного лага, высокой целевой избирательностью. При реализации информационного комплекса 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, а также аналитическая обработка данных. В полном объеме реализацию ИРИ нового поколения мог бы осуществить ВИНТИ РАН в достаточно сжатые сроки.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ

Социальные медиа в сети Интернет сегодня – один из базовых каналов коммуникаций, значительным преимуществом которого являются массовость, мобильность и оперативность, открытость его участников к формированию информационных поводов и диалогу. В последнее десятилетие наблюдается зна-

чительный рост числа научных и исследовательских работ коллективов авторов, в сравнении с числом исследований, выполненных одним автором. При этом увеличивается доля работ, прежде всего междисциплинарного характера коллективов авторов, принадлежащих к различным научным и исследовательским организациям (эта тенденция приветствуется научными фондами). В целом, развитие современной сферы исследований и разработок во многом определяется возможностью общения и взаимодействия представителей этой сферы между собой, в первую очередь, для поиска коллег, соавторов, возможных рецензентов, а также получения квалифицированных ответов на научные вопросы. Сеть Интернет дает уникальные возможности для быстрого и качественного информационного обмена в рамках вопросов, возникающих при проведении исследовательских работ. Наиболее распространенными задачами сетевого взаимодействия при проведении исследований и разработок, характерными как для России, так и для зарубежных стран, являются [5]:

1) обсуждение актуальной информации; поиск научной информации и получение ответов на вопросы. Общение в сети Интернет может осуществляться с целью: а) обмена мнениями и информацией с единомышленниками и специалистами в близких сферах исследований; б) получения ответов на вопросы, возникающие в ходе научных изысканий;

2) поиск коллег для совместной работы над проектами – это особенно важно при междисциплинарных исследованиях, а также исследованиях в узкоспециализированных областях, когда проблема поиска коллег, занимающихся аналогичной тематикой, является достаточно серьезной;

3) рецензирование и корректировка работ. Для решения этой задачи к ресурсам сети Интернет обращаются прежде всего молодые исследователи, которым для успешного развития в своей научной области необходимы советы более опытных коллег;

4) получение информации о научных мероприятиях – эта задача стоит перед исследователями и разработчиками на всех этапах научной работы. Сеть Интернет в данном случае используется для поиска информации о проводимых мероприятиях, связанных с интересами исследователей, о регистрации на эти мероприятия, об организации процесса подачи и публикации тезисов. Посредством сети Интернет исследователи могут принимать непосредственное участие в научных мероприятиях – он-лайн семинарах, вебинарах;

5) организация научных мероприятий. Сеть Интернет может использоваться с целью организации научных мероприятий в той или иной сфере исследований и разработок. Сеть позволяет размещать информацию о мероприятии, а также находить и приглашать потенциальных участников;

6) поиск сотрудников для работы в научно-исследовательских организациях и размещение резюме, а также поиск квалифицированными соискателями работы в таких организациях;

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

8) повышение эффективности и интенсивности информационного обмена, других информационных процессов, в том числе за счет бесплатных сервисов социальных научных сетей, расширения личной виртуальной инфраструктуры научно-коммуникационной деятельности.

В развитых странах основной движущей силой развития взаимодействия организаций и отдельных исследователей и разработчиков стали государственные электронные библиотеки, а также ряд крупных издательских домов, которые выкупили права на издание научных журналов и их архивов. Была проделана большая и длительная по времени работа по оцифровке научно-технической литературы. Помимо массовых социальных сетей интерес могут представлять специализированные научные социальные сети, доступные для учёных, аспирантов, студентов, конкретных научных и исследовательских организаций. На таких площадках подписчики могут находить новые контакты, размещать собственные публикации, отслеживать степень разработанности конкретных научных проблем, обсуждать научные работы и эксперименты, получать информацию о конференциях и грантах.

Задачи и формат использования научных социальных сетей для информационного взаимодействия исследователей и разработчиков могут существенно различаться:

- социальные сети по отдельным научным направлениям и тематикам используются для поиска единомышленников исследователей и разработчиков со сходными интересами, рецензирования работ, обсуждения проводимых исследований и полученных результатов;
- научные и научно-образовательные сети широкого профиля используются для объединения большого числа исследователей и разработчиков, поиска научной и научно-популярной информации, а также вакансий в данной сфере и коллег для совместных исследовательских проектов;
- социальные медиа-сервисы и социальные сети для ученых, созданные по инициативе крупных научных издательств, используются, прежде всего, для обмена научной и научно-популярной информацией;
- социальные сети, включающие крупные архивы научно-исследовательской литературы, используются для обмена статьями и ссылками между исследователями и разработчиками;
- социальные сети, рассчитанные на потенциальную целевую аудиторию, состоящую преимущественно из учащихся, студентов, аспирантов, используются для привлечения потенциальных будущих исследователей, нетворкинга, популяризации науки среди молодежи;
- специализированные научные социальные сети (*SciPeople*, *ResearchGate*, *Mendeley* и др.) объединяют исследовательские и образовательные учреждения, учёных, аспирантов, студентов.

Перечисленные ресурсы рассматриваются в первую очередь как информационные площадки, на которых можно узнать о последних исследованиях в своих областях научного знания, прочитать статьи из журналов, монографий, получить информацию об актуальных

конференциях и грантах, установить контакты потенциальных научных руководителей, партнёров по совместным исследованиям, наконец, найти работу. В меньшей степени эти ресурсы используются в коммуникационных целях.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В НАУКЕ И ИННОВАЦИЯХ

В целях популяризации высшего образования и научного знания, а также для продвижения инновационных технологий, налаживания диалога научных организаций с коммерческими и государственными предприятиями и бизнес-структурами все шире используются открытые социальные сети.

Рассмотрим ряд организаций из стран Европейского Союза и России (Европейский Союз играет ведущую роль во многих научно-исследовательских областях, около одной трети глобального научного знания генерируется в ЕС), в максимальной степени представленных в социальных медиа. На примере данных структур (инновационных агентств и фондов, научных обществ, министерств, институтов) можно проследить специфику подходов к использованию социальных медиа в различных аспектах деятельности этих организаций.

1. *Европейская программа сотрудничества в области научно-технических исследований (COST – European Co-operation in Science and Technology)* [6]. Публикации на странице *COST* в соцсети *Facebook*, посвящённые проведению научных конференций, различных отраслевых мероприятий (симпозиумов, конгрессов), активно сопровождаются фото и видеоматериалами, а также отдельными фотоальбомами. Канал *COST* (с акцентом на видеоконтент) используется в видеохостинге *YouTube*, а микроблог *Twitter* представляет новостной канал, в котором регулярно размещаются новости о деятельности организации, ссылки на соответствующие материалы интернет-СМИ и официальный сайт *COST*. В комментариях к твитам отмечается взаимодействие компании с другими интернет-пользователями. Отдельные видеоролики, представленные на канале *COST* в *YouTube*, носят познавательный характер и подробно освещают исследования в различных научных областях, финансируемых и поддерживаемых организацией.

2. *Британское королевское общество (Royal Society)* на странице в соцсети *Facebook*, видеоканале *YouTube*, микроблоге *Twitter* и на других площадках в социальных медиа делает акцент на популяризации научного знания; размещает познавательные материалы, посвящённые истории науки и актуальным на данный момент научным исследованиям, премиям; публикует занимательные факты из мира науки, а также ссылки на различные научные издания, журналы, аудио- и видеозаписи публичных лекций известных учёных; анонсирует статьи в изданиях, проведение бесплатных общедоступных семинаров и лекций; поддерживает высокую активность подписчиков страниц в комментариях и участие в дискуссиях представителей организации; использует возможности набирающей популярность социальной сети *Pinterest*, в которой акцент делается на визуальном контенте [7].

3. *Национальное агентство по валоризации и исследованиям* (Агентство *OSEO-ANVAR*, Франция), образованное при слиянии государственного агентства *ANVAR* и венчурного банка, предназначено оказывать эффективную помощь проектам малых фирм по предоставлению беспроцентных кредитов по контрактам и без условий залога или гарантий [8, 9]. На странице в социальной сети *Facebook* Агентство публикует материалы познавательного характера, служащие популяризации научного знания среди молодёжной аудитории, отдельные публикации носят развлекательный характер (задачи, вопросы, фотозагадки); сообщения, посвящённые образовательным программам, стажировкам, научным исследованиям, сопровождаются инфографикой, что привлекает большее внимание интернет-аудитории. Однотипные публикации дублируются на похожих площадках в социальных медиа (*Facebook* и *Google+*, видеохостинги *YouTube* и *Dailymotion*, профессиональные социальные сети *LinkedIn* и *Viadeo*).

4. *Совет по стратегиям развития технологий* (*Innovate UK*, Великобритания) [10] применяет стандартный подход к ведению страницы этой организации в соцсети *Facebook* (преобладание информационного контента о деятельности ведомства, иллюстрируемого фото- и видеоконтентом); более активно использует публикации оригинального и дублирующего контента, возможности соцсети *Google+*, профессиональной соцсети *LinkedIn*, фотохостинга *Flickr*; в фотохостинге *YouTube* размещает ролики, популяризирующие получение высшего образования; микроблог *Twitter* используется в качестве новостного канала, в котором ведомство регулярно размещает новости о своей деятельности; поддерживает диалог с пользователями в комментариях от имени организации. Изменение стратегии присутствия ведомства в социальных медиа проявилось в увеличении количества и степени регулярности размещаемого контента более разнообразной тематики, в отходе от адаптированных под специфику социальных медиа пресс-релизов в сторону более «живых» материалов, в активном взаимодействии с интернет-пользователями в комментариях.

5. *Министерство образования и научных исследований Франции* (*Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche*) использует микроблог *Twitter* в качестве новостного канала, в котором регулярно размещает новости о своей деятельности, а также публикует ссылки на образовательные и научные программы для молодежи; для размещения фото и видеоконтента, посвящённых деятельности министерства (отраслевые мероприятия, открытие новых вузов, вручению премий и т.п.) использует возможности видеохостинга *Dailymotion*, фотохостинга *Flickr*, сервиса коротких видеороликов *Vine*.

6. *Национальное агентство по науке и инновациям* (*Luxinnovation GE*, Люксембург) применяет стандартный подход к ведению страниц в социальных медиа с точки зрения публикации контента: сообщения о деятельности ведомства, сопровождаемые фотоконтентом, размещает в соцсети *Facebook*; использует микроблог *Twitter* в качестве новостного канала; видеоролики о деятельности ведомства размещает в сервисе *YouTube*. Однако в данном случае привлечение внимания интернет-пользователей к публикуе-

мым материалам, вовлечение в дискуссии остается на относительно невысоком уровне отчасти из-за слишком официальной стилистики подачи контента, а также из-за нерегулярного размещения новых публикаций.

7. *Правительственное агентство по науке* (*GoScience*, Великобритания) [11] в качестве информационных каналов использует не только официальный микроблог *Twitter*, но и микроблог руководителя агентства; помимо размещения фото и видеоконтента на хостингах *YouTube* и *Flickr* документы, посвящённые деятельности агентства, проведённым мероприятиям, публикует на специализированном сервисе презентаций *SlideShare* в свободном для скачивания режиме.

8. *Сколковский институт науки и технологий* (Сколтех, Россия) [12] размещает контент на страницах в социальных медиа; специфику российской аудитории учитывает путём дублирования контента на страницах института в социальных сетях *Facebook* и «ВКонтакте», акцент при этом делается на материалах, посвящённых деятельности института; публикации в соцсетях о различных образовательных, научных и корпоративных мероприятиях, активно сопровождается фото и видеоконтентом (альбомы, ролики); для размещения подобного контента использует популярный среди молодёжной аудитории фотохостинг *Instagram*; поддерживает два канала в сервисе микроблогов *Twitter*, в одном из которых публикуются материалы на русском языке, а в другом – на английском языке; видеозаписи лекций преподавателей Сколтеха размещаются на канале института в видеохостинге *YouTube* и рассматриваются в качестве инструмента популяризации Института среди целевых аудиторий в социальных медиа (бизнес-структуры, СМИ, потенциальные студенты).

9. *Российский научный фонд* (РНФ – <https://rscf.ru/>) финансово и организационно поддерживает фундаментальные и поисковые научные исследования, подготовку научных кадров, развитие научных коллективов, занимающих лидирующие позиции в определенной области науки. Фонд открыт для взаимодействия с любыми российскими, международными и зарубежными организациями, научными коллективами и учеными, способствующими достижению целей Фонда и реализации его миссии, а также для информирования ученых и общественности о планах, текущей деятельности и её результатах, включая регулярное размещение контента на страницах в социальных медиа: *Facebook* (<https://ru-ru.facebook.com/rnfpage/>); *ВКонтакте* (<https://vk.com/rnfpage/>); *YouTube* (<https://www.youtube.com/channel/UCxiLfujc6SOjXNtkQahmGbA>); *Instagram* (https://www.instagram.com/russian_science_foundation/); *Twitter* (<https://twitter.com/rnfpage/>).

Контент РНФ носит в основном информационный характер, на его страницах освещается деятельность организации; публикации сопровождаются фото и видеоконтентом, инфографикой; размещаются также материалы о национальных системах образования, конкретных вузах, международных образовательных и научных программах.

Исходя из специфики отдельных организаций, освещающих деятельность в научно-технологической сфере (например, Британское общество, *OSEO Anvar*), контент на страницах в социальных медиа может носить познавательный, популяризаторский характер.

При этом наилучшие показатели вовлечения интернет-пользователей достигаются при размещении публикаций, посвящённых современным актуальным научным исследованиям, премиям, истории научных знаний, а также актуальным научным и образовательным программам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для реализации качественно новых принципов развития научно-технологического комплекса России следует более активно внедрять в практику современные информационно-коммуникационные технологии, различные каналы взаимодействия научного сообщества и государства. Это означает необходимость разработки новых и совершенствования существующих механизмов информационного обмена профессиональных и экспертных сообществ. Социальные медиа в сети Интернет сегодня – один из базовых каналов коммуникаций, значительным преимуществом которого являются массовость, мобильность, оперативность, открытость его участников к формированию информационных поводов и диалогу. Сегодня интернет-пространство в области науки и образования достаточно насыщено разнообразной информацией. Интернет играет значимую роль в формировании представлений и действий не только простых пользователей, но и научного сообщества, представителей органов власти, СМИ. В перспективе можно предполагать как увеличение аудитории, так и рост влияния данного средства массовой коммуникации в научной и социальной сферах. Систематизация информации о событиях в научно-технической сфере в рамках социальных медиа позволит сформировать источник информации для участников социальных сетей как наиболее активных пользователей сети Интернет.

Сопоставительный анализ зарубежных и российских научных социальных сетей позволяет сделать некоторые выводы, оценить тенденции и вероятные направления их развития.

1. Российские социальные сети развиваются, чаще всего, на базе порталов, объединяющих представителей отдельных научных направлений, либо на базе порталов крупных конференций. Самые значимые из отечественных социальных сетей – *SciPeople* и *Scientific Social Community* – входят в наиболее авторитетный рейтинг Рунет; набирают популярность русскоязычные версии иностранных социальных сетей для представителей сферы исследований и разработок.

2. Уровень информационного взаимодействия представителей сферы исследований и разработок в социальных сетях достаточно низок по сравнению с другими сферами во всем мире, при этом российские социальные сети значительно уступают зарубежным по сервису, числу и уровню активности пользователей.

3. Рецензирование и корректировка научных работ, занимающие существенное место в процессах взаимодействия в зарубежных научных социальных сетях, в российских сетях недостаточно развиты – в основном из-за относительно небольшого общего количества пользователей и отсутствия чётких механизмов регулирования и защиты авторских прав в данной сфере.

4. Невысокий уровень взаимодействия исследователей и разработчиков с использованием социальных ме-

диа в значительной степени объясняется относительно слабой плотностью сети Интернет на территории России. Большая часть региональных научных организаций, по тем или иным причинам, еще не полностью вошла интернет-сообщество. Ученые старшего возраста, составляющие основное звено современных российских исследователей, зачастую недостаточно владеют навыками виртуальной сетевой коммуникации.

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

6. Наряду с большим позитивным эффектом от использования современных информационно-коммуникационных технологий, следует отметить некоторые негативные аспекты воздействия масс-медиа на научную среду и социум:

а) во многих случаях неверное, искаженное отражение научной информации в медиа, в том числе из-за упрощения способов решения научно-технической проблемы, а также некорректного сравнения явлений и объектов;

б) сложность контроля за спекуляциями и частными мнениями, выдаваемыми за достоверную научную информацию;

в) опасность формирования у широкой аудитории чувства неопределенности (и даже тревожности), вследствие распространения конкурирующей информации научной тематики;

г) узкодисциплинарные и частные результаты иногда слишком рано становятся достоянием обществу, которая может их неверно интерпретировать, придавая им слишком большое, или, напротив, меньшее значение.

В целом существуют объективные причины, которые вызывают осторожное отношение к новым каналам научной коммуникации [13]:

- финансовые и технические барьеры. Для большинства электронных каналов огромное значение имеет коммерческая составляющая. Проигрыш в конкурентной борьбе, изменение курса валют, сокращение финансирования – всё это может негативно повлиять на функционирование какого-либо канала, вплоть до его закрытия;

- выявление пользователей и их статуса. Постоянный рост числа пользователей социальных сетей симметрично проецируется на коммуникационный ландшафт, формирование целевых аудиторий, интерактивность, выявление и продвижение новой и актуальной информации;

- правовые аспекты использования контента. Вопросы распространения научной информации в сети Интернет, особенно вопрос «открытой науки», а также средства защиты авторских прав активно обсуждаются в научном сообществе и юристами, и техническими специалистами, занятыми разработкой

специальных программных продуктов. Эта тема требует детальной аналитической проработки. Существенно возрастает риск того, что конкуренты, наблюдающие за ходом исследований, могут опубликовать свои материалы раньше или выдать чужие исследования за свои. Этот риск частично присутствует и при использовании традиционных каналов формальных коммуникаций, но скорость распространения информации в медиасреде, отсроченная институционализация, инерционность правозащитных механизмов увеличивают его многократно.

