

УДК 025.4.036

DOI: 10.33186/1027-3689-2020-1-24-44

Ю. В. Гушул

Челябинский институт культуры и искусств, Челябинск, Россия

Е. В. Тесля

Омский государственный технический университет, Омск, Россия

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ: СОВРЕМЕННЫЕ ЗАДАЧИ И ТРАЕКТОРИИ РАЗВИТИЯ

Аннотация: Информационное сопровождение читателя – одно из направлений работы научной библиотеки. Цель статьи – выявить его потенциал. Кратко охарактеризовано функционирование научной библиотеки во внешней среде, отмечены изменения электронной среды и социальных запросов общества, связанные с постоянной актуализацией информационных технологий: использование Open Access, Semantic Web, Big Data и Data Analytics в работе с научными данными, появление нового направления Data Science и др. Названы причины последующих трансформаций: переход научных и других коммуникаций в киберпространство, генерация и использование электронных документов, суперкомпьютерных технологий, облачных вычислений, «сквозных» технологий, многомодальных интерфейсов, научных ИТ-сервисов и др. Отмечено, что все это в первую очередь меняет читателя научной библиотеки – высококлассного специалиста, усложняющиеся и уникальные информационные потребности которого она призвана удовлетворять: оперативное обновление знаний, усвоение огромных потоков быстро устаревающей информации, получение выводного знания, сравнительной аналитики и др. Освещены современные направления информационного сопровождения специалистов в научных библиотеках, выявленные на основе контент-анализа информационного шлейфа научных библиотек и наблюдений.

Ключевые слова: информационное сопровождение, научная библиотека, библиограф, экспертирование научной работы, сопровождение ИТ-сервисов, визуальная аналитика.

UDC 025.4.036

DOI: 10.33186/1027-3689-2020-1-24-44

Yuliya V. Gushul

Chelyabinsk State Institute of Culture, Chelyabinsk, Russia

Elena V. Teslya

Omsk State Technical University Library, Omsk, Russia

INFORMATION AND ANALYTICAL SUPPORT: CURRENT GOALS AND PATHWAYS

Abstract: User information support is among the functions of academic libraries. The authors attempt to reveal the potential of this activity vector. They characterize in brief the academic libraries' performance in the external environment, reveal the changes in digital environment and social demands due to advancing IT: using Open Access, Semantic Web, Big Data and Data Analytics technologies in handling science data, the most recent phenomenon of Data Science, etc. The authors argue that the origins of further transformations will be the migration of communications, including scientific ones, toward the cyberspace, preferential generation and use of e-documents, supercomputer technologies, cloud computing, end-to-end technologies, multimodal interaction, science IT-services, etc. These transformations have been changing primarily the academic library users – who are high-end professionals with increasingly complex and unique information needs which the libraries are supposed to satisfy. This purpose can be fulfilled through prompt knowledge update, processing enormous flows of fast-aging information, delivery of resulting knowledge, comparative analytical data, range of solutions, etc. The current trends in the information support in academic libraries are discussed based on the information tail content analysis and observations: support of grant management, support of expert examination of academic papers, generation of analytical bibliographies, and organization of scientific communications, researchers, papers and ideas promotion in the global information space. In the professional literature, the information needs to determine the user services vectors for scientific libraries and their bibliographers are revealed, namely, IT-services support, virtual learning laboratory, e-science, knowledge and learning commons, library involvement in scientific data curation, expert analysis of generated information and preliminary quality appraisal, recommending publications

and publishers to researchers, related administration and mediation, visual analytics, etc. The primary role of bibliographers in the libraries of the future is emphasized.

Keywords: information support, academic library, bibliographer, expert examination of academic papers, IT-service support, visual analytics.

Общественный запрос на услуги научных библиотек.

Направление – ноосфера

Современное общество отличается мобильностью, изменчивостью, высокой скоростью всех процессов, особенно информационных. От работников требуется постоянная готовность к изменениям в объеме и составе оказываемых услуг, способах их реализации и пользовательской направленности. Ориентация на междисциплинарность, практико-ориентированность, предупреждение проблемы, скорость и одновременно глубину, оригинальность принимаемого решения и выполненной работы – это актуальные требования.

Тотальный цифровой мир меняет условия труда и коммуникации между субъектами, переводя все в киберпространство, ориентируя на использование электронных документов. Теоретическое осмысление происходящего в лучшем случае идет одновременно с практической реализацией генерируемых идей.

Формирование ноосферы, интеллектуализация науки и производства, роботизация и т.п. изучаются, активно освещаются на страницах научных, философских, науковедческих, футурологических, социологических и других отраслевых журналов, становятся предметом обсуждений на научных конференциях. Однако «сегодня уже недостаточно понять науку как специфический способ коммуникации, связанный с исследовательской деятельностью. <...> Наука уже de-facto стала универсальным общественным клубом, где встречаются все мыслящие люди и где можно найти новаторские решения наиболее сложных социальных проблем» [1. С. 1018].

