

УДК 002:33

**Марат Рамилевич Биктимиров***Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева, заведующий кафедрой, кандидат технических наук, Россия, Орёл, e-mail: adm@e-arena.ru***Ольга Алексеевна Красуля***Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева, специалист по учебно-методической работе, Россия, Орёл, e-mail: digital@oreluniver.ru***Инфраструктура знаний —  
доверенная среда  
устойчивого развития**

*Аннотация.* В статье ставится вопрос о формировании национальной инфраструктуры знаний на основе государственно-частного партнёрства всех участников индустрии знаний, объединённых не только общими интересами, но и образовательными и научными связями, общими историческими и культурными традициями. Изложены основные результаты трёхлетнего цикла взаимодействия и дискуссий представителей книжной индустрии, образования и науки на площадках международных конференций.

*Ключевые слова:* экономика; инновации; управление знаниями; цифровые технологии; научно-техническая информация; публикации.

**Marat Ramilevich Biktimirov***Orel State University named after I. S. Turgenev, head of department, candidate of technical sciences, Russia, Orel, e-mail: adm@e-arena.ru.***Ol'ga Alekseevna Krasulya***Orel State University named after I. S. Turgenev, specialist in educational and methodical work, Russia, Orel, e-mail: digital@oreluniver.ru.***Knowledge infrastructure — trusted environment  
for sustainable development**

*Abstract.* The article calls into questions the formation of the national knowledge infrastructure on the basis of a state-commercial partnership for all participants of the knowledge industry. These participants must be united not only by the common interests, but also by educational and scientific links, as well as mutual historical and cultural traditions. The main results of a last three-year long interaction and discussion between the representatives of book industry, education and science at the sites of international meetings and conferences are summarized.

*Keywords:* economy; innovations; knowledge management; digital technologies; scientific and technical information; publications.

© Биктимиров М. Р., Красуля О. А., 2019



М. Р. Биктимиров



О. А. Красуля

Сегодня знания рассматривают как одно из основных конкурентных преимуществ, «нефть и газ» современности, а экономику, основанную на новом типе ресурса — знаниях, называют экономической знаний. Поэтому деятельность по их интенсивному воспроизводству, хранению и распространению становится определяющим фактором управления во всех отраслях экономики.

Как отмечалось на Петербургском международном экономическом форуме — 2018, проводившемся под лозунгом «Создавая экономику доверия», «сегодня процесс цифровизации служит основным драйвером экономического роста и повышения качества жизни». В ближайшее время все элементы глобальной инфраструктуры полностью перейдут на цифровые технологии. При этом цифровое пространство будущего вызовет интерес государств не только из-за ценности информации и знаний, которые оно содержит, но и как поле глобальной конкуренции [1]. От уровня развития инноваций зависит технологическое будущее всего мира. Следуя этой логике, создание надёжной поддерживающей инфраструктуры знаний — ключевой фактор обеспечения конкурентоспособности для национальных экономик будущего. Это означает, что в эпоху развития экономики знаний к инфраструктуре знаний вполне можно применить определение «критически важная» или просто — «критическая».

Сегодня инфраструктуру знаний можно определить как доверенную платформу создания условий, при которых можно многократно увеличивать объём доступных и включённых в экономический оборот качественных знаний. В технике

термин «доверие» обозначает такое свойство системы, при котором каждый её элемент отвечает априорно от заданной целевой функции [2]. Доверенная инфраструктура содержит качественные знания и реализует доверенные процессы управления ими. Таким образом, инфраструктура знаний, как доверенная среда, должна реализовывать доверенный механизм управления знаниями через процессы управления знаниями.

Инфраструктура знаний — это не просто система полностью согласованных, преднамеренно спроектированных, сквозных процессов управления знаниями. По сути своей она представляет сложную адаптивную экосистему, состоящую из множества самостоятельных подсистем, каждая из которых имеет уникальные целевые функции. Эти подсистемы взаимодействуют между собой с помощью стандартов и форматов, опираясь на нормы, регламенты и общепринятые социальные практики (так называемую информационную гигиену), гармонизирующие связь между ними. Этот процесс непрерывен, поскольку отдельные элементы инфраструктуры меняются, а новые внедряются не всегда успешно. Современное состояние пространства знаний характеризуется быстрым изменением и внедрением новых компонентов и процессов, что приводит к необходимости его упорядочения и структурирования.