В заключение необходимо отметить следующее. Информация, и прежде всего научно-техническая информация, стала экономическим ресурсом, который во все большей степени определяется уровнем развития информационной инфраструктуры, телекоммуникационных сетей и технологий. В последние годы социальные сети все чаще становятся ареной информационного противоборства. Надежность функционирования и безопасность социальных сетей (и российского сегмента Интернета в целом) представляют собой инфраструктурный фактор. Уязвимые элементы сети Интернет – это система присвоения доменных имен и система передачи интернет-трафика. Присвоение доменных имен осуществляет неправительственная организация Ассоциация по присвоению имен и портов Интернета (*ICANN – Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*, США), она же принимает решения и по регистрации доменов верхнего уровня, таких как *.net*, *.com*, *.info*, *.org*, а также национальных доменов, куда входит и доменная зона *.ru*. Гипотетически из этого следует, что *ICANN* может в любое время закрыть национальную доменную зону. Тогда все сайты и вся пересылка почты для этой доменной зоны перестанут быть доступны. Существует аналогичная уязвимость и интернет-трафика. Передача интернет-трафика со стороны тех или иных национальных зон может быть прекращена в любой критический момент. Можно констатировать недостаточную устойчивость работы Интернета на территории России в случае недружественных целенаправленных действий. Ключевые элементы Интернета находятся за пределами Российской Федерации. Доступ (к сайту) может быть заблокирован на любом этапе: корневые серверы могут неправильно перевести адрес сайта в машинную форму, не отвечать на запросы, физически отключить сегмент сети от Интернета. Таким образом *RuNet* может быть заблокирован целиком. Следует также отметить, что практически все ведущие компании, специализирующиеся на разработке программных решений по информационной безопасности сети Интернет, имеют американскую юрисдикцию так же, как и все крупнейшие провайдеры (*Twitter*, *Google*, *Amazon*, *eBay*, *Facebook* и др.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Емельянова Н.Н., Омелаенко В.В. Российская наука в медийном контексте // *Философия науки и техники*. – 2015. – Т. 20, № 2. – С. 142-163.
2. Olson R. Don't Be Such a Scientist: Talking Substance in an Age of Style. – Washington: Island Press, 2009. – 256 p.

3. Handbook of public communication of science and technology / edited by Massimiano Bucchi and Brian Trench. 2008. – URL: https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/1485212/mod_resource/content/1/Handbook-of-Public-Communication-of-Science-and-Technology.pdf (дата обращения 03.07.2022).
4. Емельянова Н.Н. Научная информация в масс-медиа: специфика генерации и воспроизводства // *Философия науки и техники*. – 2018. – Т. 23, № 1. – С. 128–140.
5. Сюттюренко О.В. Перспективы использования интернет-СМИ, журналов открытого доступа и социальных медиа в научно-технической сфере // *Научно-техническая информация*. Сер. 1. – 2015. – № 6. – С. 6-36.
6. COST (European Co-operation in Science and Technology) – Европейское сотрудничество в области научных исследований и технологий. – URL: <http://www.scienceportal.org.by/cooperation/opportunities/multilateral/> (дата обращения 30.06.2022).
7. 100 миллиардов картинок: история и экономика Pinterest – URL: <https://vc.ru/services/83997-100-milliardov-kartinok-istoriya-i-ekonomika-pinterest> (дата обращения 16.05.2022).
8. Особенности инновационных систем и зон Франции – URL: https://ozlib.com/910587/ekonomika/osobennosti_innovatsionnyh_sistem_frantsii (дата обращения 11.02.2022).
9. Гуслистов К. Е. Национальная инновационная система Франции // *Молодой ученый*. – 2020. – № 45(335). – С. 306-308.
10. Innovate UK - Wikipedia. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Innovate_UK (дата обращения 23.05.22).
11. Government Science and Engineering. – URL: <http://govermentscienceandengineering.blog.gov.uk/tag/go-scient/> (дата обращения 29.06.2022).
12. Дубинский И. А. Сколковский институт науки и технологий – модель инновационного университета в российском контексте. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/skolkovskiy-institut-nauki-i-tehnologii-model-innovatsionnogo-universiteta-v-rossiyskom-kontekste/viewer> (дата обращения 25.05.2022).
13. Крулев А.А. Новые каналы научных коммуникаций: риски и перспективы // *Научно-техническая информация*. Сер. 1. – 2020. – № 6. – С. 15-20; Крулев А.А. New Channels of Scientific Communications: Risks and Prospects // *Scientific and Technical Information Processing*. – 2020. – Vol. 47, № 2. – P. 139-144.

Материал поступил в редакцию 19.07. 22.

Сведения об авторах

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

ДМИТРИЕВА Елена Юрьевна – кандидат технических наук, заведующая Научно-методологическим отделением ВИНТИ РАН
e-mail: niipio@mail.ru

УДК 002:004.774(1–6 СНГ)

С.М. Гоннова, Н.А. Чуйкова, В.А. Быков, Е.Ю. Разуваева

Формирование информационного ресурса межгосударственной системы подготовки кадров для государств – участников СНГ*

Рассматриваются вопросы создания нового интегрального электронного информационного ресурса единой Межгосударственной системы подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации специалистов государств – участников СНГ в научной, научно-технической инновационной сфере и размещении его на интернет-портале Базовой организации государств Содружества по межгосударственному обмену НТИ «Информация для инновационной деятельности государств – участников СНГ» (ВИНИТИ РАН).

Ключевые слова: межгосударственная система подготовки кадров СНГ, Базовая организация СНГ, информационный ресурс, интеграция, инновации, научно-техническая информация, мониторинг

DOI: 10.36535/0548-0019-2022-09-2

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня роль науки не просто многократно возрастает, а приобретает основополагающее значение. Без научно-технических инноваций невозможно обеспечить суверенитет государства и достойные условия жизни людей. Общество ожидает от науки конкретных практических результатов, реально способствующих повышению уровня комфорта, благосостояния и безопасности граждан.

Консолидация усилий для научно-технологического развития страны предполагает обмен информацией о научных отечественных и международных достижениях.

20 мая 2022 г. в рамках расширенного заседания Комитета Государственной Думы по науке и высшему образованию с участием депутатов, представляющих все фракции Государственной Думы, а также представителей Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Счетной палаты Российской Федерации, Российской академии наук, обсуждалась современная ситуация, которая требует переосмысления и реформирования всей системы государственной научно-технической политики страны в целях достижения стратегического лидер-

ства в мировом хозяйстве [1]. Президент Российской академии наук, академик РАН Александр Сергеев в своем докладе о реализации научно-технической политики Российской Федерации и о важнейших научных достижениях, полученных российскими учеными, остановился на ключевых моментах, а также на проблемах и перспективах научно-технологического развития страны, и обратил внимание на развитие новых технологий, на вопросы импортозамещения и импортонезависимости.

На этом же заседании были обсуждены такие актуальные проблемы как: определение приоритетов фундаментальной и прикладной науки, научно-технологического развития Российской Федерации; оценка результатов и перспектив импортозамещения; укрепление роли России в формировании международной научной повестки. Отмечено также, что при реализации этих проблем должны быть решены вопросы, связанные с финансированием и с кадровым обеспечением фундаментальных и прикладных научных исследований. В контексте обсуждения этих вопросов, а также для укрепления связей с нашими соседями и партнерами, усиления роли России в формировании международной научной повестки, определенное значение приобретает международное научное и научно-техническое сотрудничество, в том числе создание и функционирование единой Межгосударственной системы подготовки, профессиональ-

* Работа выполнена в рамках государственного задания ВИНИТИ РАН по теме № 0003-2019-0004

ной переподготовки и повышения квалификации кадров в научной, научно-технической инновационной сфере для государств – участников СНГ (далее – МСПК – СНГ).

На создание благоприятных условий для устойчивого экономического развития, повышения уровня жизни, благосостояния граждан государств – участников СНГ направлена Стратегия экономического развития Содружества Независимых Государств на период до 2030 г. (далее – Стратегия)¹.

В соответствии с Планом мероприятий по реализации первого этапа (2021–2025 гг.) Стратегии на период до 2030 г.² (далее – План Стратегии до 2030 г.) ВИНТИ РАН является исполнителем мероприятия «Мониторинг реализации Концепции формирования и развития межгосударственной системы подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров в сфере научно-технической информации от 20 ноября 2013 г.» раздела 16 – «Научно-техническая и инновационная сферы».

С целью выполнения Плана Стратегии до 2030 г. ВИНТИ РАН сформулировал Предложение по созданию информационного ресурса единой Межгосударственной системы подготовки кадров для государств – участников СНГ.

В настоящее время на Портале СНГ «Информация для инновационной деятельности государств – участников СНГ» (далее – Портал СНГ) ВИНТИ РАН осуществляет интеграцию информационных ресурсов государств Содружества при взаимодействии с курирующим органом отраслевого сотрудничества СНГ – Межгосударственным координационным советом по научно-технической информации (МКСНТИ), а также с национальными центрами НТИ, национальными государственными органами власти и ведомствами и предоставляет сведения о выполнении международных документов, касающихся научно-технической сферы.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО СОЗДАНИЮ ИНФОРМАЦИОННОГО РЕСУРСА ЕДИНОЙ МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВ – УЧАСТНИКОВ СНГ

Базовая организация государств – участников СНГ по межгосударственному обмену научно-технической информацией (ВИНТИ РАН) разработала предложение по созданию единой Межгосударственной системы подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров в научной, научно-технической инновационной сфере для государств Содружества в соответствии с Концепцией формиро-

вания и развития межгосударственной системы подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров в сфере научно-технической информации³ и Концепцией формирования и развития межгосударственной системы подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров в сфере инновационной деятельности государств – участников СНГ⁴.

Единая МСПК – СНГ предусматривает:

- разработку современных образовательных программ для всех уровней высшего и послевузовского профессионального образования;
- совершенствование и дальнейшее развитие систем подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров на основе опыта национальных инновационных систем и в соответствии с перспективами их социально-экономического и инновационного развития;
- создание совместных образовательных программ государств Содружества;
- формирование тематики курсов обучения, организацию семинаров и тренингов для повышения квалификации специалистов государств Содружества в различных отраслях экономики, в том числе государственных служащих и руководящих работников;
- организацию специализированных групп стажировок в консультационных инновационных центрах, ведущих учебных центрах и вузах государств Содружества;
- разработку и издание учебных, учебно-методических пособий, справочных и других тематических материалов, организацию межгосударственного обмена соответствующей учебной и методической литературой;
- развитие и эффективное использование современных информационно-телекоммуникационных технологий и ресурсов;
- формирование электронных образовательных ресурсов и организацию сетевого доступа к ним;
- координирование вопросов по организации научных конференций, обучающих семинаров, стажировок и других совместных мероприятий.

Предложение ВИНТИ РАН заключается в создании и размещении на интернет-портале СНГ «Информация для инновационной деятельности государств – участников СНГ» (ВИНТИ РАН) нового электронного информационного ресурса единой Меж-

¹ Решение Совета Глав Правительств СНГ. Стратегия экономического развития Содружества Независимых Государств на период до 2030 года от 6 ноября 2020 года // Интернет-портал СНГ. – URL: <https://e-cis.info/page/3758/89205/> (дата обращения 24.03.2022).

² Решение Совета Глав Правительств СНГ. План мероприятий по реализации первого этапа (2021–2025 годы) Стратегии экономического развития Содружества Независимых Государств на период до 2030 года от 6 ноября 2020 года // Интернет-портал СНГ. – URL: <https://e-cis.info/page/3758/89205/> (дата обращения 24.03.2022).

³ Решение Совета Глав Правительств СНГ. Концепция формирования и развития межгосударственной системы подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров в сфере научно-технической информации (и План мероприятий по ее реализации) от 20 ноября 2013 г. // Интернет-портал СНГ. URL: <https://e-cis.info/cooperation/22467> (дата обращения 12.04.2022).

⁴ Решение Экономического совета СНГ. Концепция формирования и развития межгосударственной системы подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров в сфере инновационной деятельности государств – участников СНГ от 9 декабря 2020 г. – URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/400739137/paragraph/100:0> (дата обращения 22.04.2022).

государственной системы подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации для специалистов государств – участников СНГ в виде вновь созданной базы данных (БД) МСПК – СНГ.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС БАЗЫ ДАННЫХ МСПК – СНГ

Название: электронный ресурс БД Межгосударственной системы подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации для специалистов государств – участников СНГ в научной, научно-технической инновационной сфере (МСПК – СНГ), в данном случае – это совокупность сведений, организованных в соответствии с концептуальной структурой, описывающей характеристики этих данных и взаимоотношения между ними.

Цель: обеспечение национальных экономик государств Содружества высококвалифицированными специалистами, способными решать задачи по внедрению последних достижений науки и техники в отрасли научно-технических комплексов стран, используя новые подходы в управлении инновационными процессами.

Направление: научное, научно-техническое инновационное в международном сотрудничестве государств Содружества.

Содержание:

- данные о действующих образовательных программах для специалистов Содружества (об учреждениях обучения, специальностях, учебных программах, формах, длительности, сроках, итоговых документах обучения и других условиях);

- информация об основных формах обучения: подготовка специалистов в специализированных высших учебных заведениях; профессиональная переподготовка – получение знаний и навыков, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности и получения новой квалификации; повышение квалификации – обновление теоретических и практических знаний в соответствии с новыми требованиями к уровню профессиональной квалификации и необходимостью решения новых производственных задач (краткосрочные проблемные семинары, среднесрочные семинары и школы-семинары, курсы повышения квалификации, тренинги, практикумы); стажировка – закрепление на практике новых знаний, полученных в результате теоретической подготовки; актуализация профессиональных знаний по различным образовательным каналам (конференции, семинары, совещания, ярмарки идей, круглые столы, деловые игры, фокус-группы, конкурсы, международные образовательные и профессионально-ознакомительные туры);

- перечень основных специальностей и направлений подготовки специалистов по информационным ресурсам, информационно-коммуникационным сетям (разработка и реализация ИТ-проектов, концептуальное проектирование корпоративных информационных систем), правовым аспектам информатики; по международной информатике, информационно-аналитической деятельности, интеллектуальной собственности, коммерциализации; финансово-экономической деятельности, управлению национальными, проектами,

программами, научно-инновационными комплексами в интересах каждого государства Содружества;

- реестр образовательных программ Межгосударственной системы подготовки кадров для всех уровней высшего и послевузовского профессионального образования государств Содружества в научной, научно-технической и инновационной сфере деятельности;

- список учебных, учебно-методических пособий, справочных и других тематических материалов по разным аспектам инновационной деятельности, а также механизм организации межгосударственного обмена соответствующей учебной и методической литературой и т.д.

- информация о критериях мониторинга состояния, развития, оценки качества и реализации МСПК – СНГ.

Целевая аудитория: руководители и специалисты научной, научно-технической инновационной инфраструктуры государств Содружества – национальных Центров научно-технической информации (ЦНТИ), организаций, осуществляющих научную, научно-техническую инновационную и образовательную деятельность, научных учреждений, научно-педагогических учебных заведений, инновационно-технологических центров, технопарков, бизнес-центров, центров коллективного пользования, особых экономических зон, а также государственных научных организаций федерального, республиканского уровней (министерств и ведомств), организаций промышленности из числа крупных отраслевых специализированных научно-технологических комплексов.

СБОР СВЕДЕНИЙ ДЛЯ БАЗЫ ДАННЫХ МСПК – СНГ

Создание и развитие информационной базы данных МСПК – СНГ предполагается осуществлять с учетом следующих основных принципов:

- согласованная политика по обеспечению взаимодействия национальных центров научно-технической информации, патентно-информационных центров, заинтересованных министерств и ведомств, вузов, институтов повышения квалификации государств Содружества;

- взаимная заинтересованность в создании такой межгосударственной системы в научной, научно-технической инновационной сфере;

- использование существующих научно-технического задела и инфраструктуры;

- развитие и эффективное использование современных информационно-телекоммуникационных технологий и ресурсов государств Содружества.

Формировать электронный информационный ресурс МСПК – СНГ планируется на основе информации от базовых организаций СНГ, для чего будут направлены соответствующие письма в курирующие их органы отраслевого сотрудничества Содружества (Таблица).

Указанные в таблице направления деятельности базовых организаций СНГ и курирующих их органов отраслевого сотрудничества СНГ объединены схожими целями, задачами, результатами научной, научно-тех-

нической инновационной деятельности, хотя относятся к различным направлениям международного сотрудничества: экономического, гуманитарного и межгосударственного обмена НТИ. Деятельность базовых организаций определена Положением о базовых организациях государств – участников СНГ, утвержденным решениями Совета глав правительств СНГ, Совета министров иностранных дел СНГ, Экономического совета СНГ. В этом Положении одним из основных направлений является подготовка, переподготовка и повышение квалификации специалистов государств

Содружества в различных областях сотрудничества [2]. Это означает, что каждая базовая организация имеет план работы и реализует его совместно с заинтересованными учреждениями государств – участников СНГ.

Процессы сбора данных, их систематизации и интеграции для единой электронной системы МСПК – СНГ должны происходить с учетом имеющегося задела по направлениям деятельности, указанным в таблице, которые определены утвержденными документами о присвоении статуса конкретной базовой организации.