Предполагается, что производства, основанные на использовании суперкомпьютерных систем, «не реже чем раз в пять лет должны подвергаться серьезной модернизации» [2. С. 1086]. Трансдисциплинарность современных исследований и меняющееся быстрыми темпами под воздействием суперкомпьютерных технологий производство испы-

тывают потребность в мобильном осмыслении, «концепция Open Science требует новых цифровых инструментов исследований, новых сетевых коллабораций и вовлечения медиа» [3. С. 92], максимальной ориентации на практическое приложение научных исследований.

Все чаще можно наблюдать, как «происходит интеграция предприятий и цифровых платформ, физического и виртуального мира, а также бизнесов самых разных отраслей: телекоммуникационных и страховых компаний, мобильных операторов и банков. Это связано с необходимостью обработки больших объемов данных, расширения каналов передачи данных, эффективной взаимосвязью машин между собой, что создает синергию классической и цифровой экономики» [4. С. 199].

Профессионал, особенно в своей предметной области, нуждается в постоянном обновлении багажа знаний для немедленного активного применения новой информации. Сформирована и будет активна в дальнейшем потребность усваивать большие потоки разнородной информации, чтобы выявлять тенденции изменений, искать новые решения.

Человек новой формации, работая в цифровом пространстве, будет в совершенстве владеть «мягкими навыками (soft skills) коммуникаций, командной работы, эмоционального интеллекта, критического мышления, креативности и готовности к инновациям» [5. С. 2], будет готов к интеллектуальному анализу данных, творческим инновациям, принципиально иному получению знаний (Agile, Scrum, Kanban и др.). Все это будет поддерживаться новыми цифровыми возможностями, облачными вычислениями и «сквозными» технологиями.

Явные тенденции развития указывают на то, что потребности работников высшей квалификации в информационном сопровождении значительно возрастут. Информационных специалистов не будут готовить массово. Ответы на сложные запросы станут уникальными, без использования «прошлых/старых наработок», запросы – точечными, узкоспециализированными либо максимально широкими, требующими использования наработок большого спектра различных наук и производств.

Ноосфера требует уникальных специалистов, постоянного роста их квалификации, поиска точек роста и приложения сил в смежных отраслях знания. Библиотекарям нужно готовиться к работе в таких условиях. Изменения будут происходить все быстрее и станут кардинальнее: уже активно входят в жизнь бесконтактные способы взаимодействия человека и машины – многомодальные интерфейсы, научные ИТ-сервисы и др. [6–8]. В ближайшее будущее «должно произойти разделение библиотек на разные типы, каждый из которых будет играть свою роль» [9. С. 31].

В будущем научная библиотека – это интеллектуальный центр серьезной работы с документом (книгой); центр чтения, работы с текстом. Уже сегодня понятно, что обществу нужна не просто библиотека, а центр (с сильной библиографией) выводного знания, сравнительной аналитики, умственной работы, ввода данных в поисковые системы, машинного интеллекта и т.д. Явная информация, скрытое знание, идеи, намеки на решения – по сути инфокванты – должны оперативно концентрироваться, систематизироваться, классифицироваться, чтобы заданный алгоритм позволял находить всю необходимую информацию, обрабатывать ее и через несколько секунд после ввода запроса выдавать пертинентный ответ, заточенный под конкретную, чаще – узкоспециальную, практику.

На наш взгляд, библиотека будущего – организатор интеллектуальной, требующей максимальной сосредоточенности работы, хранилище инфоквантов, адресов документов, постоянно генерируемых в информационном пространстве. Библиографические и информационно-аналитические технологии, которыми владеет библиограф, позволяют ему быть в авангарде науки.

Все сказанное обуславливает необходимость гуманистической трансформации библиотеки, актуальность деятельности по цифровизации, поиску новых форм продвижения высокоинтеллектуальных продуктов и услуг, обучению пользователей.

Научные библиотеки сегодня находятся на передовой таких процессов, как: формирование *learning spaces* и *learning centers*, организация работы в корпоративных библиотечных системах и проектах по широкому спектру тематических комплексов или отраслевой тематике, организация смешанного обучения посредством массовых открытых онлайн-курсов.

Библиографы оперируют понятиями *информационное сопровождение*, *информационное поведение*, *информационные запросы*, решают проблемы поиска, отбора и систематизации документов, данных и сведений, разрабатывают методики позиционирования ученых в мировом информационном пространстве и продвижения научных продуктов в международные базы данных.