В последние десятилетия в системах генерации знаний и доступа к ним произошли огромные преобразования. Открытый код программного обеспечения, суперкомпьютинг, большие данные, блокчейн, социальные сети и Википедия кардинально изменили традицион-

ные механизмы производства и распространения знаний. Кроме того, доступ к знаниям активно регламентируется для пользователей из различных профессиональных и социальных групп, в том числе с целью оптимизации и анализа, а также для переосмысления самой логики и практики хранения, распространения знаний. Эти изменения побуждают исследователей экспериментировать с новыми способами генерации и дистрибуции знаний, а также изучать процессы управления знаниями [3].

В выводах семинара «Инфраструктуры знаний: интеллектуальные рамки и исследовательские задачи», организованного в 2012 г. Национальным научным фондом США и Фондом Альфреда Слоуна в Мичиганском университете, обозначены основные социальные и институциональные изменения, происходящие в этой сфере [4].

1. В образовании: рост коммерческих и онлайн-университетов, открытое программное обеспечение, массовые открытые онлайн-курсы, кризис традиционной педагогике.

2. В библиотеках: изменение структуры, служб и физических пространств хранения.

3. В издательской индустрии: конфликт электронных и бумажных изданий, заградительная ценовая политика научных журналов.

4. В интеллектуальной собственности: искажения трактовки авторского и патентного права, резкие и растущие различия между правовыми рамками и практикой фактического использования произведений.

5. В глобальной мобильности: всё более быстрое и гибкое трансграничное перемещение исследователей, студентов, специалистов и научных отраслей.

6. В политике знаний: проблема качества знаний, контрактная экспертиза, доверие экспертным организациям.

Для того чтобы с помощью новых цифровых технологий эффективно ис-

пользовать потенциал накапливаемых знаний, нужно разработать современное методологическое обеспечение деятельности по управлению знаниями и реализовать на его основе проекты, направленные на создание доверенной инфраструктуры знаний. Интеграция образовательного процесса с научными и аналитическими исследованиями станет определяющим требованием к подготовке будущих специалистов в области управления знаниями. Очевидно, что для достижения конкурентоспособных позиций в экономике знаний необходимо системно заниматься цифровой трансформацией и формировать новые компетенции, которыми должен обладать современный специалист. Такие требования новой инновационно-ориентированной экономики бросают вызов и системе профессионального образования, и системе корпоративной подготовки кадров.

Регулирование государством оборота знаний должно охватывать области формирования норм и правил функционирования индустрии знаний, направленных на повышение заинтересованности в знаниях, учитывающих национальные особенности экономического и социально-политического развития страны и её регионов, как в своё время это было реализовано для Государственной системы научно-технической информации (ГСНТИ) СССР [5]. Отечественный и зарубежный опыт показывает, что создание платформ для глобального распространения знаний, их учёта, классификации и национальной идентификации является неперемным условием становления современного информационного общества.

В 1971 г. Совет министров СССР принял постановление о создании Общегосударственной автоматизированной системы сбора и обработки информации для учёта, планирования и управления народным хозяйством. В 1976 г. были утверждены «Основные положения построения автоматизированной си-

стемы сбора и обработки информации для управления развитием науки и техники» — прообраз ГСНТИ. Основные принципы её построения актуальны и по сей день: централизованное управление и государственное регулирование; соответствие структуры ГСНТИ структуре управления народным хозяйством; охват документальных источников информации по всем областям научного знания и отраслям народного хозяйства; специализация организаций, занятых в сфере научно-технической информации (НТИ) на основе оптимального распределения выполняемых функций, а именно — централизация аналитико-синтетической обработки соответствующих видов документов и децентрализация доведения информации до её потребителей; формирование сети организаций НТИ на базе единых справочно-информационных фондов; едиство классификации; использование современных технических средств для повышения оперативности и качества информационного обслуживания; финансирование из государственного бюджета; международное сотрудничество.

Принципы, на основе которых строилась ГСНТИ, для того времени были уникальны. Эта система не имела прецедентов в мировой практике по охвату областей науки и техники, отраслей народного хозяйства и регионов. Кроме того, её важной задачей являлась пропаганда достижений науки и техники. К слову сказать, в «Словаре терминов по информатике на русском и английском языках» научно-техническая пропаганда определяется как «деятельность по распространению научных и технических знаний, направленная на раскрытие сущности и значения открытий, изобретений, новшеств с целью их освоения и внедрения в практику» [6].