Направления деятельности базовых организаций СНГ и курирующих их органов отраслевого сотрудничества СНГ в научной, научно-технической инновационной сфере*

Базовая организация СНГ	Направление деятельности Базовой организации СНГ	Орган отраслевого сотрудничества СНГ, который курирует Базовую организацию	Направление международного сотрудничества органа отраслевого сотрудничества СНГ
Объединенный институт ядерных исследований по инновационному развитию, НИЦ «Курчатовский институт», Россия	Научная и инновационная деятельность в сфере нанотехнологий	Межгосударственный совет по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах (МС НТИ)	Экономическое
НИЦ «Курчатовский институт», Россия	Развитие исследовательской инфраструктуры класса «мегасайенс»	МС НТИ	Экономическое
ВИНИТИ РАН, Россия	Межгосударственный обмен научно-технической информацией	Межгосударственный координационный совет по научно-технической информации (МК СНТИ)	В сфере межгосударственного обмена научно-технической информацией
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Белоруссия	Образование в области информатики и радиоэлектроники	Совет по сотрудничеству в области образования государств – участников СНГ	Гуманитарное
Белорусский государственный технологический университет, Белоруссия	Образование в области лесного хозяйства и лесной промышленности	Совет по сотрудничеству в области образования государств – участников СНГ	Гуманитарное
Российская государственная академия интеллектуальной собственности	Подготовка, профессиональная переподготовка и повышение квалификации кадров в сфере интеллектуальной собственности	Межгосударственный совет по вопросам правовой охраны и защиты интеллектуальной собственности (МГ СИС)	Экономическое
Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Россия	Подготовка научных кадров по физическим наукам	Совет по сотрудничеству в области фундаментальной науки государств – участников СНГ и Совет по сотрудничеству в области образования государств – участников СНГ	Гуманитарное
Физико-технический институт им. С.У. Умарова Национальной академии наук Таджикистана	Подготовка научных кадров по физическим наукам	Совет по сотрудничеству в области фундаментальной науки государств – участников СНГ и Совет по сотрудничеству в области образования государств – участников СНГ	Гуманитарное

Базовая организация СНГ	Направление деятельности Базовой организации СНГ	Орган отраслевого сотрудничества СНГ, который курирует Базовую организацию	Направление международного сотрудничества органа отраслевого сотрудничества СНГ
МГУ им. М.В. Ломоносова, Россия	Подготовка, кадров в области фундаментальных естественных наук	Совет по сотрудничеству в области образования государств – участников СНГ	Гуманитарное
Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, Россия	Подготовка, повышение квалификации и переподготовка кадров в области аграрного образования	Совет по сотрудничеству в области образования государств – участников СНГ	Гуманитарное
МГТУ им. Н.Э. Баумана, Россия	Профессиональная переподготовка и повышение квалификации кадров по новым направлениям развития техники и технологий	Совет по сотрудничеству в области образования государств – участников СНГ	Гуманитарное
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Россия	Подготовка, кадров в области государственного управления	Совет по сотрудничеству в области образования государств – участников СНГ	Гуманитарное
Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) им. И.М. Губкина, Россия	Подготовка, профессиональная переподготовка и повышение квалификации кадров в нефтегазовой отрасли	Совет по промышленной политике государств – участников СНГ	Экономическое
Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева, Россия	Подготовка, профессиональная переподготовка и повышение квалификации кадров в химической отрасли	Совет по промышленной политике государств – участников СНГ	Экономическое

***Источник:** по данным интернет-портала СНГ. – URL: <https://e-cis.info/cooperation/> (дата обращения 22.05.2022)

Базовые организации решают задачи подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов государств – участников СНГ в различных областях сотрудничества, в том числе в разработке научно-методического обеспечения совместных отраслевых программ государств – участников СНГ, содействии подготовке учебной методической литературы, организации и проведении конференций и семинаров, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах по актуальной проблематике, обобщении и распространении передового опыта и инноваций.

Мы привели лишь несколько примеров направлений работы базовых организаций СНГ по подготовке кадров для стран Содружества. Созданные 88 базовых организаций СНГ и 66 курирующих их органов отраслевого сотрудничества СНГ осуществляют совместную деятельность по различным направлениям международного сотрудничества.

Полный перечень базовых организаций СНГ содержит данные: о названиях базовых организаций и направлениях их деятельности; о названиях учрежде-

ний; о документах придания статуса базовой организации; об органах отраслевого сотрудничества СНГ, с которыми взаимодействует базовая организация; о контактной информации руководителей (номера телефонов, адреса электронной почты, сайтов и т.д.) [3].

Особое внимание предстоит уделить информации о наработках Российского университета дружбы народов (далее – РУДН) как головного вуза – координатора Сетевого университета СНГ, которому поручено представлять Консорциум вузов государств Содружества. Орган отраслевого сотрудничества СНГ Совет по сотрудничеству в области образования государств – участников СНГ курирует базовую организацию (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования РУДН) в области информационного обеспечения образовательных систем государств Содружества.

В Консорциум вузов государств – участников СНГ входят 39 ведущих университетов из 9 государств Содружества: Азербайджанской Республики, Республики Армения, Республики Беларусь, Республики Казахстан, Кыргызской Республики, Республики Молдова, Рос-

сийской Федерации, Республики Таджикистан и Украины. В настоящее время Консорциум осуществляет подготовку высококвалифицированных специалистов по 32 направлениям магистратуры и другим программам для стран Содружества в соответствии с межгосударственным Соглашением об учреждении и функционировании Сетевого университета СНГ и является одним из элементов системы международного межвузовского сотрудничества.

Формируя междисциплинарное содержание, базирующееся на различных предметных областях подготовки специалистов, интегрированные знания в области основ создания, развития и условий коммерциализации новых продуктов и технологий на основе применения современных информационных технологий и методов управления бизнесом в процессе обучения, можно достичь высокого качества подготовки кадров для управления инновациями в научно-технической сфере.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МСПК – СНГ

База данных МСПК – СНГ должна представлять собой централизованную систему с широким спектром информационного ресурса в научной, научно-технической инновационной сфере.

Формирование и развитие электронного информационного ресурса МСПК – СНГ оживит взаимодействие и координацию органов отраслевого сотрудничества государств Содружества, которые курируют базовые организации и имеют научную, научно-техническую инновационную направленность, – это Межгосударственный совет по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах (МС НТИ); Совет по гуманитарному сотрудничеству (СГС); Межгосударственный совет по вопросам правовой охраны и защиты интеллектуальной собственности (МГ СИС); Совет по сотрудничеству в области фундаментальной науки государств – участников СНГ; Совет по сотрудничеству в области образования государств Содружества; Совет по промышленной политике государств – участников СНГ.

Электронный ресурс МСПК – СНГ должен содействовать расширению международного сотрудничества, которое направлено на совместную научно-техническую работу: распространение знаний, опыта, компетенций, технологий для успешного внедрения передовых научных достижений; на улучшение показателей внедрения результатов интеллектуальной деятельности; на содействие формированию совместного общего пространства инновационного развития государств – участников СНГ.

Ожидаемый эффект от создания электронного ресурса МСПК – СНГ в научной, научно-технической инновационной сфере позволит достичь: расширения возможностей подготовки и переподготовки квалифицированных специалистов, научных и научно-педагогических кадров государств – участников СНГ; установления новых научных контактов; формирования межгосударственного рынка товаров, услуг в области науки и образования; внедрения результатов интеллектуальной деятельности; предоставления данных о разработанных и реализованных обучающих про-

граммах, относящихся к специальностям в сфере научно-технических инноваций.

Представленные в БД электронного ресурса МСПК – СНГ материалы будут способствовать созданию совместных образовательных программ, совместных научно-технических инновационных проектов, выявлению новых форм потенциального сотрудничества, реализации конкретных проектов, связанных с разработкой и внедрением межгосударственной системы мер по подготовке кадров для инновационной экономики, реализуемых вузами, объектами инфраструктуры научно-технических комплексов государств – участников СНГ. Результаты деятельности электронного ресурса окажут содействие развитию взаимоотношений научных и образовательных организаций, а также специалистов СНГ в области науки и образования.

Функционирование электронного ресурса МСПК – СНГ активизирует механизм межгосударственного обмена научно-технической информацией (научная литература, программные и учебно-методические и другие материалы), положительно повлияет на интеграционные процессы коммерциализации результатов научно-исследовательской деятельности государств Содружества.

С созданием единой МСПК – СНГ появится возможность реализации скоординированных действий по организации научных конференций, обучающих семинаров, стажировок и других совместных мероприятий.

Критерии мониторинга состояния, развития, оценки качества, реализации МСПК – СНГ будут укреплять конкурентоспособность базовых организаций СНГ и стимулировать их развитие.

Электронный ресурс БД МСПК – СНГ позволит организовать централизованную практику подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров в научной, научно-технической инновационной сфере для государств – участников СНГ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одной из важных задач устойчивого экономического развития суверенных государств в XXI веке является интеграция технического и технологического образования и знаний в практическую деятельность. Стремление к достижению национального технологического суверенитета государств – участников СНГ может быть реализовано за счет внедрения инновационных, технологий в производство, в том числе за счет организации и функционирования единой Межгосударственной системы подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров в научной, научно-технической инновационной сфере (МСПК – СНГ), которая направлена на обучение высококвалифицированных специалистов, а также на интенсивный межгосударственный обмен научно-технической информацией.

Новый формат межгосударственного взаимодействия в рамках Содружества Независимых Государств – организация централизованной практики подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров для всех государств Содружества создаст условия для информационного обеспечения и сопровождения инновационной дея-

тельности, успешного решения дополнительных задач по вовлечению в хозяйственный оборот объектов интеллектуальной собственности в интересах каждого государства – участника.

Развитие и совершенствование МСПК – СНГ расширит номенклатуру профессиональных специальностей с учетом роли инновационного развития государств Содружества, повышения эффективности инновационной деятельности, обучения кадров в научной, научно-технической инновационной сфере и обеспечения высококвалифицированными специалистами национальных инновационных систем и научно-технических комплексов.

Сегодня наука стала определяющим фактором развития страны, особенно в условиях жестких санкций по отношению к России. Однако у нас появился шанс показать, что действительно можно сделать. Повышение эффективности инновационной деятельности (в том числе путем переподготовки и повышения квалификации кадров) в научной, научно-технической инновационной сфере является актуальным и для создания инженерных, научных центров. О важности таких центров, как базы собственного развития страны говорил Владимир Путин 26.05.2022 г. в своем выступлении на Первом Евразийском экономическом форуме: «Это неизбежно для любой страны, которая хочет повысить свой экономический, финансовый, а в конечном итоге и политический суверенитет» [4]. Несмотря на западные санкции, Российская Федерация начинает приобретать новые компетенции, концентрируясь на прорывных направлениях, высоких технологиях, стремясь к развитию своей промышленности, к технологическому преимуществу, к достижению технологического суверенитета.

Совершенствование интеграционных образовательных процессов в международном сотрудничестве, формирование МСПК – СНГ в новом формате целесообразно рассматривать и как явление, способствующее развитию общих институтов по ключевым точкам роста в научной, научно-технической инновационной сфере для государств – участников СНГ.

Выполнение мероприятия «Мониторинг реализации Концепции формирования и развития межгосударственной системы подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров в сфере научно-технической информации от 20 ноября 2013 года» (п. 16.9.4 раздела 16 – «Научно-техническая и инновационная сфера») в соответствии с Планом Стратегии до 2030 г.⁵ путем создания единой системы МСПК – СНГ позволит исключить дублирование многих вопросов и представить целостную картину подготовки высококвалифицированных спе-

циалистов, а также послужит основанием для разработки механизма получения льгот тем образовательным, научным организациям и объектам инфраструктуры, которые осуществляют подготовку, профессиональную переподготовку и повышение квалификации кадров в научной, научно-технической инновационной сфере для государств – участников СНГ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пресс-релиз по итогам расширенного заседания Комитета Государственной Думы по науке и высшему образованию 20 мая 2022 года // Сайт Российской академии наук. – URL: <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx> (дата обращения 22.05.2022).
2. Информация о работе базовых организаций государств – участников Содружества Независимых Государств по состоянию на 31 декабря 2021 года // Интернет-портал СНГ. – URL: <https://e-cis.info/page/3654/88325/> (дата обращения 22.04.2022).
3. Сведения о базовых организациях государств – участников Содружества Независимых Государств // Интернет-портал СНГ. – URL: <https://e-cis.info/page/3654/88325/>. (дата обращения 22.03.2022).
4. Стенограмма выступления Владимира Путина на Первом Евразийском экономическом форуме 26.05.2022 // Сайт Президента России. – URL: <http://prezident.org/tekst/stenogramma-26-05-2022.html/> (дата обращения 27.05.2022).

Материал поступил в редакцию 30.05.22.

Сведения об авторах

ГОННОВА Светлана Михайловна – главный специалист отдела электротехники ВИНТИ РАН, Москва

e-mail: s.gonnova@mail.ru; gonnova@viniti.ru

ЧУЙКОВА Надежда Алексеевна – кандидат технических наук, заместитель Директора ВИНТИ РАН по научной работе

e-mail: nad@viniti.ru

БЫКОВ Виктор Александрович – кандидат технических наук, заведующий Отделением научной информации по проблемам энергетики и металлургии ВИНТИ РАН

e-mail: bykov@viniti.ru

РАЗУВАЕВА Елена Юрьевна – главный специалист отдела электротехники ВИНТИ РАН

e-mail: razuvaeva@viniti.ru

⁵ Решение Совета Глав Правительств СНГ. План мероприятий по реализации первого этапа (2021–2025 годы) Стратегии экономического развития Содружества Независимых Государств на период до 2030 года от 6 ноября 2020 года. Интернет-портал СНГ. – URL: <https://e-cis.info/page/3758/89205/> (дата обращения 24.04.2022).

Д.Б. Саркисян

Глобальные соглашения в области открытой науки, искусственного интеллекта и образования – новые инициативы ЮНЕСКО

Освещается работа посвященной 75-летию создания ЮНЕСКО 41-й юбилейной сессии Генеральной конференции, на которой были заключены соглашения в форме Рекомендаций в области открытой науки, искусственного интеллекта и образования, а также утверждены магистральные документы на ближайшие годы – Среднесрочная стратегия на 2022–2029 гг. и Программа и бюджет на 2022–2025 гг. Действующего Генерального директора ЮНЕСКО Одре Азуле Конференция переехала на второй четырехлетний срок.

Ключевые слова: 75-летие ЮНЕСКО, Генеральная конференция, глобальные соглашения, открытая наука, искусственный интеллект, перспективы образования, среднесрочная стратегия, доклады по науке, международное научное сотрудничество

DOI: 10.36535/0548-0019-2022-09-3

ВВЕДЕНИЕ

В основе Устава ЮНЕСКО от 4 ноября 1946 г. лежит идея о необходимости укрепления мира и безопасности путем расширения международного гуманитарного сотрудничества в области образования, науки, культуры, информации и коммуникации. В 1972 г. ЮНЕСКО приняла конвенцию по охране природного и культурного наследия, благодаря которой было спасено свыше тысячи исторических памятников. В России находится более 30 объектов Всемирного наследия. В настоящее время Россия председательствует в Комитете культурного наследия, юбилейная 45-я сессия которого намечалась в июне 2022 г. в Казани. Однако была перенесена в связи со специальной военной операцией в Донбассе.

Наша страна активно участвует в международном научном сотрудничестве, в частности, в рамках Международной океанографической комиссии, которая в течение многих лет собрала огромный объем научной информации, приобретающей существенное значение в связи с проведением Десятилетия наук об океане в интересах устойчивого развития ООН (2021–2030 гг.) и новой климатической повесткой.

ЮНЕСКО является головной организацией ООН в сфере международного научного сотрудничества. В ее научных программах принимают участие государственные организации, ведущие научно-исследовательские учреждения государств-членов, авторитетные международные неправительственные организации, крупнейшие ученые. На регулярной основе ученые всего мира встречаются по различным направлениям программной деятельности ЮНЕСКО, где происходит обмен опытом, намечается дальнейшее развитие глобального научного сотрудничества.

Определяющей характеристикой общества знаний являются информация и коммуникации, поэтому большое значение приобретают свободное распространение идей и всеобщий доступ к информации и знаниям. В связи с этим одной из основных в деятельности Организации стала программа ЮНЕСКО «Информация для всех», которая включает следующие приоритетные области: информация для развития, информационная грамотность, сохранение информации, информационная этика, доступность информации.

Поскольку языковое разнообразие в глобальных информационных сетях и всеобщий доступ к информации в киберпространстве имеют существенное значение для развития общества знаний, в 2003 г. Генеральная конференция ЮНЕСКО приняла межправительственную Рекомендацию о развитии и использовании многоязычия и о всеобщем доступе к киберпространству и Хартию по сохранению цифрового наследия.

На 41-й сессии Генеральной конференции 12 ноября 2021 г. состоялась специальная церемония по случаю 75-летия ЮНЕСКО, в которой приняли участие главы более 200 государств и правительств. Речи мировых лидеров перемежались серией художественных выступлений международных певцов и музыкантов.

В рамках праздничных мероприятий была организована выставка «Приключение ЮНЕСКО», в которой прослеживается история Организации за 75 лет в форме путешествий в ее проекты, направленные на примирение и объединение людей вокруг общего наследия для обмена и распространения знаний. Эта выставка представляет историю усилий ЮНЕСКО по пониманию, сохранению и передаче всего лучшего,

что объединяет людей в их усилиях по преобразованию мира, и включает следующие разделы: ЮНЕСКО: Идея на службе мира; Сохранение нашего общего наследия; Защита человеческого достоинства; Плетение общей нити человечества; Предприятие научного сотрудничества; Производство знаний и свободный поток идей.

В связи с юбилеем ЮНЕСКО Центром документов международных организаций Российской государственной библиотеки (ЦДМО РГБ) был организован круглый стол [1], в котором приняли участие представители ООН, российские эксперты, читатели РГБ, преподаватели и студенты московских вузов. С вступительным словом к аудитории обратился президент РГБ В.В. Федоров, который подчеркнул важность существования Центра документов международных организаций как фондодержателя официальных документов ЮНЕСКО, значимость сотрудничества Библиотеки с ней, а также с другими депозитарными библиотеками. Заведующий кафедрой ЮНЕСКО Института государственной службы и управления РАНХиГС, Национальный координатор кафедр ЮНЕСКО РФ В.К. Егоров, приветствуя участников круглого стола, отметил связь деятельности РГБ с целями и задачами ЮНЕСКО, а также важность работы круглого стола по ее инициативе в центре «единства просветительской деятельности, науки и культуры». Заведующая библиотеки Информационного центра ООН в Москве М.Н. Ширшова отметила символичность того, что круглый стол проводится силами сотрудников ЦДМО РГБ, деятельность которого направлена на пропаганду и популяризацию знаний в контексте разрабатываемых ЮНЕСКО образовательных и информационных программ.