Актуален поиск будущего библиографии – нужно искать направления работы библиотеки по информационному сопровождению пользователя, возможности для активизации информационно-библиографической деятельности. А. Б. Антопольский и Д. В. Ефременко, оценив состояние инфосферы, информационного обеспечения научной деятельности, отметили, что «сами изменения поистине фундаментальны» [7. С. 164]. Работая в унисон с учеными Библиотеки по естественным наукам РАН (БЕН РАН), ГПНТБ СО РАН, Центральной научной библиотеки Уральского отделения РАН [10–18], мы стараемся отслеживать трансформации в информационном сопровождении и в работе библиографа, основанные на изменениях инфосферы и информационных потребностей.

Современные направления и задачи информационно-аналитического сопровождения пользователей

Важность информационного сопровождения объясняется лавинообразным ростом числа коммуникационных каналов, увеличением количества центров – генераторов первичных и вторичных информационных ресурсов и их многообразием, а также появлением форматов и моделей данных, резким приростом объемов информации, использованием *Open Access*, технологий *Semantic Web*, *Big Data* и *Data Analytics* в области работы с научными данными, появлением нового направления *Data Science* и т.д.

Пользователь стоит перед выбором качественного и ориентирующего ресурса, принципиально новых способов организации и проведения научного исследования и работы с информацией. Предоставление выводного знания по запросу, ресурсов и возможностей для его самостоятельного получения и экспертирования – социальный заказ библиотекам.

По нашему глубокому убеждению, деятельность библиотек должна быть направлена на создание содержательных высокоинтеллектуальных продуктов и предоставление услуг по анализу, экстрагированию, интерпретации информации и данных. «Важно понимать, что активное использование современных библиографических инструментов поддержки интеллектуальной работы, научно-исследовательских разработок повысит авторитет любой библиотеки в целом, особенно как средоточия и места производства и получения (в том числе самостоятельного) выводного знания» [19. С. 56].

По каким направлениям ведется содержательная работа с пользователями? Ответ на этот вопрос позволит получить контент-анализ информационного шлейфа научных библиотек государственных университетов: Московского юридического им. О. Е. Кутафина, Российского нефти и газа им. И. М. Губкина, Томского и Южно-Уральского; Казанского (Приволжского) и Сибирского федеральных, Новосибирского технического и других, а также публикаций в профессиональной литературе, в том числе междисциплинарной, отраслевой.

Проведенный в совокупности с наблюдениями анализ показывает, что внедрение новых сервисов – неотъемлемая часть развития библиотеки и гарантия ее востребованности. Курс на интеллектуализацию, работу с документом, читателем (организация тихого пространства для взаимодействия с традиционным или электронным текстом) также выбран в Научной библиотеке Назарбаев Университета (Казахстан), библиотеках вузов Германии, Швеции, Финляндии, Кореи, Китая, Турции и др. Развиваются коллаборации по формированию и продвижению отраслевых информационных ресурсов и обучению работе с базами данных на платформах научно-исследовательских центров в библиотеке Иллинойского университета (США).

Необходимо отметить, что широкий фронт работ в рассматриваемом направлении ведет ЦНБ УрО РАН [12, 13]. БЕН РАН и ее отделения в академических институтах накопили многолетний практический опыт внедрения информационного сопровождения научных исследований. Среди самых востребованных можно назвать статьи О. В. Сютюренко, Н. Е. Каленова, В. А. Цветковой, А. А. Ивановского, Т. Н. Харыбиной [14–16].

Выделим актуальные направления:

1. Огромная работа наших коллег из ГПНТБ СО РАН, Научных библиотек УрО РАН, Московского национального исследовательского университета, Уральского федерального университета, Южно-Уральского государственного университета и других, наши собственные наблюдения свидетельствуют о значении и актуальности информационного сопровождения ученых в работе с грантами [18]. Тиражируется опыт продуманной системы сопровождения проекта от замысла до продвижения научных результатов: регистрация научно-исследовательской работы, формирование отчетов и сведений по профильным направлениям на предмет совместных международных публикаций, ведение баз данных по учреждениям-партнерам для совместной научной работы и др.

2. Для полноты картины вклада ученого или коллектива в развитие науки ряд библиометрических показателей обязательно следует дополнять экспертными оценками. Налаживать коммуникацию с экспертами помогают библиографы и библиотекари, которые определяют их корпус и тактику взаимодействия согласно своим информационно-аналитическим исследованиям (анализ информационного шлейфа объекта и уровня участия в научных мероприятиях, мониторинг публикационной активности, выяснение степени включенности в научную коммуникацию и др.).