К сожалению, традиционные административные методы не позволили полностью осуществить задуманное. «Из-за порочности ведомственного фундамен-

та здание ГСНТИ оставалось недостроенным, крепилось то в одну, то в другую сторону, а исчерпывающий охват регламентированных видов научно-технических документов — лишь декларированным» [7, с. 160].

Зато, по признанию китайских коллег, во многом благодаря советской ГСНТИ в июне 1996 г. в Китае Университет Цинхуа (Tsinghua University) и холдинговая группа Tsinghua Tongfang при поддержке Министерства образования и науки, Министерства пропаганды и Главного управления печати и публикаций сформировали проект Национальной инфраструктуры знаний Китая (China National Knowledge Infrastructure — CNKI). Сегодня CNKI — ключевой национальной информационный проект Китая, целью которого является всеохватывающая консолидация ресурсов знаний и реализация обмена знаниями на территории страны. С момента запуска и на протяжении более чем 20-летней истории CNKI активно развивается. Полнотекстовые базы данных CNKI обслуживают более 400 университетов, публичных библиотек, научно-исследовательских учреждений и предприятий. Изначально проект CNKI был направлен на изучение и исследование структуры индустрии знаний Китая посредством широкомасштабного и интенсивного охвата массива публикаций, которое породило всеобъемлющую «китайскую базу данных о базах знаний».

С полным освещением китайских журналов, докторских диссертаций и магистерских диссертаций, газет, конференций, ежегодников, справочников, энциклопедий, патентов, стандартов, результатов научно-технических исследований, законов и положений «китайская база данных о базах знаний по знаниям» является наиболее полной и объединяет 90% китайских знаний и информационных ресурсов. В настоящее время CNKI занимается интеграцией знаний, преобразованием специализированных услуг



в области управления знаниями и разработкой технологий, таких как цифровые публикации, управление ресурсами контента [8].

Уместно обратить внимание на то, что публикация является ключевым моментом производства знаний, так как формулирует и документирует результаты умозаключений и исследует и делает их достоянием общественности. Благодаря публикациям неформальное знание становится известным и входит в область публичного изучения и обсуждения. Благодаря такой валидации и доступности публикация становится неотъемлемой частью процесса создания новых знаний.

Ввиду того что знание становится важным экономическим фактором, а новые технологии изменяют способы доступа к знаниям, возникают новые проблемы [9]. В частности, это проявляется в напряженности между авторами и издателями. С одной стороны, автор, стремящийся к получению пользы, не имеющей прямого коммерческого характера, заинтересован в том, чтобы его публикации получили широкое распространение и, следовательно, был обеспечен свободный доступ к знаниям. А с другой — издатель, получающий доход от продажи статей, стремится сделать их доступными на возмездной основе. Поскольку роль издателя состоит не только в распространении знаний, но и в обеспечении качества публикаций путём их рецензирования и экспертной оценки, возникает конфликт между свободой доступа и контролем над знаниями.

Следующая проблема связана с развитием стандартов, классификаций и онтологий в инфраструктуре знаний. Речь идёт о противопоставлении требований универсальности представления знаний и необходимости их изменений во времени. Знания, документированные в разные периоды, используют разные стандарты учёта, форматы и терминологию. Поэтому возникают сложности в про-

цессе мониторинга развития различных областей знания, особенно если им в разное время соответствуют отличающиеся тезаурусы. В конечном счёте это является основной причиной крайне медленного обновления классификаций и онтологий.

Для создания, использования и развития доверенной инфраструктуры знаний из-за её многослойного характера проблематичной становится и навигация между различными срезами. Одна и та же информационная инфраструктура должна поддерживать и отслеживать изменяющиеся, а иногда противоречивые представления о знаниях. Зачастую они воплощены только в лучших практиках, умениях и опыте отдельных лиц, коллективов и организаций. В условиях цифровой трансформации поддержание знаний требует не только интеграции их источников, но и инновационных решений. Ретроспектива исследований необходима для изучения изменений в различных областях знания и факторов, которые влияют на их успешное развитие.