С 1 октября 2021 г. по 31 января 2022 г. в Центре документов международных организаций РГБ прошла приуроченная к 75-летию ЮНЕСКО юбилейная тематическая выставка «75 лет ЮНЕСКО: достижения в области образования, науки и культуры на благо мира и благосостояния народов».

Российская государственная библиотека с 1965 г. является депозитарной библиотекой ООН и ЮНЕСКО в России.

Глава делегации Российской Федерации министр науки и высшего образования В.Н. Фальков принял участие в общеполитической дискуссии на 41-й сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО 15 ноября 2021 г. [2]. В своем выступлении он отметил: «В представленных проектах Среднесрочной стратегии и Программы и бюджета создан солидный задел для дальнейшей адаптации деятельности Организации к новым реалиям и усилению ее функции «лаборатории идей». Россия поддерживает акцент учреждения на нужды Африканского континента и в вопросах гендерного равенства, создание недискриминационных возможностей для мужчин и женщин». В завершении В.Н. Фальков пригласил представителей государства – членов ЮНЕСКО посетить один из многоязычных городов России – Казань, где 19-30 июня 2022 г. должна была пройти 45-я сессия Комитета всемирного наследия ЮНЕСКО, приуроченная к 50-летию юбилею Конвенции об охране всемирного культурного и природного наследия 1972 года, в котором в настоящее время председательствует Россия. Однако,

как указано выше, Комитет всемирного наследия перенес сессию из Казани.

Ярким событием 41-й сессии стало первое вручение Международной премии им. Д.И. Менделеева за достижения в области фундаментальных наук. Премия была учреждена по инициативе Правительства России совместно с ЮНЕСКО. Вручение награды состоялось 15 ноября 2021 г. в штаб-квартире Организации. Первыми лауреатами стали академик РАН физик, научный руководитель Лаборатории ядерных реакций им. Г.Н. Флерова Объединенного института ядерных исследований Ю.Ц. Оганесян и итальянский физик Винченцо Балзани. В 2022 г. вручение премии состоится в России. Премияльный фонд этой награды является самым крупным в ЮНЕСКО и составляет 500 тыс. долл. США.

В церемонии вручения премии приняли участие министр науки и высшего образования РФ В.Н. Фальков, Президент РАН А.М. Сергеев и генеральный директор ЮНЕСКО Одре Азуле.

2 декабря 2021 г. в Москве состоялся онлайн-брифинг Постоянного представителя Российской Федерации при ЮНЕСКО Александра Кузнецова по итогам 41-й сессии Генеральной конференции (Париж, 9-24 ноября 2021 г.) [3]. Он особо подчеркнул, что ЮНЕСКО продолжает играть важнейшую роль в современном гуманитарном сотрудничестве.

ДОКЛАДЫ ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

Серия Докладов ЮНЕСКО по науке издается с 1993 г. под названием Всемирный научный доклад – в 2004 г. переименован в Доклад ЮНЕСКО по науке. В серии регулярно публикуются отчеты о состоянии науки, технологий и инноваций по всему миру. До 2021 г. опубликовано семь докладов:

1. Всемирный научный доклад 1993 года.
2. Всемирный научный доклад 1996 года.
3. Всемирный научный доклад 1998 года.
4. Доклад ЮНЕСКО по науке за 2005 год.
5. Доклад ЮНЕСКО по науке за 2010 год.
6. Доклад ЮНЕСКО по науке за 2016 год.
7. Доклад ЮНЕСКО по науке за 2021 год.

В седьмом издании серии «Наперегонки со временем за более разумное развитие» (*The Race Against Time for Smarter Development*), опубликованном 11 июня 2021 г., отслеживаются тенденции в управлении наукой во всем мире для определения путей развития стран, а также как используются научные достижения в реализации цифрового и экологически разумного будущего [4].

Переход к цифровой и зеленой экономике требует больших инвестиций в науку, технологии и инновации, поскольку будущая экологическая конкурентоспособность стран зависит от быстрого их перехода к цифровому обществу.

В Докладе 2021 г. делается вывод о необходимости больше инвестировать в исследования и инновации для достижения успеха в двойном цифровом и зеленом переходе, дается анализ развития науки, технологий и инноваций на фоне геополитических тенденций, способствующих формированию политики и управления в области науки, технологий и иннова-

ций. Доклад отражает стратегические направления глобальных преобразований, определенных ООН в 17 целях и 169 задачах в области устойчивого развития (ЦУР) до 2030 г. В нем представлены 23 региональных и страновых профиля.

Генеральный директор ЮНЕСКО Одре Азуле отметила, что более развитая наука имеет важнейшее значение; наука, которая является менее неравноправной, более кооперативной и поэтому более открытой, не менее важна, и что сегодняшние вызовы, такие как изменения климата, утрата биоразнообразия, ухудшение состояния океана и пандемии, носят глобальный характер и поэтому должны мобилизовать ученых и исследователей со всего мира, а также подчеркнула, что наука должна объединить все человечество для противостояния всем вызовам сегодняшнего и завтрашнего дня, и поэтому поддержала призыв к существенному увеличению инвестиций в науку в условиях нарастающих кризисов.

При этом перед многими странами стоит дилемма найти равновесие между местным и международным участием в научных исследованиях, между фундаментальными и прикладными исследованиями, между генерацией новых знаний и производством знаний, пользующихся спросом на рынке, между наукой в интересах общественного блага и наукой как движущей силой коммерческой деятельности.

Интернет открыл дорогу онлайн-взаимодействию в области исследований, открытому доступу к публикациям и данным. Наблюдается также общемировое движение в направлении доступности онлайн-университетских курсов, т.е. академические исследования и система высшего образования быстро интернационализируются, что серьезно влияет на традиционную национальную систему организации и финансирования образования.

В 2016 г. под эгидой ООН был разработан ряд контрольных показателей для мониторинга странами своего продвижения к осуществлению поставленных целей. При разработке целей устойчивого развития было обеспечено сбалансированное соотношение трех его основных элементов – экономики, экологии и социальной сферы.

По мнению Научно-консультативного совета, созданного при Генеральном секретаре ООН, фундаментальные и прикладные науки являются двумя сторонами одной медали, которые взаимосвязаны и взаимозависимы и дополняют друг друга в поисках инновационного ответа для достижения целей Повестки дня на период до 2030 года.

2022 год ООН объявила Международным годом фундаментальных наук в интересах устойчивого развития (*International Year of Basic Sciences for Sustainable Development – IYBSSD-2022*), главным инициатором проведения которого является ЮНЕСКО [5].

На Генеральной Ассамблее ООН при подписании резолюции о проведении в 2022 г. Международного года фундаментальных наук было заявлено, что для достижения 17 целей, предусмотренных Стратегией развития до 2030 года, как никогда важна роль фундаментальных наук. Документ приглашает все государства-члены, международные и региональные организации в соответствии с национальными приоритетами

способствовать повышению значимости фундаментальных наук для устойчивого развития. Данное предложение поддержали Международный союз теоретической и прикладной физики, Международный научный совет и его многочисленные члены, а также 50 научных академий, включая и Российскую академию наук.

В Организационный комитет Международного года фундаментальных наук входит Объединенный институт ядерных исследований ОИЯИ (г. Дубна). Официальная инаугурация Международного года состоится 30 июня – 1 июля 2022 г. в штаб-квартире ЮНЕСКО в Париже. Мероприятия пройдут до 30 июня 2023 г. За последние два года особенно очевиден вклад фундаментальных наук в противодействие пандемии COVID-19.

Президент РАН А.М. Сергеев в своем докладе особо отметил, что отношение к фундаментальным наукам серьезно изменилось в 2019 г., когда ЮНЕСКО по инициативе России объявила 2019 год Международным годом Периодической таблицы Д.И. Менделеева.

На 41-й сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО была принята соответствующая резолюция, в которой отмечается, что фундаментальные науки и новейшие технологии повышают уровень благосостояния, обеспечивают доступ к информации и формирование общества знаний.

Цель устойчивого развития – защита нашей планеты, решение проблем бедности, неравенства, изменения климата, предоставление общего доступа к медицине, чистой воде, образованию.

В Международный год фундаментальных наук основное внимание мирового сообщества будет нацелено на инновации и экономическое развитие, укрепление человеческого потенциала, расширение присутствия женщин в науке.

НОВАЯ СРЕДНЕСРОЧНАЯ СТРАТЕГИЯ ЮНЕСКО НА 2022 – 2029 гг.

Утвержденная Генеральной конференцией ЮНЕСКО Среднесрочная стратегия на 2022 -2029 гг. (документ 41С) отражает общие интересы всех государств-членов и дает им возможность для определения общего стратегического видения на ближайшие восемь лет [6].

Стратегия направлена на достижение к 2030 г. целей устойчивого развития в сферах компетенции ЮНЕСКО, на реализацию Парижского соглашения об изменении климата, Повестки дня Африканского союза на период до 2063 г., Аддис-Абебской программы действий и программы «Путь Самоа», а также на содействие восстановлению международного сообщества после пандемии COVID-19 в рамках многостороннего подхода взаимовыгодного сотрудничества.

Сбалансированный подход позволяет ЮНЕСКО работать в тесном партнерстве с государствами-членами, что способствует укреплению деятельности на региональном уровне с помощью сети подразделений на местах с учетом потребностей каждого региона и в сотрудничестве с региональными механизмами системы ООН, в том числе со страновыми группами.

В настоящее время вся система ООН активизировала свою работу в рамках Десятилетия действий по достижению глобальных целей до 2030 г. В сентябре

2019 г. Генеральный секретарь ООН в своем выступлении на Саммите ООН по целям устойчивого развития (ЦУР) призвал мобилизовать усилия на трех уровнях: *действия на глобальном уровне* – по выделению большего объема ресурсов и принятию более эффективных решений в достижении целей в области устойчивого развития; *действия на местном уровне* – по преобразованию политики, бюджетов, учреждений и нормативно-правовой базы правительств, городов и местных органов власти; *действия людей* – по обеспечению неуклонной динамики в осуществлении необходимых преобразований.

На 40-й сессии Генеральная конференция приняла решение разработать **Вопросник ЮНЕСКО** для Межправительственной организации по подготовке проекта Среднесрочной стратегии на 2022 – 2029 гг. и Программы и бюджета на 2022 – 2025 гг., которые были рассмотрены и утверждены на 41-й сессии Генеральной конференции в ноябре 2021 г. [7]. Вопросник предназначен для ознакомления с сообщениями и мнениями относительно видения и приоритетов ЮНЕСКО при разработке Среднесрочной стратегии на 2022 – 2029 гг. (документ 41C/4) и Программы и бюджета на 2022 – 2025 гг. (документ 41C/5). Рассылка Вопросника стала важным этапом консультаций с государствами-членами и соответствующими заинтересованными сторонами.

При этом в соответствии с четырехлетним программным циклом Программа и бюджет на 2022 – 2025 гг. станут первыми для исполнения в рамках новой Среднесрочной стратегии на 2022 – 2029 гг., а вторыми будут Программа и бюджет на 2026 – 2029 гг. Миссия ЮНЕСКО на период 2022 – 2029 гг. заключается в содействии международному сотрудничеству, используя свои уникальные преимущества в решении задач современного мира.

Функции ЮНЕСКО: лаборатория идей; центр обмена информацией; нормотворческий орган; катализатор и движущая сила международного сотрудничества; учреждение, занимающееся вопросами развития потенциала. В период до 2030 г. будут усилены взаимосвязи между этими функциями и тремя уровнями деятельности – глобальным, региональным и национальным – для обеспечения применения общемировых стандартов на национальном уровне. С этой целью необходимо расширить возможности национальных комиссий и сетей ЮНЕСКО на страновом уровне.

В рамках реализации Повестки-2030 ЮНЕСКО внесет существенный вклад в достижение следующих целей устойчивого развития: ЦУР 4 (качественное образование), ЦУР 5 (гендерное равенство), ЦУР 6 (чистая вода и санитария), ЦУР 11 (устойчивые города и населенные пункты), ЦУР 13 (борьба с изменениями климата), ЦУР 14 (сохранение морских экосистем), ЦУР 16 (мир, правосудие и эффективные институты), ЦУР 17 (партнерство в интересах устойчивого развития).

ЮНЕСКО в своей деятельности руководствуется следующими ключевыми *принципами*: укрепление международного сотрудничества и солидарности; соблюдение глобальных приоритетов и интересов приоритетных групп; охрана интересов стран, затрону-

тых гуманитарным кризисом или находящихся в уязвимом положении.

В основе Среднесрочной стратегии лежит междисциплинарный и комплексный подход к формированию четырех стратегических целей и вспомогательной цели на период 2022 – 2029 гг.

Стратегическая цель 1 – решение задач в области образования: обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и возможности обучения на протяжении всей жизни для всех.

Итоговый результат 1: обеспечение качественного образования и поощрение обучения на протяжении всей жизни для всех.

Итоговый результат 2: усиление международной координации деятельности по достижению ЦУР 4 и разработке глобальной повестки дня в области образования на основе исследований, перспективного анализа и инноваций.

Стратегическая цель 2 – решение задач в области экологии: создание устойчивых обществ в области охраны окружающей среды путем популяризации науки, технологий, инноваций и природного наследия.

Итоговый результат 3: расширение знаний в поддержку деятельности, связанной с климатом, сохранением биоразнообразия, управлением водными ресурсами и океаном, а также с уменьшением опасности природных катаклизмов.

Итоговый результат 4: развитие международного сотрудничества в области науки, технологий и инноваций.

Стратегическая цель 3 – решение задач обеспечения социальной сплоченности: построение инклюзивных, справедливых и мирных обществ путем содействия свободе выражения мнений, культурному разнообразию, воспитанию в духе глобальной гражданственности и охраны наследия.

Итоговый результат 5: усиление охраны и поощрение разнообразия наследия и форм культурного самовыражения.

Итоговый результат 6: поощрение свободы выражения мнений и права на информацию.

Итоговый результат 7: поощрение инклюзивности и борьба с дискриминацией, пропагандой ненависти и стереотипами.

Стратегическая цель 4 – решение задач, связанных с технологическим развитием: содействие формированию технологической среды на службе человечества путем развития и распространения знаний и навыков в цифровую эпоху.

Итоговый результат 8: содействие обмену знаниями и развитию навыков в области цифровизации.

Итоговый результат 9: разработка этических стандартов, норм и рамок действий для решения задач и проблем, связанных с инновационными технологиями и цифровыми преобразованиями.

Обязательство ЮНЕСКО: усиление воздействия и укрепление партнерских связей. Представленные далее принципы и меры нацелены на оптимальное осуществление мандата ЮНЕСКО в период 2022 -2029 гг. в быстро меняющихся условиях и на достижение двух итоговых результатов.

Вспомогательная цель – укрепление и диверсификация партнерских связей: содействие созда-

нию благоприятных условий эффективного выполнения приоритетных задач ЮНЕСКО.

Вспомогательный результат 10: укрепление партнерских связей, коммуникации и информационно-разъяснительной работы в поддержку деятельности ЮНЕСКО.

Вспомогательный результат 11: ответственное, действенное и эффективное управление для обеспечения результативности работы Организации.

Выполнение мандата ЮНЕСКО в глобальном контексте. Доноры ЮНЕСКО являются заинтересованными партнерами в осуществлении её Среднесрочной стратегии. Важно создание новых инновационных механизмов привлечения ресурсов, ориентированных в большей степени на программы и проекты, связанные с глобальными приоритетами «Африка» и «Гендерное равенство», а также на приоритетные группы – молодежь и малые островные развивающиеся государства (МОСРГ).

Укрепление сотрудничества с учреждениями ООН. ЮНЕСКО будет на систематической основе работать с учреждениями ООН в рамках общесистемной деятельности с целью оптимизации потенциала всех учреждений системы ООН.

Разработка новых форматов коммуникации. ЮНЕСКО продолжит преобразование своего стратегического подхода к коммуникации путем предоставления контрольных данных, информирования о достигнутых результатах, проведения общественных кампаний и поощрения долгосрочных стратегических партнеров.

Создание гибкой, подотчетной и инициативной Организации. Инвестирование в персонал имеет большое значение для обеспечения высокого качества, оперативности и гибкости исполнения задач, поэтому будет совершенствоваться управление служебной деятельности и кадровое планирование. Сквозные и динамичные методы работы формируют рабочую среду, способную адаптироваться к новым методам работы.

Для повышения актуальности, согласованности, эффективности, результативности воздействия и устойчивости своей деятельности ЮНЕСКО будет проводить *внутренние ревизии* с целью обеспечения адекватности и эффективности контроля, управления рисками и административными процессами; *расследования*, которые способствуют обеспечению подотчетности в рамках Организации посредством мероприятий по подготовке кадров и реагированию на заявления о проступках и нарушениях; *оценки* для принятия мер с целью повышения эффективности и результативности деятельности ЮНЕСКО.

РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ОТКРЫТОЙ НАУКЕ

Генеральная конференция ЮНЕСКО на своей 41-й сессии приняла новый нормативный акт по открытой науке в форме рекомендации [8], который является ключевым инструментом международного сотрудничества в области открытой науки с целью сокращения существующего неравенства в сфере науки, технологий и инноваций и ускорения прогресса в осуществлении Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 г. и достижения 17 целей устойчивого развития.

Государствам-членам рекомендуется принять соответствующие меры для применения положений Рекомендации по открытой науке с целью претворения их в жизнь. Генеральному директору Организации было предложено представить Генеральной конференции на ее 43-й сессии первый сводный доклад о выполнении Рекомендации по открытой науке.

Цель Рекомендации по открытой науке – обеспечение международных рамок для политики и практики в области открытой науки с учетом дисциплинарных и региональных различий в подходах к ней, свободы научной деятельности, необходимости гендерных преобразований, сокращений цифрового и технологического неравенства и разрывов в уровне знаний между государствами и внутри отдельных стран. Предлагается комплекс по справедливому и равноправному внедрению методов открытой науки для всех на индивидуальном, институциональном, национальном, региональном и международных уровнях.