3. Востребованная форма информационного сопровождения – библиографическая продукция: тематические подборки, дайджесты, фирменные досье, таблицы фактических сведений по научным направлениям, БД и др. Научная библиотека способствует тесной интеграции структурных подразделений учреждения, фирмы с организациями-партнерами в области науки и производства с целью проектирования

новых сервисов, ведения библиографических, проблемно-ориентированных, отраслевых БД. Формирование и ведение локальных БД авторских научных разработок, межотраслевых БД научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, тематических БД перспективных тем региона (области, города, учреждения или организации) и других – далеко не полный спектр БД, которыми может управлять современная научная библиотека. Создание «сетевой науки», предполагающей виртуальное взаимодействие ученых и формирование глобальных систем управления исследовательской деятельностью, представляется перспективным направлением в информационном сопровождении ученого.

4. Приоритетна для научной библиотеки и организация научной коммуникации, в том числе в социальных сетях. Ее усложнение и переход в онлайн влечет за собой поиск новых точек приложения профессиональных компетенций библиотекаря в такие сферы, как ведение сетевых научных сообществ, разработка стратегий действий в научных социальных сетях, поиск актуальных и адекватных средств научной коммуникации в условиях мультиканальности и мультиплатформенности. Участие в управлении потоками научной информации требует от научной библиотеки наличия соответствующих сервисов по легкому и компетентному поиску, хранению, организации и защите данных, иными словами – построения системы управления данными (*Research Data Management – RDM*).

5. Важное направление информационного сопровождения – работа по представлению и продвижению исследователя в мировом информационном пространстве: ведение персональных «гнезд» в БД, электронных библиотеках и фондах; поддержание их актуальности новыми публикациями автора и поиском связанных; редактирование списков литературы, проведение всех видов библио- и иных метрических исследований, а также предоставление информационных услуг на основе «библиометрических и наукометрических данных и использовании библиометрических методов» [20. С. 113].

На ближайшем этапе – создание единого электронного пространства знаний – библиотекари ответственны за удовлетворение социального запроса на комплексный анализ электронных научных ресурсов; разработку технологий их обработки и доступа к ним; извлечение, формализацию и представление знаний на основе семантической сети. От библиографов требуется поддержка всех информационных работников и специалистов при переходе от реферирования к «многофункциональному анализу научно-информационных потоков и процессов производства научного знания и научной коммуникации» при «глубокой интеграции научно-информационной деятельности и науковедческих исследований» [7. С. 167]. Мы уверены, что библиографы научных библиотек вузов и областных универсальных библиотек выступят посредниками и тьюторами в этом процессе.

Важное направление – разработка и реализация научными библиотеками образовательных программ по развитию медийно-информационной грамотности пользователей. Образовательная работа (например, в Челябинской ОУНБ – в рамках обособленного цикла «Классные дни в публичке») способствует самостоятельности пользователя, развитию навыков самообслуживания, самоинформирования.

Обобщим направления работы научной библиотеки как ведущего центра консолидации усилий научно-образовательного сообщества по использованию достижений науки и технологий:

Поиск актуальных режимов, форм и технологий информационного сопровождения пользователя (индивидуального или коллективного).

Формирование локальных клиентских БД (лидеров профессиональных сообществ, образовательных учреждений, научных школ, предпринимательских и коммерческих секторов, представителей органов власти и других – в зависимости от стратегических задач учредителя).

Корпоративность при формировании информационных ресурсов (по отраслевому принципу на условиях взаимного сотрудничества).

Расширение взаимодействия научной, производственной, образовательной сфер, сфер культуры и искусств.

Создание и поддержание комфортного для ученого пространства библиотеки.

Поиск новых сервисов, удовлетворяющих информационные потребности специалистов.

Тенденции информационного сопровождения и функции библиографа

Наработки готовят почву для дальнейшего развития библиотечно-библиографической деятельности. Одни ее направления будут отходить на второй план, другие – актуализироваться. К первым отнесем, к примеру, рубрикации статей по различным классификационным индексам (уже поставлена задача «разработать систему, которая сможет с высокой точностью генерировать коды УДК для научных статей, основываясь на принципах машинного обучения» [21. С. 418]); использование семантического аннотирования информационных ресурсов [22. С. 20] и др. О вторых будем рассуждать детальнее.

Полагаем, что библиографы возьмут на себя обязанности по проверке «соответствия текста статьи» пользователя на иностранном языке «академическому стилю» [23. С. 515].

Уверены, что необходим и, при соответствующей подготовке библиографов и их желании заниматься такой работой, может быть востребован поиск инструментов рецензирования и методов анализа стиля научной статьи для предварительной оценки ее качества и выбора журнала для публикации. Во многих научных библиотеках такая работа наверняка уже ведется.