Как предсказывал Карл Маркс в середине XIX в., знание как результат «художественного, научного и тому подобного развития индивидов» постепенно заменит собой рабочую силу, а созданное богатство будет всё меньше измеряться работой в её неопределённой и количественной форме и всё больше зависеть от общего уровня развития науки и технологического прогресса [10]. Экономика знаний, которая успешно развивается благодаря новым цифровым технологиям, опирается на организационную и технологическую конвергенцию между новыми возможностями систематизации, хранения, передачи информации и человеческим капиталом работников, способных использовать эти технологии благодаря достижениям в области управления знаниями, позволяющими максимально задействовать его производительный потенциал.

Инфраструктура знаний является одним из ключевых компонентов инфраструктуры цифровой экономики и доверенной средой устойчивого развития. Ведь понятие устойчивого развития как раз обозначает процесс экономических и социальных изменений, при котором результаты эксплуатации природных ресурсов, направление инве-

стиции, ориентация научно-технического развития, совершенствование личности и институциональные изменения согласованы друг с другом в рамках глобальной национальной доверенной инфраструктуры и укрепляют нынешний и будущий потенциал страны для удовлетворения потребностей человека и общества.

### Библиографический список

1. Биктимиров М.Р. Качество знаний как критерий качества жизни и показатель инновационного развития / М.Р. Биктимиров, М.С. Сафонов // Инновации. Качество. Образование. 2018. № 3. С. 25–29.
2. Биктимиров М.Р. Доверенные системы в контексте развития и совершенствования методов обеспечения информационной безопасности // Динамика неоднородных систем : сборник / под ред. Ю.С. Попова. ИСА РАН, 2010. Т. 53 (4). С. 323.
3. Коулопоулос Т.М., Фраппало К. Управление знаниями / Томас М. Коулопоулос, Карл Фраппало. М.: Эксмо, 2008.
4. Knowledge infrastructures: intellectual frameworks and research challenges: report of a workshop sponsored by the National Science Foundation and the Sloan Foundation University of Michigan School of Information, 25–28 May 2012. URL: [http://pne.people.siumich.edu/PDF/Edwards\\_et\\_al\\_2013\\_Knowledge\\_Infrastructures.pdf](http://pne.people.siumich.edu/PDF/Edwards_et_al_2013_Knowledge_Infrastructures.pdf)
5. Родионов И.И., Гиляревский Р.С., Цветкова В.А. Информационная деятельность как инфраструктура национальной экономики / И.И. Родионов, Р.С. Гиляревский, В.А. Цветкова. СПб.: Алетейя, 2016. 224 с.
6. Жданова Г.С. Словарь терминов по информатике на русском и английском языках / Г.С. Жданова, Е.С. Колбодова, В.А. Полушкин, А.И. Черный. [под ред. А.И. Михайлова]. М.: Наука, 1974. С. 161.
7. Короткевич Л.С. Государственная система научной и технической информации в СССР: итоги и уроки. М.: ВНИИТИ, 1999. 273 с.
8. China National Knowledge Infrastructure. URL: [http://oversea.cnki.net/kns55/support/en/about\\_cnki.aspx](http://oversea.cnki.net/kns55/support/en/about_cnki.aspx)
9. К обещанию знания. Всемирный доклад ЮНЕСКО. ЮНЕСКО, 2005.
10. Маркс К. Развитие основного капитала как показатель развития капиталистического производства // Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. М.: Изд-во полит. лит., 1969. Т. 46, ч. 2. С. 201–222.

### Курьер

■ Премия им. Д.С. Лихачева Международной ассоциации академий наук (МАН) присуждена сотрудникам ФГБУ науки Научного и издательского центра «Наука» РАН «За крупный вклад в национальную культуру, науку о книге, изучение истории и теории книжной культуры».

Награждение состоялось 27 февраля 2019 г. в штабе МАН — в Национальной

академии наук Беларуси. Награды — диплом и медаль лауреата Премии им. Д.С. Лихачева МАН — вручил председатель Президиума Национальной академии наук Беларуси, д-р экон. наук, заслуженный деятель науки Республики Беларусь, проф., акад. В.Г. Гусаков.

Среди награждённых — зав. отделом, канд. филол. наук Дмитрий Николаевич Бакун; учёный секретарь, канд. фи-

лос. наук Наталья Владимировна Вдовина; зам. директора, канд. филол. наук Мария Алексеевна Ермолаева; зав. отделом, заслуженный работник культуры РФ, чл.-кор. Российской академии образования, д-р пед. наук, проф. Юлия Петровна Мелентьева.

Поздравляем коллег с наградами, желаем здоровья, дальнейших успехов на профессиональном поприще.