В связи с этим государствам-членам рекомендуется первоочередное внимание уделять решению следующих семи ключевых задач:

- 1) содействие общему пониманию открытой науки и связанных с ней преимуществ и проблем, популяризация различных путей ее внедрения;
- 2) формирование благоприятной политической среды для открытой науки;
- 3) инвестиции в инфраструктуру и службы поддержки открытой науки;
- 4) инвестиции в человеческий капитал, подготовку, образование, цифровую грамотность и наращивание потенциала в интересах открытой науки;
- 5) формирование культуры открытой науки и согласование стимулов к ее внедрению;
- 6) содействие применению инновационных методов открытой науки на различных этапах научного процесса;
- 7) поощрение международного и многостороннего сотрудничества в контексте открытой науки с целью сокращения разрывов в цифровых технологиях и знаниях.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОТКРЫТОЙ НАУКИ

До настоящего времени не существовало универсального определения открытой науки, стандарты существовали только на региональном, национальном и институциональных уровнях. С принятием Рекомендации государства-члены ЮНЕСКО согласились соблюдать общие стандарты открытой науки. Они приняли общую дорожную карту. В научную деятельность включаются методы повышения уровня воспроизводимости, прозрачности обмена информацией и сотрудничества на основе расширения открытого доступа к научным материалам, инструментарию и процессам. Открытая наука охватывает все научные дисциплины и аспекты научной практики и основывается на следующих принципах: открытые научные знания, открытая научная инфраструктура, научная коммуникация, открытое участие социальных субъектов и открытый диалог с другими системами знаний.

Открытые научные знания – это доступ к научным публикациям, исследовательским данным, метадан-

ным, открытым образовательным ресурсам, программному обеспечению, исходным кодам и аппаратному обеспечению, а также к методологиям научных исследований и процессам оценки. Государственный сектор должен играть ведущую роль в реализации принципов открытой науки. Этими же принципами должны руководствоваться финансируемые частным сектором научные исследования.

К основным ценностям открытой науки относятся:

качество и добросовестность – уважение академических свобод и прав человека, обеспечение высокого качества исследований путем объединения многочисленных источников знаний и предоставления широкого доступа к методам и результатам исследований;

польза для общества – открытая наука как глобальное общественное благо должна принадлежать и приносить пользу всему человечеству, поэтому научные знания должны находиться в открытом доступе, а научная практика – носить инклюзивный, устойчивый характер;

равноправие и справедливость – обеспечение равноправия исследователей из развитых и развивающихся стран, совместное использование на справедливой и взаимовыгодной основе научных ресурсов и результатов, равный доступ к научным знаниям как их создателей, так и потребителей;

разнообразие и инклюзивность – охват разнообразных знаний, методов и процедур, языков, результатов и тем исследований, отвечающих потребностям научного сообщества в целом, а также различных исследовательских коллективов и ученых.

Рамочную основу для утверждения вышеуказанных ценностей обеспечивают следующие руководящие принципы открытой науки:

- *прозрачность, контроль, критический анализ и воспроизводимость результатов* – поощрение открытости на всех этапах научной деятельности для усиления надежности и точности научных результатов, а также воздействие науки на общество и повышение его способности решать сложные взаимосвязанные проблемы;

- *равенство возможностей* – все ученые и другие субъекты и заинтересованные стороны открытой науки имеют равные возможности доступа к ней и пользования ее плодами;

- *ответственность, уважение и подотчетность* – большая доступность открытой науки, подотчетность перед общественностью и своевременное выявление конфликтов интересов и возможных социальных и экологических последствий научно-исследовательской деятельности – залог эффективного управления открытой наукой;

- *сотрудничество, участие и инклюзивность* – сотрудничество на всех уровнях научного процесса, содействие междисциплинарному сотрудничеству, всестороннее и эффективное участие представителей общественности;

- *гибкость* – отсутствие универсальных подходов к применению инструментария открытой науки, поощрение различных траекторий движения к открытой науке и форм ее реализации;

- *устойчивость* – эффективность и действенность открытой науки опираются на устойчивые в долгосрочном плане методы работы, услуги, инфраструктуру и модели финансирования, обеспечивающие равноправное участие научных работников из менее благополучных учреждений и стран.

Государствам-членам ЮНЕСКО в Рекомендации предлагается проводить мониторинг политики и механизмов в сфере открытой науки с использованием количественных и качественных методов, а также рассмотреть возможность принятия следующих мер:

- внедрение соответствующих механизмов мониторинга и оценки для измерения эффективности и действенности политики и стимулов в области открытой науки;

- сбор и распространение информации о проделанной работе, передовом опыте и инновациях, отчетов об исследованиях, посвященных открытой науке и последствиям ее внедрения. Предоставление докладов в ЮНЕСКО о достигнутом прогрессе каждые четыре года;

- создание механизма мониторинга с качественными и количественными показателями в рамках представляемых на международном уровне национальных стратегических планов, содержащих задачи и меры по выполнению данной Рекомендации на краткосрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективу;

- разработка стратегий мониторинга результативности и долгосрочной эффективности открытой науки с участием заинтересованных сторон. Цель таких стратегий – укрепление взаимосвязей между наукой, политикой и обществом, а также повышение прозрачности и подотчетности.

В связи с принятием Рекомендации по открытой науке следует отметить, что научной проблематике была посвящена также Рекомендация по науке и научным исследователям, принятая Генеральной конференцией ЮНЕСКО на её 39-й сессии в ноябре 2017 г. [9], являющаяся важным нормативным инструментом, который кодифицирует цели и систему ценностей науки и содействует справедливому и надлежащему статусу научных исследователей по ответственному использованию знания всех научных областей. В этой Рекомендации указывается важность обеспечения свободного обращения научных данных и оказания ученым адекватной финансовой и институциональной поддержки.

Пандемия COVID-19 продемонстрировала всему миру необходимость срочного обеспечения равного доступа к научной информации, содействия обмену научными знаниями, данными и фактами, укрепления научного сотрудничества и принятия решений на основе научных данных и знаний для реагирования на глобальные чрезвычайные ситуации.

В первой статье Устава ЮНЕСКО среди основных функций называется сохранение, распространение знаний путем сотрудничества между государствами во всех областях интеллектуальной деятельности, в том числе обмен публикациями, произведениями искусства, научными трудами и другими информационными материалами.

РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ЭТИЧЕСКИМ АСПЕКТАМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В 2018 г. Генеральный директор ЮНЕСКО представила миру этическую основу использования искусственного интеллекта (ИИ). На 41-й сессии Генеральной конференции были приняты первые в истории глобальные стандарты этических аспектов ИИ в форме Рекомендации, в которой изложены общие принципы и ценности для создания правовой инфраструктуры развития ИИ.

Итоговый документ – Первый проект Рекомендации по этическим аспектам ИИ, подготовленный учрежденной в марте 2020 г. Генеральным директором ЮНЕСКО Специальной группой экспертов (СГЭ), был направлен государствам-членам в сентябре 2020 г. с целью представления письменных замечаний для последующего их рассмотрения на 41-й сессии Генеральной конференции в ноябре 2021 г.

Этот нормативный документ подготовлен на основе международного права и глобального нормативного подхода к уважению человеческого достоинства, гендерного равенства, социальной и экономической справедливости, а также экологической безопасности и защиты среды обитания.

Следует отметить, что технологии ИИ способны принести человечеству большую пользу, но одновременно ставят перед ним фундаментальные вопросы этического порядка, в частности, могут вести к неравенству и маргинализации, к угрозе культурному, социальному и природному разнообразию, усугублять социальное и экономическое расслоение, а также существующие в мире разногласия и неравенство как внутри стран, так и между ними.

Поскольку развитие технологий на основе ИИ ведет к увеличению объема генерируемой информации, требуется повышение медийной и информационной грамотности и обеспечение доступа к важным источникам информации.

Отмечая значение ИИ-технологий, Генеральный директор ЮНЕСКО Одре Азуле отмечает: «Миру необходимы правила с целью разработки таких технологий искусственного интеллекта, которые работали бы на благо человечества. Рекомендация по этическим аспектам ИИ – это важнейший шаг в этом направлении. Она устанавливает первую глобальную нормативную основу, возлагая на государства ответственность за ее применение на своем уровне. ЮНЕСКО окажет поддержку 193 государствам-членам в осуществлении Рекомендации и обращается к ним с просьбой раз в четыре года представлять доклады о достигнутом прогрессе и практике» [10].

На 41-й сессии Генеральной конференции государства – члены ЮНЕСКО приняли глобальную Рекомендацию по этическим аспектам ИИ, которую представила Генеральный директор на пресс-конференции 25 ноября 2021 г. [11]. Генеральному директору предлагается представить на 43-й сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО первый сводный доклад о выполнении данной Рекомендации.

Государствам-членам рекомендуется обеспечить принятие на себя обязательств в сфере ИИ-технологий всеми заинтересованными сторонами, включая компа-

нии негосударственного сектора, а также довести их до сведения своих органов власти и управления, научно-исследовательских и академических учреждений, государственных, коммерческих и некоммерческих организаций, занимающихся вопросами ИИ, с целью обеспечения разработки и применения ИИ-технологий на основе достоверных научных данных и оценки этических аспектов.

В Рекомендации этические принципы выступают в качестве основы для нормативной оценки, методологического руководства в вопросах применения ИИ-технологий, а системы на основе ИИ рассматриваются как технологические системы, способные обрабатывать информацию и включающие такие аспекты, как рассуждения, обучение, распознавание, прогнозирование, планирование и контроль [12].

Цель Рекомендации по этическим аспектам – заложить основу, позволяющую использовать ИИ на благо всего человечества, отдельного человека, общества, окружающей среды и экосистем и недопущения причинения им вреда. Выделяются следующие ценностные установки:

- 1) уважение, защита и поощрение человеческого достоинства, прав человека и основных свобод;
- 2) благополучие окружающей среды и экосистем;
- 3) обеспечение разнообразия и инклюзивности;
- 4) жизнь в мирных, справедливых и взаимосвязанных обществах.

Основные принципы Рекомендации по этическим аспектам: соразмерность и непричинение вреда, безопасность и защищенность, справедливость и недискриминационность, устойчивость, неприкосновенность частной жизни, подконтрольность и подчиненность человеку, прозрачность и объяснимость, ответственность и подотчетность, осведомленность и грамотность, многостороннее и адаптивное управление и взаимодействие в работе.

Принятия стратегических мер требуют следующие *приоритетные области*: 1: Оценка этического воздействия; 2: Этичное управление и руководство; 3: Политика в отношении данных; 4: Развитие международного сотрудничества; 5: Окружающая среда и экосистемы; 6: Гендерное равенство; 7: Культура; 8: Образование и научные исследования; 9: Коммуникация и информация; 10: Экономика и рынок труда; 11: Здоровье и социальное благополучие.

Государства – члены ЮНЕСКО должны проводить *мониторинг* и *оценку* политики, программ и механизмов, касающихся этических аспектов ИИ с использованием количественных и качественных подходов. С целью поддержки своих членов Организация окажет содействие в разработке международно признанной методики по оценке эффективности стратегии этического применения ИИ, совершенствованию научного и фактологического анализа и отчетности в отношении правил и стандартов этики применения ИИ, сбору и распространению отчетов о достигнутых результатах, инновациях и научно-исследовательской работе, научных публикациях, данных и статистики, а также выполнению данной Рекомендации.

ЮНЕСКО является главным учреждением ООН в вопросах популяризации и распространения Рекомендации в сотрудничестве с другими учреждениями

системы ООН, а также во взаимодействии с международными и региональными организациями. Настоящая Рекомендация – единое целое, а ее базовые ценностные установки и принципы следует рассматривать как взаимодополняющие и взаимосвязанные.

ГЛОБАЛЬНАЯ ИНИЦИАТИВА ЮНЕСКО «ПЕРСПЕКТИВЫ ОБРАЗОВАНИЯ: УЧИТЬСЯ СТАНОВИТЬСЯ»

На Генеральной Ассамблее ООН 23 сентября 2019 г. ЮНЕСКО выступила с Глобальной инициативой «Перспективы образования: учиться становиться» (см. таблицу). В ходе мероприятия была создана Международная комиссия по вопросам перспектив образования под председательством президента Эфиопии г-жи Сахле-Ворк Зевде. Комиссия подготовила доклад о перспективах образования, который был опубликован в ноябре 2021 г. [13]. Инициатива предусматривает привлечение общественности и экспертов и призвана стать катализатором глобальной дискуссии по переосмыслению образования в мире, который становится все более сложным и неопределенным. В докладе освещается существующее положение вещей и предлагаются направления будущей деятельности.

Ежегодно 24 января отмечается Международный день образования. В связи с этим 23 января 2022 г. Генеральный директор ЮНЕСКО Одре Азуле дала интервью для «Курьера ЮНЕСКО» [14]. Прежде всего она отметила, что такие важнейшие явления современности, как изменение климата, цифровая трансформация, поляризация общественного мнения, распространение ложной информации диктуют необходимость пересмотреть парадигму образования.

В докладе «Совместное переосмысление наших перспектив: новый социальный договор в интересах образования», она подчеркнула, что такого рода доклады Организация публикует каждый раз при необходимости информировать мировое сообщество о положении дел в области образования и для определения проблем и задач, требующих решения на мировом уровне.

Цель инициативы, в которой приняли участие специалисты около 200 кафедр ЮНЕСКО, более 400 ассоциированных школ, а также миллион добровольцев из числа молодежи, преподавателей, представителей гражданского общества, правительств и деловых

кругов, – выработка нового видения системы образования до 2050 г. и в последующий период.

Центральное место в образовании будущего должно занимать экологическое просвещение. В этом отношении на Всемирной конференции ЮНЕСКО по образованию в интересах устойчивого развития (Берлин, 17 – 19 мая 2021 г.), организованной в онлайн-формате, правительства 80 стран обязались усилить экологическую направленность учебных программ к 2025 г.

На этой Конференции была принята Дорожная карта для устойчивого развития образования (ОУР) до 2030 г. Генеральный директор ЮНЕСКО Одре Азуле отметила, что включение образования в интересах устойчивого развития во все учебные программы должно быть повсеместным.

В связи с климатическим кризисом, утратой биоразнообразия и другими экологическими вызовами на круглом столе с участием министров образования обсуждались проблемы и возможности ОУР на уровне стран, а также планы и обязательства государств – членов Организации по реализации ОУР до 2030 г.

Была принята **Берлинская декларация** об образовании в интересах устойчивого развития [15], в которой изложены стратегии преподавания, обучения, профессиональной подготовки и участия в обучении гражданского общества. Отмечалось, что закрепленное в Целях устойчивого развития раздел 4.7 – образование в интересах устойчивого развития (ОУР) является необходимым условием для достижения всех 17 целей в области устойчивого развития. ОУР должно основываться на принципах уважительного отношения к природе, правам человека, демократии, верховенству закона, недискриминации, справедливости и гендерному равенству.

Новые рамочные принципы в области ОУР на период до 2030 г. и Дорожная карта по их реализации являются руководящими документами для пересмотра образовательных программ, укрепления педагогических кадров, расширения прав и возможностей молодежи, а также для принятия необходимых мер на местном уровне. Дорожная карта по образованию для устойчивого развития до 2030 г. пришла на смену Дорожной карте Глобальной программы действий по образованию для устойчивого развития 2014 г. и положила начало Десятилетию действий по достижению глобальных целей до 2030 года (далее – Десятилетие-2030) [16].

Этапы и сроки реализации инициативы ЮНЕСКО «Перспективы образования»

Формирование концепции и исследовательская работа	Обобщение и анализ замечаний и комментариев	Публикация доклада	Обсуждение и информационно-разъяснительная работа
Октябрь 2019 г. – сентябрь 2020 г.	Октябрь 2020 г. – март 2021 г.	Ноябрь 2021 г.	Начиная с декабря 2021 г.
Обсуждение проблем и перспектив в сфере образования до 2050 г. и в последующий период	Обсуждение основных концептуальных и практических подходов, предложенных Международной Комиссией по вопросам перспектив образования	Презентация доклада на 41-й сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО	Начало дискуссии о влиянии знаний и образования на будущее человечества и планеты в целом

Поскольку пандемия COVID-19 ускорила идущие в обществе цифровые преобразования, следует активизировать образование в области медийной и информационной грамотности, что развивает рациональное и критическое мышление. При этом цифровые технологии изменяют облик школ и работу учителей, но не могут их заменять.

В докладе Международной комиссии подчеркивается, что решить неотложные проблемы в сфере образования можно только при наличии бюджета, поскольку экономика знаний предполагает значительные вложения в образование и вообще в образовательную сферу, что будет способствовать ее развитию и конкурентоспособности. Задача доклада – наметить план действий по выработке образовательной политики и методики обучения на грядущие годы.

Доклад содержит призыв к сотрудничеству всех субъектов образования регионального и мирового масштаба, поскольку образование – это общественное благо и действовать надо сообща. На это и нацелена созданная ЮНЕСКО Глобальная коалиция по вопросам образования, которая охватывает более сотни стран [17] и стремится обеспечить возможность для инклюзивного обучения детей и молодежи в период пандемии COVID-19, беспрецедентно нарушившей образовательный процесс. Инвестиции в дистанционное обучение должны смягчить последствия этих нарушений, а также содействовать разработке открытых и гибких систем образования в будущем.

Глобальные доклады ЮНЕСКО по образованию подготавливаются с целью переосмысления роли и задач образования в меняющемся мире. В этой серии вышли три доклада:

«Учиться быть: мир образования сегодня и завтра» – 1972 г., в котором отмечалась необходимость постоянного развития системы образования и обучения на протяжении всей жизни;

«Образование: скрытое сокровище» – 1996 г., в котором предложена концепция, основанная на четырех принципах: учиться познавать, учиться делать, учиться быть и учиться жить вместе в контексте обучения на протяжении всей жизни;

«Переосмысление концепции образования на пути к глобальному всеобщему благу?» – 2015 г., в котором цель образования определена как содействие укреплению и сохранению человеческого достоинства и потенциала.