Сегодня библиографы научных библиотек уже подбирают круг авторитетных источников для будущих публикаций автора, статьи с образцовым оформлением и стилем написания научного текста, по которым можно сверять свой текст. Мы полагаем, что библиограф может пойти дальше, предлагая конкретные ресурсы для, повторимся, предварительной оценки автором своей статьи. Уверенность в таком предположении поддерживается тем, что у специалистов есть потребность «в создании приложения, которое бы имело возможность оценивать научные статьи <...> по некоторым лингвистическим характеристикам,

которые в основном определяют академический стиль письменной речи», что «сможет служить ориентиром при написании собственного материала» [23. С. 516].

Специалистам требуется помощь в ориентации в методических и справочных материалах, интернет-ресурсах, обучающих академическому письму и содержащих рекомендации по написанию научных текстов. Библиографы и библиотекари научных библиотек, безусловно, могут поддержать специалистов в этом направлении.

А. В. Юрченко рассматривает поддержку и развитие ИКТ-инфраструктуры научных исследований как систему научных ИТ-сервисов [24]. Из его характеристик ясно видна безусловная востребованность библиографа как консультанта и соавтора ученого в научной коммуникации и исследовательской инфраструктуре. От ИТ-сервисов ждут обучения и консультирования пользователей, нередко – совместного решения научных задач: *virtual learning laboratory, libraries in a date curation and e-science, knowledge and learning commons, library involvement in scientific date curation*.

К помощи в исследовании (оформление и публикация результатов) можно отнести продвижение результатов в научное сообщество посредством рассылки и размещения в соответствующих ресурсах мнений, идей, квантов информации (возможные объекты библиографического отражения – Н. А. Сляднева), изучение работы пользователя с ресурсом. Все это может взять на себя библиограф, от которого требуется быть не столько организатором доступа или тьютором в работе специалиста с контентом информационного ресурса, но и активным генератором новых данных, сведений, документов, по сути, соавтором исследователя.

Востребованность научных ИТ-сервисов «растет по мере осознания российским научным сообществом важности цифровых научных данных, обеспечения их сохранности, необходимости создания и развития методов, программных и программно-аппаратных систем для обработки и анализа»; решаемые ими задачи способствуют «ускоренному включению в общемировое исследовательское поле в его самых современных формах» [Там же. С. 227].

Другие возможности приложения сил библиографов связаны с направлениями исследований программистов и разработчиков программного обеспечения (теснейшая взаимообусловленность библиографии и информатики очевидна). Статьи транслируют современные потребности социума, в них виден явный социальный заказ на библиографическую помощь. Так, например, актуален поиск распределенного знания [25. С. 876], для быстрого осуществления которого разрабатываются информационные системы (ИС).

Библиограф может оценивать достоверность и надежность знаний, представляемых в ИС, осуществлять поиск по запросу «аналогов исследования, проекта или идеи» [26. С. 414], анализировать стиль научных публикаций (уже разрабатываются системы для машинной оценки, но человеческий фактор важен в вынесении окончательного решения или рекомендаций).

Программисты на основе уже изученных, а также изучаемых информационных потребностей по указаниям библиографов разрабатывают системы поиска и извлечения знания из совокупности информационных ресурсов. Библиограф, который знает и изучает информационные потребности пользователей, активно участвует в создании открытых библиотек онтологий, в навигации по появляющимся в больших количествах библиотекам и серверам онтологий, а также в проектах по их разработке и поддержке [27].

Анализ, проведенный коллективом авторов (В. В. Курейчик, В. В. Бова, Д. В. Лещанов), показывает, «что в большинстве существующих механизмов формирования пользовательского запроса базы знаний используются неявным для пользователя способом, *не оставляя ему возможности самостоятельно влиять на выбор тех знаний, которые он считает важными* (курсив наш. – Ю. Г., Е. Т.) для принятия решений». Также функции библиографа – изучение «предпочтений пользователя, его знаний и опыта», «информационных потребностей пользователя, особенностей стоящих перед ним задач и информационных объектов», которые он исследует; библиограф должен своевременно выявлять предпочтения пользователя, которые в дальнейшем будут учитываться программистом «при разработке механизма поиска в автоматизированном режиме» [25].

Информационное сопровождение требует не только традиционных форм поиска и предоставления информации, но и – в рамках ее обработки и анализа – визуализации экстрагируемых или получаемых данных; появляется все больше публикаций об этом направлении, в частности о понимании и улучшении восприятия текста и информации в самых разных отраслях и областях знаний [28, 29].

Визуальный аналитик чрезвычайно важен, так как образное мышление позволяет демонстрировать читателю неожиданные ракурсы предметного поля объекта информационного исследования, помогает генерировать нестандартные решения сложных проблем. Уникальность библиографа в информационном сопровождении будет заключаться в том, что он сможет анализировать и сопоставлять разные виды документов и ресурсов: карты знаний, сайты интернета, планы онтологий и социальных сетей, схемы энергоснабжения предприятий, электронный документооборот учреждений и др.

С. Л. Беляков [29] выделяет одну из главных особенностей визуального анализа сложных карт и схем – снижение избыточности и повышение смыслового наполнения изображений, – по сути то, чем занимается библиограф с текстовыми документами. Не видим причины, почему библиограф научной библиотеки, владеющей в том числе и фондами картографических изданий, не сможет анализировать визуальные объекты. Эта работа предполагает «панорамирование, изменение масштаба изображения, использование видов и конструирование сцен, 3D-вращение. Эффективное применение перечисленных средств требует высокой квалификации пользователя и является “узким местом” диалога с визуализирующей системой». В этих словах прочитывается явный социальный заказ на еще одну ипостась деятельности библиографа – формирование информационной, визуальной медиакультуры.

Иные потребности пользователей в библиографическом сопровождении можно экстрагировать из отраслевых публикаций, собственных наблюдений и опыта работы: полный учет монографий, в том числе коллективных трудов; публикаций, вводящих в научный оборот новые источники; систематизация всего объема накопленных сведений для

обеспечения фактической доступности с учетом временных затрат на поиск нужной информации; анализ больших объемов информации о производственных процессах, поставщиках и клиентах; исключение или сведение к минимуму эффекта поискового шума; анализ ссылок (например, патентных) и др.

Актуальны и такие направления деятельности, как оценка перспективности исследований; рекомендации по формированию коллективов авторов/исследовательских групп в работе по проектам; анализ развития объекта, в том числе интеллектуальный. Все это – на основе анализа библиометрических показателей. Библиографы могут определить направления информационного сопровождения исходя из потребностей пользователей своего региона.

Для такой разноплановой интеллектуальной работы необходим резерв профессиональных кадров и соответствующая новым социальным запросам подготовка. Но это – тема другой статьи.

Таким образом, информационное сопровождение должно быть полноценной системой доведения информации до пользователя научной библиотеки на всем научно-исследовательском пути; оно осуществляется как комплекс действий, объединяющий различные виды обслуживания. Необходимо творчески использовать собственные ресурсы и накопленный опыт внедрения и модернизации форм библиотечно-библиографического сопровождения в режимах удаленного доступа, продолжить обсуждение темы формирования кадрового резерва.

Оперативность перехода от информационного обеспечения к информационному сопровождению и, более того, информационному партнерству обуславливает не только интеграционные форматы взаимодействия между структурными подразделениями научной библиотеки и обслуживаемой организации, но и форматы представления и продвижения научных результатов в мировом информационном пространстве.

Траектория развития должна быть направлена на формирование единой целостной системы информационного сопровождения науки и производства, оптимизацию оперативного информирования о

приращении информационного шлейфа объекта исследования и об изменениях в информационных потоках, активизацию мониторинга ресурсов и качественного их представления пользователю.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **Касавин И. Т.** Койне науки. Междисциплинарность и медиация / И. Т. Касавин // Вестн. Рос. акад. наук. – 2017. – Т. 87. – № 11. – С. 1017–1025. – DOI: 10.7868/S0869587317110068.
2. **Четверушкин Б. Н.** Суперкомпьютерные технологии: проблемы и перспективы ближайшего будущего / Б. Н. Четверушкин // Там же. – 2018. – Т. 88. – № 12. – С. 1083–1089. – DOI: 10.31857/S086958730003186-2.
3. **Чернозуб С. П.** Идеология открытой науки и перспективы блокчейна / С. П. Чернозуб // Обществ. науки и современность. – 2018. – № 6. – С. 87–97. – DOI: 10.31857/S086904990002753-0.
4. **Авдошин С. М.** Интернет вещей: Металлургия / С. М. Авдошин, Е. Ю. Песоцкая // Информ. технологии. – 2017. – № 3. – С. 199–205.
5. **Васильева Е. В.** Развитие креативных способностей и компетенций профессионалов цифрового будущего / Е. В. Васильева // Науч.-техн. информ. Сер. 2. Информ. процессы и системы. – 2018. – № 10. – С. 1–10.
6. **Карпов А. А.** Многомодальные интерфейсы человеко-машинного взаимодействия / А. А. Карпов, Р. М. Юсупов // Вестн. Рос. акад. наук. – 2018. – Т. 88. – № 2. – С. 146–155. – DOI: 10.7868/S0869587318020056.
7. **Антопольский А. Б.** К вопросу о едином электронном пространстве знаний / А. Б. Антопольский, Д. В. Ефременко // Там же. – 2018. – Т. 88. – № 2. – С. 163–179. – DOI: 10.7868/S086958731802007X.
8. **Юрченко А. В.** О сервисном подходе к формированию и оценке востребованности киберинфраструктуры науки / А. В. Юрченко // Информ. технологии. – 2018. – № 4. – С. 219–232.
9. **Трищенко Н. Д.** Трансформация системы научной коммуникации под влиянием открытого доступа: текущий статус, предпосылки перемен, эффекты и перспективы развития / Н. Д. Трищенко // Науч.-техн. информ. Сер. 1. Орг. и методика информ. работы. – 2019. – № 4. – С. 23–34.
10. **Лаврик О. Л.** Будущее библиотек: как разобраться, что нас ждет / О. Л. Лаврик // Библиосфера. – 2014. – № 2. – С. 99–104.