Все эти инициативы ЮНЕСКО стали информационной основой для нового доклада «Перспективы образования: учиться становиться» до 2050 г. и в последующий период с целью обеспечения всеобщего блага, который был представлен на 41-й сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО в ноябре 2021 г. [18] и содержит повестку дня для диалога по вопросам политики и мер в области образования на различных уровнях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

41-я сессия Генеральной конференции ЮНЕСКО приняла первые международные рамки в области открытой науки в форме Рекомендации, которые делают науку более справедливой, инклюзивной, прозрачной и доступной. Благодаря открытой науке ученые

и инженеры могут использовать открытые лицензии для широкого обмена своими публикациями и данными, программным обеспечением, укрепляя тем самым международное научное сотрудничество. Рекомендация по открытой науке обеспечивает международную основу для политики и практики открытой науки, дает ее общее определение, представляет ее основные ценности, руководящие принципы и рекомендации по приоритетным направлениям деятельности. Особое значение данная Рекомендация имеет в связи с пандемией COVID-19.

Генеральный директор ЮНЕСКО Одре Азуле отмечает: «Пандемия COVID-19 привлекла внимание к тому, что открытые научные практики, такие как открытый доступ к научным публикациям, обмен научными данными и сотрудничество за пределами научного сообщества, могут ускорить исследования и укрепить связи между политикой и обществом. Рекомендация ЮНЕСКО по открытой науке будет способствовать более широкому внедрению открытой политики, поощрять более широкое одобрение открытой науки и обеспечивать, чтобы результаты исследований принесли пользу всем» [8].

В Докладе ЮНЕСКО по науке за 2021 г. приводится обновленная информация о тенденциях в области научного управления, обобщаются данные о расходах, научных сотрудниках, научных публикациях и патентных документах, отслеживается прогресс в достижении Целей ООН в области устойчивого развития на период до 2030 г., а также отмечается влияние пандемии COVID-19 на глобальные исследования и инновации.

На 41-й сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО состоялось совещание по образованию, в ходе которого были утверждены обновленная структура и состав Руководящего комитета «ЦУР-4 – Образование-2030». На этой Конференции утверждены магистерские документы на ближайшие годы – Среднесрочная стратегия на 2022 – 2029 гг. и Программа и бюджет (2022 – 2025 гг.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Круглый стол «75 лет ЮНЕСКО: достижения в области образования, науки и культуры на благо мира и благосостояния народов». – URL: <https://www.rsl.ru/ru/events/afisha/meetings/kruglyj-stol-75-let-yunesko>
2. Выступление главы делегации Российской Федерации, Министра науки и высшего образования России В.Н. Фалькова в ходе общеполитической дискуссии на 41-й сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО. – URL: https://www.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2021/11/15112021_
3. Александр Кузнецов: ЮНЕСКО продолжает играть важнейшую роль в современном гуманитарном сотрудничестве. – URL: <https://interaffairs.ru/news/show/32688>
4. Доклад ЮНЕСКО по науке: «На перегонки со временем за более разумное развитие» / UNESCO Science Report «The Race Against Time for Smarter Development». – URL: <https://www.unesco.org/reports/science/2021/en/race4-smarter-development>.

5. Наступающий 2022 год – Год фундаментальных наук. – URL: <https://scientificrussia.ru/articles/nastupauiy-2022-god-god-fundamentalnyx-nauk>
6. Проект Среднесрочной стратегии на 2022 – 2029 гг. (документ 41C/4). – URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375755_rus
7. Вопросник ЮНЕСКО. Консультация Генерального директора. – URL: <https://en.unesco.org/Sites/default/files/requestionnaireregion.pdf>
8. ЮНЕСКО амбициозные международные стандарты открытой науки. – URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378841_rus
9. Рекомендация по науке и научным исследователям/Recommendation on Science and Scientific Researchers. – URL: https://en.unesco.org/themes/ethics-science-and-technology/recommendation_science
10. Press conference: UNESCO presents a global agreement on the ethics of artificial intelligence. – URL: <https://webcast.unesco.org/events/2021-11-AI-Conf>
11. Государства – члены ЮНЕСКО принимают первые глобальные соглашения по этическим аспектам искусственного интеллекта. – URL: <https://ru.unesco.org/news/gosudarstva-chleny-yunesko-prinimayut>
12. Проект Рекомендации об этических аспектах искусственного интеллекта. – URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378931_rus
13. Доклад международной комиссии по перспективам образования «Совместное переосмысление наших перспектив: новый социальный договор в интересах образования». – URL: https://unesco.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381_rus
14. Интервью Одре Азуле: Перестроить свои отношения к другим людям, планете и технологиям. – URL: <https://news.un.org/ru/interview/2022/01/1417112>
15. UNESCO Conference on Education for Sustainable Development/ESD for 2030. – URL: [esdfor 2030 – berlin – declaration.ru](https://www.unesco.org/education/esdfor2030-berlin-declaration)
16. Десятилетие действий ООН по достижению целей в области устойчивого развития на период до 2030 г. – URL: <https://www.un.org/sustainable-development/ru/decade-of-action/>
17. Глобальная коалиция по вопросам образования. – URL: <https://ru.unesco.com/covid19/globaleducation-coalition>
18. Глобальная инициатива «Перспективы образования: учиться становится». – URL: <https://ru.unesco.org/futuresofeducation/>

Материал поступил в редакцию 20.06.22.

Сведения об авторе

САРКИСЯН Димитрий Бардугович – кандидат геолого-минералогических наук, ВИНТИ РАН, Москва
e-mail: mfi@viniti.ru

СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

УДК 621.396(470)

И.Н. Сухоручкина

Мобильная связь в информационно-технологическом обеспечении регионов России

Проанализированы нормативно-правовые акты в сфере мобильной связи, услуги более 5000 операторов мобильной связи, распределение абонентов и частот между ними в регионах. Исследованы этапы развития мобильной связи в регионах, дорожная карта «Мобильные сети связи пятого поколения на период до 2024 г.», национальный проект «Цифровая экономика», федеральные проекты «Цифровые технологии» и «Информационная инфраструктура», госпрограмма «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности», деятельность крупнейших и координирующих операторов в регионах. Представлены результаты НИОКР мобильных сетей 5G и 6G, предложения Минцифры, Минпромторга и Минэнерго в Правительство РФ по НИОКР мобильных 6G-сетей, Российского научно-исследовательского института радио им. М.И. Кривошеева и Сколковского института науки и технологий о концепции создания сетей связи 6G до 2030 г., а также участие ПАО «Ростелеком» в разработке стандартов 4G, 5G и 6G-сетей в Ассоциации глобальной системы мобильной связи, в проектах Международного союза электросвязи, программах Глобальной инициативы развития сетей связи, исследовании патентов с Федеральным институтом промышленной собственности «Сети мобильной связи 5G и их последующие модификации 6G». Показано отражение НИОКР мобильной связи РФ в базах данных.

Ключевые слова: мобильная радиосвязь, сотовая связь, стандарты мобильной связи 1G, 2G, 3G, 4G, 5G, 6G, Дорожная карта «Мобильные сети связи пятого поколения» на период до 2024 г., Национальный проект «Цифровая экономика», федеральный проект «Цифровые технологии», федеральный проект «Информационная инфраструктура», регионы России

DOI: 10.36535/0548-0019-2022-09-4

ВВЕДЕНИЕ

Информационно-технологическое обеспечение социально-экономического и технологического развития регионов России обуславливает мобильная связь как линии спутниковой, воздушной, наземной, подводной, подземной радиорелейной электросвязи для передачи индивидуальной и массовой звуковой, текстовой и видеоинформации в реальном времени и с отложенной доставкой через сети наземных базовых станций, кабельных линий, волоконно-оптической связи и Интернета.

При мобильной радиосвязи доступ к абонентским линиям осуществляется по радиоканалам. Системы мобильной радиосвязи:

- наземные – конвенциональные сети с закреплением за абонентами каналов связи, транкинговые

сети с общим доступом абонентов к частотным ресурсам группового и персонального радиовызова, сотовые с доступом к территориальным ресурсам, радиальной архитектуры с коммутаторами центральных станций и приемопередатчиками абонентов, радиально-зонавой архитектуры с ретрансляторами, зонные с фиксированными каналами и ретрансляторами;

- спутниковые – с геостационарными спутниками на геостационарных орбитах на высоте до 36 тыс. км, высокоэллиптические при работе спутников в апогее, среднеорбитальные, низкоорбитальные.

Инфраструктура технологий стандартов связи 4G, 5G и 6G, искусственного интеллекта, промышленного Интернета, интернета вещей, центров обработки больших данных – это инструменты цифровизации, информатизации, интеллектуальных сервисов, модернизации промышленности, стимулирования эко-

номической активности, экономики высокого качества, новых социально-экономических и технологических потребностей, повышения жизненного уровня в регионах России.

Мобильные, сотовые линии связи обеспечивают функционирование:

- отраслей экономики регионов России, включая добычу полезных ископаемых, обрабатывающую промышленность, сельское и лесное хозяйство, рыболовство, производство и распределение электроэнергии, газа и воды, строительство, торговлю, гостиницы;

- экономической инфраструктуры – транспорта и связи, складского хозяйства, энерго- и водоснабжения, финансовой деятельности;

- социальной инфраструктуры производства, условий трудовой и общественной деятельности;

- социально-экономической инфраструктуры, образования, науки, здравоохранения, культуры, быта, социального и межличностного общения;

- бытовой инфраструктуры, розничной торговли и коммунального хозяйства.

По типам передаваемых сигналов выделяются:

- аналоговая связь стандарта *1G* для непрерывных сигналов;

- цифровая связь стандартов *2G-6G* для информации в цифровой, дискретной форме при преобразовании на основе теоремы Котельникова – Найквиста – Шеннона – советского и российского ученого в области радиопизики, радиотехники, электроники В.А. Котельникова [1] (1908-2005) и американских исследователей Г. Найквиста (1889-1976) и К.Э. Шеннона (1916-2001), связывающей непрерывные и дискретные сигналы при цифровой обработке сигналов.

Сотовая связь – самый распространенный вид мобильной связи.

Мобильные телефоны, кроме сотовых: спутниковые; радиотелефоны, *DECT*-телефоны (*Digital Enhanced Cordless Telecommunication*) беспроводной радиосвязи на частотах 1880-1900 МГц с гауссовской модуляцией с минимальным частотным сдвигом (*Gaussian Minimum Shift Keying*), с индексом модуляции *BT (Modulation Index Bluetooth) = 0,5*, *IP*-телефоны (*IP Telephony*) по протоколу *IP (Voice over Internet Protocol)* в сети Интернет, аппараты магистральной связи.

Магистральные сети связи в России включают сегменты международной канальной емкости направления Москва – Санкт-Петербург – Хельсинки – Стокгольм, а также внутрироссийских каналов. В 2021 г. объем рынка услуг мобильной связи в России увеличился на 3,2 % с 2020 г., достиг 1,8 трлн руб. и составил 1,4 % от ВВП РФ (131 трлн руб.) [2], абонентская база мобильных операторов – 259 млн активных *SIM*-карт [3].

Нормативно-правовые акты в сфере мобильной связи

Федеральные законы: № 465-ФЗ от 30.12.2021 «О внесении изменений в статьи 46 и 51 Федерального закона «О связи»¹; изменения в Федеральный за-

кон «О связи» от 30.12.2020 № 533-ФЗ о внесении пользователями корпоративных *SIM*-карт информации о себе и используемом номере в Единую систему идентификации и авторизации (ЕСИА) на портале Госуслуг²; № 149-ФЗ от 27.07.2006 «Об информации, информационных технологиях и защите информации»³; № 126-ФЗ от 07.07.2003 «О связи»⁴; № 184-ФЗ от 27.12.2002 «О техническом регулировании»⁵, а также постановления Правительства РФ [4] и приказы Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзора) Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций (Минцифры) и Министерства связи и массовых коммуникаций (Минкомсвязи) РФ [5].

ОПЕРАТОРЫ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ В РЕГИОНАХ РОССИИ: УСЛУГИ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АБОНЕНТОВ И ЧАСТОТ

Услуги мобильной связи абонентам на основе радиосигналов, передающихся через мобильные станции на большие расстояния, предоставляют операторы мобильной связи. Их задачи в регионах России:

- построение и эксплуатация сотовых сетей;
- обеспечение обслуживания;
- получение лицензий на использование радиочастот и предоставление услуг;
- сбор платежей за услуги;
- предоставление технической поддержки;
- маркетинг;
- разработка стратегий и планов развития сетей;
- совершенствование технологий и инфраструктуры;

- рефарминг выделенных операторам связи радиочастот.

Услуги операторов мобильной связи:

- голосовые звонки;
- автоматическое определение номера;
- прием и передача сообщений *SMS (Short Message Service)*;
- роуминг, *Wi-Fi*, услуги связи вне зон домашних сетей с использованием других сетей альянса совместимости беспроводного оборудования *Ethernet (Wireless Ethernet Compatibility Alliance)* [6] пакетной передачи данных между устройствами сетей, набора стандартов связи *IEEE 802.11* в беспроводных ло-

URL: <https://rg.ru/2022/01/11/izmeneniya-v-zakon-o-svjazi-dok.html> (дата обращения: 01.05.2022).

² Анонимные *SIM*-карты вне закона. – URL: <https://www.comnews.ru/content/217718/2021-12-01/2021-w48/ano-nimnye-sim-karty-vne-zakona> (дата обращения: 21.04.2022).

³ Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/ (дата обращения: 01.05.2022).

⁴ Федеральный закон от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи». – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/19708> (дата обращения: 01.05.2022).

⁵ Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании». – URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102079587> (дата обращения: 01.05.2022).

кальных сетевых зонах частотных диапазонов 0,9; 2,4; 3,6; 5 и 60 ГГц;

- автоответчики;
- прием и передача мультимедийных сообщений *MMS (Multimedia Messaging Service)*, изображений, музыки, видео;
- видеозвонки;
- доступ к Интернету *3G, 4G, 5G*;
- ведение видеоконференций;
- определение местоположения мобильных телефонов через Глобальную навигационную спутниковую систему ГЛОНАСС и *GPS (Global Positioning System)*;
- торговля сотовыми телефонами;
- продажа цифрового контента;
- мобильные банки.

Тарификация пользования услугами сетей зависит от операторов.

Координирующие операторы по регионам осуществляют организационно-технические мероприятия Генеральной схемы создания и развития федеральной сети подвижной радиотелефонной связи общего пользования России стандарта *GSM-900*, предоставляют услуги национального и международного роуминга. *GSM (Groupe Special Mobile, Global System for Mobile Communications)*, сети подвижной связи, СПС-900) – глобальный стандарт цифровой мобильной связи с множественным доступом при разделении каналов во времени *TDMA (Time Division Multiple Access)* и частоте *FDMA (Frequency Division Multiple Access)*, разрабатывался с 1988 г. Европейским институтом стандартов связи (*European Telecommunications Standards Institute*).

Согласно приказу Государственного комитета РФ по связи и информатизации от 25.05.1998 № 90 «О координирующих операторах сетей стандарта *GSM-900*» [7], во исполнение приказа Госкомсвязи РФ от 22.07.1997 № 94 «О выделении кодов сетей подвижной связи для сетей стандарта *GSM*» Совет директоров Ассоциации российских операторов подвижной связи стандарта *GSM* (от 22.10.1997 протокол № 9) определил координирующих операторов, ответственных за использование кодов сетей подвижной связи (*Mobile Network Code, MNC*) в пределах регионов.

По укрупненным регионам координирующие операторы:

- оператор сотовой связи стандарта *GSM-900* в Москве и Московской области ЗАО «Мобильные ТелеСистемы» – по Центрально-Черноземному региону;
- ЗАО «Северо-Западный *GSM*» в Санкт-Петербурге и Ленинградской области – по Северному и Северо-Западному региону;
- ЗАО «Нижегородская сотовая связь» в Нижегородской области – по Волго-Вятскому региону;
- ЗАО «Сибирские сотовые системы-900» в Новосибирской области – по Сибирскому региону;
- ЗАО «Средневожская межрегиональная ассоциация радиотелекоммуникационных систем» в Самарской области – по Поволжскому региону;
- ЗАО «Донтелеком» в Ростовской области – по Северо-Кавказскому региону;

- ЗАО «Дальневосточные сотовые системы-900» в Хабаровском крае – по Дальневосточному региону;
- ЗАО «Уралтел» в Свердловской области – по Уральскому региону.

В регионах России услуги мобильной связи предоставляют 167 основных операторов [8].

С 2020 г. 80 % рынка связи в России обеспечивают пять крупнейших мобильных операторов:

- ПАО «МТС» – 78,5 млн чел. (31,9 % абонентов в России);
- ПАО «МегаФон» – 70,4 млн чел. (28,7 %);
- ПК *Veon* (ПАО «Вымпел-Коммуникации», бренд «Билайн») – 49,9 млн чел. (20,3 %);
- ПАО «Ростелеком» и ПК *Tele2* – 46,6 млн чел. (19 %) [9].

Операторы связи перечисляют 1,2 % от выручки в Фонд универсального обслуживания на устранение цифрового неравенства в регионах России для проведения Интернета и мобильной связи в малочисленные населенные пункты. Согласно Федеральному закону «О связи» № 126-ФЗ, в каждом населенном пункте должен быть таксофон, и в населенных пунктах с более 500 жителями – пункт коллективного доступа в Интернет. В соответствии с поправками к этому закону от 07.04.2020, обязательно наличие мобильной связи и Интернета в пунктах с 100-500 жителями. Государство компенсирует операторам универсального обслуживания убытки от оказания услуг. В 2021 г. отчисления в этот Фонд внесли 5300 операторов связи – на 5 % меньше, чем в 2020 г. (5600 компаний).

Среди операторов мобильной связи выделяются компании с наибольшим числом абонентов.