11. **Лаврик О. Л.** Персональные факторы, влияющие на информационное поведение ученых и специалистов / О. Л. Лаврик, М. А. Плешакова, Т. А. Калужная, О. А. Федотова // Там же. – 2018. – № 1. – С. 42–50. – DOI: 10.20913/1815-3186-2018-1-42-50.

12. **Трескова П. П.** Библиотека как центр комплексного информационно-библиотечного обеспечения науки / П. П. Трескова // V информ. шк. молодого ученого : сб. науч. тр. / редкол.: П. П. Трескова (отв. ред.) [и др.] ; [сост. О. А. Оганова, И. В. Абраменкова, С. Е. Самсонова] ; Центр. науч. б-ка Урал. отд-ния Рос. акад. наук. – Екатеринбург, 2015. – С. 7–15.

13. **Горбич Л. Г.** Преимущества интерактивной электронной библиотеки (на примере информационной системы «Web-кабинет ученого») / Л. Г. Горбич // Там же. – С. 31–36.

14. **Сютюренко О. В.** Актуальные задачи модернизации системы информационного обеспечения научно-промышленной сферы / О. В. Сютюренко, Н. Е. Каленов, В. А. Цветкова // Информ. и инновации. – 2018. – Т. 13. – № 2. – С. 7–17. – DOI: 10.31432/1994-2443-2018-13-2-7-17.

15. **Каленов Н. Е.** Технология формирования и поддержки проблемно-ориентированных информационных систем / Н. Е. Каленов, А. А. Ивановский // Там же. – 2018. – Т. 13. – № 4. – С. 37–44. – DOI: 10.31432/1994-2443-2018-13-4-37-44.

16. **Каленов Н. Е.** Отделение БЕН РАН в Пушкинском научном центре как звено корпоративной системы информационного сопровождения науки / Н. Е. Каленов, Т. Н. Харьбина // Вестн. Рос. акад. наук. – 2019. – Т. 89. – № 3. – С. 255–259. – DOI: 10.31857/S0869-5873893255-259.

17. **Лаврик О. Л.** Информационное сопровождение научных исследований / О. Л. Лаврик, Т. В. Бусыгина // Библ. дело. – 2018. – № 14 (320). – С. 22–24.

18. **Лаврик О. Л.** Информационное сопровождение грантовых исследований / О. Л. Лаврик, Т. В. Бусыгина, В. Г. Свирюкова // Тр. ГПНТБ СО РАН. – 2017. – № 12–1. – С. 190–198.

19. **Гушул Ю. В.** Сервис-ориентированные технологии библиотечно-библиографического обслуживания и поддержки чтения поколения Z / Ю. В. Гушул, Е. В. Тесля // Вестн. культуры и искусств. – 2018. – № 3 (55). – С. 54–63.

20. **Павлова А. С.** Анализ зарубежного опыта по информационному сопровождению научных исследований на основе библиометрических методов / А. С. Павлова // Библиосфера. – 2018. – № 4. – С. 111–118. – DOI: 10.20913/1815-3186-2018-4-111-118.

21. **Романов А. Ю.** Применение методов машинного обучения для решения задачи автоматической рубрикации статей по УДК / А. Ю. Романов, К. Е. Ломотин, Е. С. Козлова // Информ. технологии. – 2017. – № 6. – С. 418–423.

22. **Когаловский М. Р.** Семантическое аннотирование текстовых документов: основные понятия и таксономический подход / М. Р. Когаловский // Науч.-техн. информ. Сер. 2. Информ. процессы и системы. – 2018. – № 5. – С. 19–26.

23. **Щучалова Ю. С.** Исследовательский портал для анализа и оценки стиля научных публикаций / Ю. С. Щучалова, В. В. Ланин // Информ. технологии. – 2018. – № 8. – С. 515–523.

24. **Юрченко А. В.** О сервисном подходе к формированию и оценке востребованности киберинфраструктуры науки / А. В. Юрченко // Там же. – 2018. – № 4. – С. 219–232.