ПАО «МТС» («Мобильные ТелеСистемы»): создано в 1993 г. [10], принадлежит ПАО АФК «Система», имеет 16 дочерних компаний, приобрело региональных сотовых операторов, интегрированных и магистральных операторов, а также филиалы в странах СНГ и Индии, выполняет услуги телевидения, Интернета, телемедицины, дистанционного образования, МТС Банка, мультимедийных устройств и бортовых информационных систем для автомобилей *MTC Automotive*, стартапов *5G*. С 2019 г. работают зоны *5G* в Москве, Санкт-Петербурге, инновационном центре «Сколково», в Томске – на базе Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники и НПФ «Микран», во Владивостоке – в Дальневосточном федеральном университете.

ПАО «МегаФон» [11]: создано в 2002 г., имеет наиболее широкую карту покрытий и 6 лицензий на частоте *4G*; в 2014 г. в Москве запустило сеть *4G LTE-A (Long-Term Evolution- Advanced)* со скоростью 300 Мбит/сек.; работают 16 дочерних компаний, включая *MegaLabs* (разработка программного обеспечения), *Yota* и *NetByNet*.

ПАО «Билайн» [12]: действует с 1993 г., принадлежит компании «ВымпелКом», главный офис *VEON* в Амстердаме; имеет рынки в России, странах бывшего СССР, Евразии; реализует проводной *FTTB* и беспроводной высокоскоростной доступ в Интернет (*Wi-Fi*, «Билайн *WiFi*»), *IP*-телевидение «Домашнее цифровое телевидение Билайн» и «Мобильное ТВ».

ПК Tele2: основана в 1993 г., штаб-квартира в Стокгольме.

АО «Смартс» [13]: основано в 1991 г. в г. Самара, с 2014 г. работает в сети *4G LTE*, имеет дочерние компании в регионах России, системы управления географически распределенными центрами обработки данных, включая виртуализацию ресурсов и квантовые технологии для защиты линий связи по проекту АО «Смартс» и Национального исследовательского университета ИТМО при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ, осуществляет производство квантовых криптошлюзов для квантовой рассылки ключей, совместимой с линиями связи, предприятием ООО «Кванттелеком» в АО «Смартс»; поддерживает автодорожные сети связи, магистральную квантовую сеть в Самарской области.

ПАО «Ростелеком»: создано в 1992 г., имеет 79 филиалов, выходы в сети 150 операторов связи в 70 странах, принимает участие в международных системах связи; осуществляет сотрудничество с 600 международными и национальными операторами связи; является членом Сектора стандартизации Международного союза электросвязи (*International Telecommunication Union – Telecommunication Sector*), Совета операторов электросвязи Регионального сотрудничества в области связи (*Regional Commonwealth in the Field of Communications*, Москва, с 17.12.1991) [14], Тихоокеанского телекоммуникационного совета [15], Международного комитета по защите кабелей (*International Cable Protection Committee*); создало систему «Транзит Европа – Азия» (*TEA NEXT*) со скоростью передачи данных до 3,2 Тбит/с [16], платформу кибербезопасности на базе ООО «Ростелеком-Солар» (*Solar Security*) с 2015 г.; сотрудничает с Национальным координационным центром по компьютерным инцидентам [17] в рамках центра раннего выявления киберугроз *Solar JSOC CERT*, включая изучение методов злоумышленников, защиту от атак, выявление и устранение угроз, мониторинг [18], участвует в международном Сообществе по информационной безопасности и защите информации [19], представлено командой *RTSCERT*.

В России многие операторы мобильной связи являются региональными и крупными организациями сотовой связи. Например, ЗАО «Вотек Мобайл» принадлежит *Tele2* и функционирует в Воронеже, Туле, Владимире, Кемерове. В Курской области работают 11 операторов мобильной связи [20], в Республике Дагестан – 29 операторов [21], в Кемеровской области – 68 операторов мобильной связи [22].

Полосы радиочастот распределяются между операторами связи в областях и федеральных округах России на основании решения Госкомиссии по радиочастотам (ГКРЧ) при Минкомсвязи РФ от 01.06.2016 № 16-37-03 [23]. Операторы сотовой связи используют разные частотные диапазоны. *4G*-интернет в городах задействует частоту 2500–2570 МГц на передачу и 2620–2690 МГц на прием, для стандарта *5G* – частоты 4400–5000 МГц. В деревнях и малонаселенной местности для *GSM*-покрытия – частота 890–915 МГц на передачу и 935–960 МГц на прием.

Мобильные телефоны для работы в сетях сотовой связи используют:

- приемопередатчики радиодиапазона на поддиапазоны 1-2 ГГц (*GSM*), 2-4 ГГц СВЧ-диапазона универсальной мобильной телекоммуникационной системы *UMTS (Universal Mobile Telecommunications System)*, разработанной Европейским институтом стандартов связи для *3G, 4G* и *5G*-сетей;
- телефонную коммутацию в сотовой сети;
- контроллеры управления;
- дисплеи;
- интерфейсные устройства;
- аккумуляторы.

Самые популярные сайты в России в 2021 г. [24] по рейтингу:

- 1) <https://yandex.ru/>,
- 2) <https://www.google.com/>,
- 3) <https://www.youtube.com/>,
- 4) <https://vk.com/feed>,
- 5) <https://mail.ru/>,
- 6) <https://ok.ru/>,
- 7) <https://www.avito.ru/>,
- 8) <https://www.gismeteo.ru/>,
- 9) <https://www.wikipedia.org/>,
- 10) <https://www.wildberries.ru/>,
- 11) <https://www.google.ru/>,
- 12) <http://gosuslugi.ru/>,
- 13) <https://market.yandex.ru/>,
- 14) <https://ria.ru/>,
- 15) <https://lenta.ru/>,
- 16) <https://www.kinopoisk.ru/>,
- 17) <https://www.ozon.ru/>,
- 18) <https://www.rbc.ru/>,
- 19) <https://www.rambler.ru/>,
- 20) <https://news.mail.ru/>,
- 21) <https://www.mk.ru/>,
- 22) <https://www.sberbank.ru/ru/person>.

РАЗВИТИЕ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ В РЕГИОНАХ РОССИИ

В 1946 г. советские инженеры Г. Бабат, Г. Шапиро и И. Захарченко испытали автомобильный подвижной радиотелефон со связью на 20 км, а в США компания *AT&Bell Laboratories* начала предоставлять сервис мобильной телефонной связи в г. Сент-Луис.

В 1957 г. в Москве Л.И. Куприянович (1929-1994) продемонстрировал автомобильный телефон ЛК-1 [25] с действием на 30 км, получил патент № 115494 от 01.11.1957 [26], в 1961 г. представил телефон весом 70 г и связью на 80 км. В 1958-1963 гг. в Москве создавался сервис автомобильных телефонов «Алтай», в 1970 г. им было охвачено 30 городов, в 1980-х гг. – 114 городов. На Олимпиаде 1980 г. базовая станция «Алтай» с Останкинской телебашни обеспечила связь на стадионах Москвы. В 1965 г. заработала спутниковая связь между Москвой и Владивостоком после запуска спутника «Молния-1».

С 1991 г. в Санкт-Петербурге компания ЗАО «Дельта Телеком» (1991-2015, присоединена к *Tele 2*) запустила первую в СССР сотовую сеть стандарта

NMT-450 (*Nordic Mobile Telephony*) 1G с помощью мобильного телефона *Nokia*; в 1992 г. созданы ПАО «ВымпелКом» (*VimpelCom Ltd.*, ПО *VEON*, торговая марка «Билайн») в Москве и ТОО «Персональные системы связи в России» в Нижнем Новгороде; в 1993 г. – ЗАО «Северо-Западный GSM» (*NW-GSM*) в Санкт-Петербурге (в 2002 г. переименована в ОАО «Мегафон», в 83 субъектах РФ) и компания ПАО «МТС» («Мобильные ТелеСистемы») в Москве; в 1995 г. – ЗАО «НСС» («Нижегородская сотовая связь», упразднена в 2015 г.), оператор мобильной связи в Поволжье, все акции которой принадлежали компании *Tele2 Россия* (Т2 РТК Холдинг); в 2003 г. – компания *Tele2* [27] в РФ (материнская компания «Ростелеком», в 68 регионах) и ООО «Скай Линк» [28] (*Sky Link*, ООО «Т2 Мобайл», в 45 регионах РФ).

Поколения мобильной связи: коммерческая мобильная телефонная связь первого поколения 1G работала в мире в 1979-1999 гг., в РФ с 1991 г. (разработки с 1957 г.) реализовала аналоговую модуляцию радиосигналов; второе поколение 2G (в мире с 1992 г.) в РФ с 2004 г. обеспечило телефонные разговоры, зашифрованные цифровым шифрованием, обмен сообщениями; третье поколение 3G (в мире с 1992 г.) в РФ с 2002 г. обеспечило доступ в Интернет, смартфоны; четвертое поколение 4G LTE (в мире с 2000 г.) в РФ с 2008 г. выполняет передачу данных со скоростью до 100 Мбит/с, поддерживает просмотр видеоконтента в режиме реального времени, экосистемы мобильных приложений.

Сети стандарта 5G (5G/IMT-2020 Standard, International Mobile Telecommunications-2020, в мире с 2015 г., в РФ тестирование с 2016 г., использование с 2019 г.), в сравнении с сетями 4G LTE, осуществляют:

- широкополосную мобильную связь *eMBB (Enhanced Mobile Broadband)* со скоростью передачи данных 1 Гбит/с, в 10 раз выше 4G;
- надежную связь с низкими задержками передачи данных *URLLC (Ultra-Reliable and Low-Latency Communication)* со временем готовности сервиса до 5 мс, в 8 раз быстрее 4G;
- масштабную связь *mMTC (Massive Machine-Type Communications)* для подключения 300 тыс. устройств на базовой станции, в 100 раз больше 4G;
- динамичное управление сетями связи, поддерживают независимые сетевые сегменты с выделенными ресурсами, мобильные узлы граничных вычислений *MEC (Mobile Edge Computing)*;
- глобальную связанность беспроводных технологий *Wi-Fi, LTE*, узкополосного Интернета вещей (*Narrow Band Internet of Things*);
- архитектуру безопасности сетей связи, защиты от киберугроз.

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ И ДОРОЖНЫЕ КАРТЫ РАЗВИТИЯ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ

Паспорт Национального проекта «Цифровая экономика» с бюджетом в 3,5 трлн руб. и целями: увеличение до 97 % доли домохозяйств с широкополосным доступом к Интернету, покрытие городов-миллионников 5G-сетями, создание единой плат-

формы госуслуг, увеличение доли России в мировом объеме услуг по хранению и обработке данных до 5 %, (ныне 0,9 %), утвержден 24.12.2018 [29]. Цифровые технологии и новое поколение мобильной связи преобразуют отрасли экономики и социальной сферы, включая здравоохранение, образование, промышленность, сельское хозяйство, строительство, городское хозяйство, транспортную и энергетическую инфраструктуру, финансовые услуги. На строительство объектов 5G-инфраструктуры в национальном проекте «Цифровая экономика» заложено 770 млрд руб. В 2020-2021 гг. в России потребовалась телемедицина на основе 5G-сетей связи.

Дорожная карта развития высокотехнологичной области «**Мобильные сети связи пятого поколения на период до 2024 г.**» [30] утверждена 16.11.2020 на заседании президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию Минцифры РФ. Ответственные исполнители дорожной карты: госкорпорация «Ростех» – создание оборудования связи 5G, ПАО «Ростелеком» – построение сетей связи 5G и развитие сервисов. Для реализации дорожной карты из **федерального проекта «Цифровые технологии»** (2018-2024 гг.) [31] направлено 21,463 млрд руб. на 2021-2024 гг. для госкорпорации «Ростех» на производство оборудования связи 5G/IMT-2020. На конверсию радиочастотного спектра для 5G-сетей связи выделено 7,393 млрд руб. в рамках **федерального проекта «Информационная инфраструктура»** (2018-2024 гг.) [32]. Минцифры РФ контролирует реализацию дорожной карты. Дорожная карта 5G-сетей разработана госкорпорацией «Ростех» [33] и ПАО «Ростелеком» в рамках соглашения с Правительством РФ от 08.07.2019. Госкорпорация «Ростех» объединяет 800 научных и производственных организаций в 60 регионах РФ по направлениям – авиастроение, радиоэлектроника, медицинские технологии, материалы и участвует в 12 национальных проектах.

Три **направления** дорожной карты 5G-сетей:

- 1) разработка технологий, оборудования и программного обеспечения;
- 2) инфраструктура связи;
- 3) рынок цифровых сервисов.

Задачи реализации дорожной карты 5G-сетей:

- покрытие 10 городов-миллионников 5G-сетями с отечественным оборудованием к 2024 г.;
- 50 млн абонентов в 5G-сетях к 2030 г.;
- выделение полос радиочастот для 5G-сетей. 44 новых цифровых сервиса 5G-сетей влияют на отрасли, бизнес-процессы, модели управления.

В сетях России **функционируют 14 5G-вышек:** в Москве (4), Санкт-Петербурге (4), Казани (2), по одной в городах Набережные Челны, Екатеринбург, Томск и Абакан [34].

ПАО «Ростелеком» участвует: в разработке стандартов 5G и 6G-сетей в международных организациях – Ассоциации глобальной системы мобильной связи [35] (*Global System for Mobile Communications Association*, создана в 1995 г., штаб-квартира в Лондоне, 1200 членов), в проекте Международного союза электросвязи “*IMT for 2020 and Beyond*” (*International Mobile Telecommunications-2020, International Telecommunication Union*, создан в 1865 г., штаб-

квартира в Женеве, 193 члена) [36], в программе “5G Enterprise Network Solutions” Глобальной инициативы развития сетей LTE с временным дуплексом (Global TD-LTE Initiative, GTI, создана в 2011 г., Барселона, 141 оператор-член) [37].

НИОКР мобильных сетей стандартов 5G и 6G.

В России к 2024 г. появятся города-миллионники с 5G-сетями. Для развертывания 5G-сетей выбраны диапазоны 4,8-4,9 ГГц, частоты миллиметрового диапазона 24,25-24,65 ГГц, диапазон 694-790 МГц, дополнительные диапазоны с 4,4 ГГц и выше, более широкие частоты в миллиметровом диапазоне выше 24 ГГц. Диапазон 3,4-3,8 ГГц, который в других странах используется для 5G-сетей, занят системами Министерства обороны РФ, Федеральной службы охраны РФ и госкорпорацией «Роскосмос».

14 февраля 2022 г. Минцифры и Минпромторг (Министерство промышленности и торговли РФ) внесли в Правительство РФ предложения по НИОКР мобильных 6G-сетей; в июне 2022 г. Минцифры, Минпромторг и Минэнерго (Министерство энергетики РФ) представили в Кабинет министров РФ инициативы по стимулированию спроса на отечественные системы и средства профессиональной радиосвязи стандарта технических средств защиты авторских прав (ТСЗАП, Digital Rights Management, DRM, управление цифровыми правами). Подведомственный Минцифры Российский научно-исследовательский институт радио им. М.И. Кривошеева (НИИ Радио) [38] и Сколковский институт науки и технологий [39] направили предложения в дорожную карту «Мобильные сети связи пятого поколения» с концепцией создания сетей связи 6G до 2030 г. Центр исследования перспективных беспроводных технологий связи НИИ Радио подготовил предложения по дорожной карте создания сетей связи 6G, включающие цели, маркетинговую стратегию, разработку оборудования, технологий, использование 6G-сетей.

Для реализации Постановления Правительства РФ от 17.02.2016 № 109 «О мерах господдержки предприятий радиоэлектронной промышленности⁶, Стратегии развития электронной промышленности РФ до 2030 г., утвержденной 22.01.2020⁷, и госпрограммы РФ «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности»⁸ предусмотрены мероприятия по развитию оборудования связи. В 2021 г. Минпромторг РФ поддержал проекты использования 6G-технологий в сетях связи.

23 февраля 2020 г. ПАО «Ростелеком» и Федеральный институт промышленной собственности Федеральной службы по интеллектуальной собственности

(Роспатент) опубликовали результаты исследования патентов «Сети мобильной связи 5G и их последующие модификации 6G», включая 100 тыс. заявок с 2010 г. [40].

Постановление Правительства РФ «О внесении изменений в распределение полос радиочастот между радиослужбами РФ» для диапазона в 5G-сетях от 04.05.2021 № 719 закрепило решение Госкомиссии по радиочастотам (ГКРЧ) от 17.03.2020 о выделении полосы радиочастот 24,25-24,65 ГГц для использования радиоэлектронными средствами (РЭС) стандарта 5G/IMT-2020, им же внесены примечания об использовании радиоэлектронных средств на вторичной основе полос радиочастот 48,5-56,5 МГц и 76-84 МГц.

ПАО «ВымпелКом» (бренд Билайн), ПАО «МегаФон» и ПАО «Ростелеком» договорились об участии в ООО «Новые цифровые решения» для обеспечения радиочастотными ресурсами 5G-сетей мобильной связи в РФ. Минцифры приняло решение о выделении частоты подведомственному министерству НИИ Радио для НИОКР сотовых 5G-сетей и о выделении полосы 4400-4990 МГц компании «Новые цифровые решения» для тестирования 5G-сетей. Компания Tele2 развивает 5G-сети в диапазоне 3,5 ГГц [41].

ОТРАЖЕНИЕ РОССИЙСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ В БАЗАХ ДАННЫХ

Результаты НИОКР российских организаций РАН и университетов, по состоянию на май 2022 г., представлены в Google Scholar (380 тыс. документов, включая патенты [42]) и в БД Всероссийского института научной и технической информации РАН (ВИНИТИ РАН) – 2767 документов: 1816 статей, 907 патентов, 34 автореферата и диссертации, 10 книг [43].

В БД Scopus [44] отражено 6650 документов о мобильной связи в России за 1972-2022 гг., включая 467 документов за 2022 г., 1708 документов – за 2021 г., 96 – за 2010 г., 19 – за 2000 г., 2 – за 1990 г., 1 – за 1972 г.

По странам: 3954 документа РФ, 1129 – США, 419 – Китай.

По языкам: 6010 документов на английском, 636 – на русском, 11 – на китайском языках.

По типам источников: 5407 журналов, 854 книги, 351 сборник материалов конференций.

По типам документов: 3714 статьи в журналах, 1718 обзоров, 548 докладов конференций, 398 монографий. 5920 патентных документов за 1986–2022 гг.: 151 – за 2022 г., 733 – за 2021 г., 151 – за 2010 г., 9 – за 2000 г., 1 – за 1986 г.

По организациям: 1261 документ Российской академии наук, 936 – Российского фонда фундаментальных исследований, 843 – Российского научного фонда, 495 – МГУ им. М.В. Ломоносова, 460 – Министерства науки и высшего образования РФ, 385 – РУДН, 280 – Сибирского отделения РАН, 241 – Санкт-Петербургского государственного университета, 157 – Московского физико-технического института, 145 – Новосибирского государственного университета, 95 – ФИЦ «Информатика и управление» РАН, 94 – Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, 107 – Казанского федерального университета, по 71 – Санкт-Петербургского политехнического уни-

⁶ О мерах государственной поддержки предприятий радиоэлектронной промышленности. – URL: <http://government.ru/docs/21893/> (дата обращения: 23.04.2022).

⁷ Стратегия развития электронной промышленности РФ на период до 2030 г. – URL: <http://government.ru/docs/38795/> (дата обращения: 23.04.2022).

⁸ Государственная программа «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности». – URL: <http://government.ru/rugovclassifier/837/events/> (дата обращения: 23.04.2022).

верситета Петра Великого и Сколковского института науки и технологий, 69 – Совета по грантам Президента РФ, 81 – НИУ ВШЭ, по 66 – Томского государственного университета и НИУ ИТМО, 63 – НИЦ «Курчатовский институт», 60 – Уральского федерального университета, 53 – Дальневосточного федерального университета, 51 – Института проблем передачи информации им. А.А. Харкевича РАН, 47 – Дальневосточного отделения РАН, 52 – Национального исследовательского Томского политехнического университета, 44 – Совета по грантам Правительства РФ, по 43 – Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. М.А. Бонч-Бруевича и Института химической физики им. Н.Н. Семенова РАН, 40 – Уральского отделения РАН, 39 – Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева, 38 – Саратовского национального исследовательского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского, 28 – НИТУ «МИСиС», 27 – Сибирского федерального университета (Красноярск), 25 – Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, 25 – НИИ Республиканского исследовательского научно-консультационного центра экспертиз, 24 – Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова, по 21 – Белгородского государственного национального исследовательского университета и Казанского научного центра РАН, по 20 – Института физики прочности и материаловедения СО РАН, Российского технологического университета МИРЭА и Красноярского научного центра СО РАН, по 19 – Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе РАН, Московского технического университета связи и информатики и Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН, 18 – Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова, 17 – Московского государственного университета геодезии и картографии, 6 – Федерального агентства научных организаций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мобильная связь для передачи индивидуальной и массовой звуковой, текстовой и видеoinформации при использовании сети наземных базовых станций, кабельных линий, волоконно-оптической связи, Интернета обуславливает социально-экономическое и технологическое развитие регионов России. Отрасли, в которых наиболее эффективно внедрены 5G-сети: промышленность, здравоохранение, добыча полезных ископаемых, сельское хозяйство, водоснабжение и электроэнергетика, строительство, торговля, транспорт и хранение, безопасность, культура и досуг, городское хозяйство.

С 2018 г. в России реализуется Национальная программа «Цифровая экономика», с 2019 г. – федеральные проекты «Цифровые технологии» и «Информационная инфраструктура», с 2020 г. – дорожная карта развития мобильных 5G-сетей связи. Результаты НИОКР научных организаций Российской академии наук и университетов отражены в БД *Scopus*, *Google Scholar* и Всероссийского института научной и технической информации РАН. К 2024 г. появятся российские города-миллионники с 5G-сетями. Реализация дорожной карты развития связи 5G создает

условия для надежной и быстрой связи, цифровой трансформации отраслей экономики. Сети 5G должны обеспечить новое качество цифровых услуг населению, бизнесу и госорганам, способствовать развитию цифровой экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Котельников В.А. О пропускной способности «эфира» и проволоки в электросвязи. – Москва: Управление связи РККА, 1933. – С. 1–19. – URL: http://www.vakotelnikov.com/Napravlenie_trudov/Sampling_theorem/010_050_o_propusknoy_sposobnosti_efira_i_provoloiki_1933.pdf (дата обращения: 21.04.2022).
2. Росстат представляет оценку ВВП за 2021 г. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/313/document/154254#> (дата обращения: 21.04.2022).
3. Операторы набрали абонентов. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5143454> (дата обращения: 21.04.2022).
4. Роскомнадзор. На деятельность по телерадиовещанию. – URL: <https://rkn.gov.ru/mass-communications/license/p156/#1> (дата обращения: 30.04.2022).
5. Роскомнадзор. – URL: <https://rkn.gov.ru/> (дата обращения: 30.04.2022).
6. Wi-Fi Alliance. – URL: <https://www.wi-fi.org/> (дата обращения: 30.04.2022).
7. О координирующих операторах сетей стандарта GSM-900. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901936808> (дата обращения: 30.04.2022).
8. Сотовые операторы России. – URL: http://indexmain.ru/mobile/ru__ (дата обращения: 16.05.2022).
9. «Билайн», МТС, «Мегафон» и «Ростелеком»: кто и сколько заработал в 2020 г. – URL: https://www.cnews.ru/news/top/2021-04-08_bilajnmts_megafon_i (дата обращения: 24.04.2022).
10. МТС. – URL: <https://balashiha.mts.ru/personal> (дата обращения: 30.04.2022).
11. МегаФон. – URL: <https://moscow.megafon.ru/> (дата обращения: 30.04.2022).
12. Билайн. – URL: <https://odintsovo.beeline.ru/customers/products/> (дата обращения: 30.04.2022).
13. Смартс. – URL: <https://www.smarts.ru/ru/> (дата обращения: 30.04.2022).
14. Совет операторов электросвязи и инфокоммуникаций РСС. – URL: <https://www.rcc.org.ru/o-rss/rabochie-organy-rss/sovet-operatorov-elektrosvyazi-i-infokommunikatsiy-rss/> (дата обращения: 30.04.2022).
15. Pacific Telecommunications Council. – URL: <https://www.ptc.org/> (дата обращения: 30.04.2022).
16. Ростелеком. – URL: https://www.company.rt.ru/about/international_co-operation/ (дата обращения: 30.04.2022).
17. Национальный координационный центр по компьютерным инцидентам. – URL: <https://cert.gov.ru/> (дата обращения: 30.04.2022).
18. Threat Hunting. – URL: <https://rt-solar.ru/products/jsoc/cert/> (дата обращения: 30.04.2022).
19. Forum of Incident Response and Security Teams, Inc. – URL: <https://www.first.org/> (дата обращения: 30.04.2022).

20. Все операторы сотовой связи в регионе Курская область. – URL: https://www.spravportal.ru/Services/PhoneCodes/Region/%D0%9A%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C
21. Операторы: Республика Дагестан. – URL: <https://www.kodtelefona.ru/regionru72> (дата обращения: 23.05.2022).
22. Операторы: Кемеровская область. – URL: <https://www.kodtelefona.ru/regionru137> (дата обращения: 23.05.2022).
23. Распределение полос радиочастот на территории РФ. – URL: https://gsm-repiteri.ru/files/2019/12/prilozhenie-2-k-resheniyu-gkrch-_16_37_03.pdf (дата обращения: 24.04.2022).
24. Самые популярные сайты России и Украины в 2021 г. – URL: <https://ru.weblium.com/blog/samye-populyarnye-sajty-v-rossii-i-ukraine/> (дата обращения: 21.04.2022).
25. Куприянович Л.И. Радиотелефон // Наука и жизнь. – 1957. – № 8. – С. 49.
26. Куприянович Л.И. Устройства вызова и коммутации каналов радиотелефонной связи // База патентов СССР. – URL: <https://patents.su/7-115494-ustrojstva-vyzova-i-kommutacii-kanalov-radiotelefonnoj-svyazi.html> (дата обращения: 24.04.2022).
27. Tele2. – URL: <https://msk.tele2.ru/?pageParams=askForRegion%3Dtrue> (дата обращения: 24.04.2022).
28. Skylink. – URL: <https://new-msk.skylink.ru/?pageParams=askForRegion%3Dtrue> (дата обращения: 24.04.2022).
29. Белова А. Новая инфраструктура становится стимулом для развития экономики. – URL: <https://rg.ru/2020/06/19/novaia-infrastruktura- stanovitsia-stimulom-dlia-razvitiia-ekonomiki.html> (дата обращения: 21.04.2022).
30. Паспорт «Дорожной карты развития высокотехнологичной области «Мобильные сети связи пятого поколения» на период до 2024 г.». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_384673/ (дата обращения: 01.05.2022).
31. Паспорт федерального проекта «Цифровые технологии». – URL: [https://files.data-economy.ru/ Docs/FP_Cifrovye_tehnologii_.pdf](https://files.data-economy.ru/Docs/FP_Cifrovye_tehnologii_.pdf) (дата обращения: 01.05.2022).
32. Федеральный проект «Информационная инфраструктура». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319432/327b7598f85cc37043ab8ea68b5d77cec15ebf79/ (дата обращения: 01.05.2022).
33. Ростех. – URL: <https://rostec.ru/> (дата обращения: 01.05.2022).
34. 5G в российских городах-миллионниках. – URL: <https://3dnews.ru/1044709/5g-v-rossiyskih-gorodahmillionnikah-poyavyatsya-tolko-cherez-trigoda> (дата обращения: 01.05.2022).
35. Global System for Mobile Communications. – URL: <https://www.gsma.com/> (дата обращения: 01.05.2022).
36. ITU towards “IMT for 2020 and beyond”. – URL: <https://www.itu.int/en/ITU-R/study-groups/rsg5/rwp5d/imt-2020/Pages/default.aspx> (дата обращения: 01.05.2022).
37. Global TD-LTE Initiative. – URL: <https://www.gtigroup.org/> (дата обращения: 01.05.2022).
38. НИИ Радио. – URL: <https://niir.ru/> (дата обращения: 23.04.2022).
39. Skoltech Research. – URL: <https://www.skoltech.ru/research/en> (дата обращения: 23.04.2022).
40. Борьба патентов за 5G и 6G – Результаты совместного исследования «Ростелекома» и ФИПС. – URL: <https://www1.fips.ru/news/project-office-fips-5g-6g-web/> (дата обращения: 23.04.2022).
41. Tele2. – URL: <https://www.tele2.com/> (дата обращения: 23.04.2022).
42. Google Scholar. – URL: <https://scholar.google.com/> (дата обращения: 15.05.2022).
43. ВИНТИ ПАИ. – URL: <http://www.viniti.ru/resources-nti/elektronnyj-katalog-ntl> (дата обращения: 15.05.2022).
44. Scopus. – URL: <https://www.scopus.com/> (дата обращения: 20.04.2022).

Материал поступил в редакцию 08.06.22.

Сведения об авторе

СУХОРУЧКИНА Ирина Николаевна – кандидат технических наук, старший научный сотрудник Технологического отделения, Всероссийский институт научной и технической информации РАН
e-mail: insukhoruchkina@mail.ru,

70 лет

ЯКОВУ ЛЕОНИДОВИЧУ ШРАЙБЕРГУ

Выдающийся библиотековед и информатик, доктор технических наук, профессор Яков Леонидович Шрайберг родился 1 сентября 1952 г., окончил факультет вычислительных и управляющих систем Казанского авиационного института (1975), работал в СКБ Казанского завода ЭВМ, в Житомирском республиканском объединении «Укрсельхозтехсистема», с 1978 г. – в Государственной публичной научно-технической библиотеке СССР (ныне – ГПНТБ России) старшим научным сотрудником сектора исследования процессов управления автоматизированными системами, заведующим сектором разработки автоматизированных технологий библиотечных процессов, заведующим отделом исследования и разработки автоматизированных библиотечно-информационных систем и сетей, главным инженером, заместителем директора, в 2006–2020 гг. – генеральным директором. Ныне он научный руководитель ГПНТБ России.

Яков Леонидович талантливый организатор. Он участвовал в создании автоматизированной библиотечной системы ИРБИС, организовал и возглавил в 1994 г. ежегодную Международную конференцию «Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса – Крым», в 1997 г. – ежегодную Международную конференцию «ЛИБКОМ», в 2015 г. – национальную ассоциацию российских библиотек «Библиотеки будущего», президентом которой он является, в 2020 г. – конференцию «Буква и Цифра: библиотеки на пути к цифровизации» («БиблиоПитер»). Эти мероприятия больше, чем какие-либо другие, служат консолидации библиотечно-информационного сообщества страны, способствуют его просвещению и прогрессу.

Значительна роль Я.Л. Шрайберга и в подготовке библиотечных кадров. Он является заместителем председателя диссертационного совета Московского государственного института культуры (МГИК), в 2000–2019 гг. возглавлял кафедру электронных библиотек, информационных технологий и систем МГИК, с сентября 2019 г. – созданную им новую кафедру электронных библиотек и наукометрических исследований в Московском государственном лингвистическом университете (МГЛУ).

Как ученый он имеет свыше 600 публикаций, среди которых научные монографии и учебники современного библиотечного дела. В его интересы входят математическая статистика, теория и сети массового обслуживания; исследование, моделирование и разработка систем автоматизации библиотек; новые идеи и концепции современных информационных и корпора-

тивных электронных технологий в библиотеках; библиотечно-информационные сети, телекоммуникационные технологии и Интернет; информационно-лингвистическое обеспечение библиотечных технологий; опыт российских и зарубежных библиотек в условиях формирования информационного общества и трансформации его в общество знаний; проекты международного библиотечно-информационного сотрудничества; электронные библиотеки и системы Открытого доступа; управление современными библиотеками; авторское и интеллектуальное право; библиотечно-информационное образование; наукометрия и библиометрия.

Деятельность Я.Л. Шрайберга высоко оценена руководством и общественностью страны, он получил звание заслуженного работника культуры РФ, награжден орденами Почета и Дружбы народов, в 2019 г. был избран членом-корреспондентом Российской академии образования (РАО), в 2021 г. стал членом Союза писателей России. Значение Якова Леонидовича в информационно-библиотечном сообществе дополняется его участием в профессиональной периодике – он главный редактор журнала «Научные и технические библиотеки», член редакционных советов журналов «Библиотекосведение», «Современная библиотека», «Университетская книга», «Книжная индустрия», член редколлегий журналов «Электронные библиотеки», «Научная периодика: проблемы и решения», «Вестник Дальневосточной государственной научной библиотеки».

Я.Л. Шрайберг – замечательный человек неукротимой энергии, щедрой душевности к людям и притягательной артистичности. В ГПНТБ России он создал необыкновенный коллектив заинтересованных в деле специалистов. Участвуя в конференциях, проводимых библиотекой, каждый погружается в их творческую атмосферу научных исследований и театрализованных представлений.

Дорогой Яков Леонидович, редакция и редколлегии обеих серий ежемесячного сборника «Научно-техническая информация» сердечно поздравляют Вас с юбилеем и желают Вам долгих лет в привычном ритме головокружительных инициатив и их успешных свершений.



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Всероссийский институт научной и технической информации
Российской академии наук
(ВИНИТИ РАН)

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

о проведении 10-й научной конференции с международным участием

«НТИ-2022. Научная информация в современном мире:

глобальные вызовы и национальные приоритеты»,

посвященной 70-летию ВИНИТИ РАН

(25 – 26 октября 2022 г.)

Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН), один из крупнейших мировых информационных центров, приглашает принять участие в работе **10-й научной конференции с международным участием «НТИ-2022. Научная информация в современном мире: глобальные вызовы и национальные приоритеты».**

Основная цель конференции – обсуждение актуальных проблем информационного обеспечения науки, аналитической и инновационной деятельности, разработки и внедрения методов интеллектуальной обработки информации, а также обмен опытом между профильными научными, производственными и учебными организациями.

Для участия в конференции приглашаются ученые и специалисты РАН, вузовской и отраслевой науки в области информационных технологий, работники информационных центров и библиотек, служб распространения информационных продуктов и услуг, представители издательств.

На «НТИ-2022» предполагается обсуждение следующих вопросов:

- информационное обеспечение научных исследований в условиях санкционного давления;
- роль реферативных служб в современном мире;
- информационно-библиотечная деятельность и обслуживание;
- развитие классификационных систем;
- проблемы науковедения и наукометрии;
- интеллектуальные технологии обработки информации;
- международное сотрудничество в сфере НТИ;
- методы и технологии популяризации научных знаний.

На конференции планируется проведение пленарного заседания, круглых столов и тематических секций, в том числе отдельной секции молодых ученых, интересующихся проблемами научно-информационного обеспечения научных исследований.

Рабочие языки конференции: русский и английский.

Формат участия: очно, заочно.

Участие в конференции бесплатное.

По итогам конференции будет подготовлен сборник докладов (РИНЦ), лучшие из которых, отобранные экспертами Программного комитета, предполагается опубликовать в журналах «Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы» (РИНЦ, переводная версия издания включена в международные индексы цитирования Scopus, Web of Science) и «Научно-техническая информация. Серия 2. Информационные процессы и системы» (входит в Russian Science Citation Index – RSCI, переводная версия издания включена в международный индекс цитирования Web of Science).

Требования по оформлению представлены на странице конференции <http://www.viniti.ru/news/349-10-ya-nauchnaya-konferentsiya-posvyashchennaya-70-letiyu-viniti-ran>

Прием докладов – до 20 сентября 2022 г.

Публикация программы на сайте конференции – после 18 октября 2022 г.

Конференция будет проходить по адресу: г. Москва, ул. Усиевича, д. 20

Дополнительная информация:

E-mail: viniti@viniti.ru

Контактное лицо:

Секретарь конференции

Камнева Ирина Евгеньевна

Член оргкомитета конференции

Самсонова Анастасия Станиславовна

Контактные телефоны:

+7 (499) 155-45-12, +7 (499) 155-43-33