25. **Курейчик В. В.** Модель семантического поиска в системах управления знаниями на основе генетических процедур / В. В. Курейчик, В. В. Бова, Д. В. Лещанов // Там же. – 2017. – № 12. – С. 876–883.

26. **Макаров С. Л.** Информационные технологии поиска аналогов исследования по каталогам диссертаций / С. Л. Макаров // Там же. – 2018. – Т. 24. – № 6. – С. 414–420.

27. **Бениаминов Е. М.** Библиотеки онтологий в Веб: состояние и перспективы / Е. М. Бениаминов // Науч.-техн. информ. Сер. 2. Информ. процессы и системы. – 2018. – № 5. – С. 5–8.

28. **Райков А. Н.** Визуальная аналитика электронного правительства для стратегического и территориального планирования / А. Н. Райков // Информ. о-во. – 2017. – № 2. – С. 60–70.

29. **Беляков С. Л.** Интеллектуальное управление диалогом при визуальном анализе сложных карт и схем / С. Л. Беляков, М. Л. Белякова, М. Н. Савельева // Информ. технологии. – 2017. – № 11. – С. 817–825.

REFERENCES

1. **Kasavin I. T.** Koynе nauki. Mezhdistsiplinarnost i mediatsiya / I. T. Kasavin // Vestn. Ros. akad. nauk. – 2017. – Т. 87. – № 11. – С. 1017–1025. – DOI: 10.7868/S0869587317110068.

2. **Chetverushkin B. N.** Superkompyuternye tehnologii: problemy i perspektivy blizhayshego budushchego / B. N. Chetverushkin // Tam zhe. – 2018. – Т. 88. – № 12. – С. 1083–1089. – DOI: 10.31857/S086958730003186-2.

3. **Chernozub S. P.** Ideologiya otkrytoy nauki i perspektivy blokcheyna / S. P. Chernozub // Obshchestv. nauki i sovremennost. – 2018. – № 6. – С. 87–97. – DOI: 10.31857/S086904990002753-0.

4. **Avdoshin S. M.** Internet veshchey: Metallurgiya / С. М. Avdoshin, Е. Yu. Pesotskaya // Inform. tehnologii. – 2017. – № 3. – С. 199–205.

5. **Vasileva E. V.** Razvitiye kreativnykh sposobnostey i kompetentsiy professionalov tsifrovogo budushchego / E. V. Vasileva // Nauch.-tehn. inform. Ser. 2. Inform. protsessy i sistemy. – 2018. – № 10. – S. 1–10.

6. **Karpov A. A.** Mnogomodalnye interfeysy cheloveko-mashinnogo vzaimodeystviya / A. A. Karpov, R. M. Yusupov // Vestn. Ros. akad. nauk. – 2018. – T. 88. – № 2. – S. 146–155. – DOI: 10.7868/S0869587318020056.

7. **Antopolskiy A. B.** K voprosu o edinom elektronnom prostranstve znaniy / A. B. Antopolskiy, D. V. Efremenko // Tam zhe. – 2018. – T. 88. – № 2. – S. 163–179. – DOI: 10.7868/S086958731802007X.

8. **Yurchenko A. V.** O servisnom podhode k formirovaniyu i otsenke vostrebovannosti kiberneticheskoy nauki / A. V. Yurchenko // Inform. tehnologii. – 2018. – № 4. – S. 219–232.

9. **Trishchenko N. D.** Transformatsiya sistemy nauchnoy kommunikatsii pod vliyaniem otkrytogo dostupa: tekushchiy status, predposylki peremen, efekty i perspektivy razvitiya / N. D. Trishchenko // Nauch.-tehn. inform. Ser. 1. Org. i metodika inform. raboty. – 2019. – № 4. – S. 23–34.

10. **Lavrik O. L.** Budushchee bibliotek: kak razobratsya, chto nas zhdet / O. L. Lavrik // Bibliosfera. – 2014. – № 2. – S. 99–104.

11. **Lavrik O. L.** Personalnye faktory, vliyayushchie na informatsionnoe povedenie uchenykh i spetsialistov / O. L. Lavrik, M. A. Pleshakova, T. A. Kalyuzhnaya, O. A. Fedotova // Tam zhe. – 2018. – № 1. – S. 42–50. – DOI: 10.20913/1815-3186-2018-1-42-50.

12. **Treskova P. P.** Biblioteka kak tsentr kompleksnogo informatsionno-bibliotchnogo obespecheniya nauki / P. P. Treskova // V inform. shk. molodogo uchenogo : sb. nauch. tr. / redkol.: P. P. Treskova (otv. red.) [i dr.] ; [sost. O. A. Oganova, I. V. Abramenkova, S. E. Samsonova] ; Tsentr. nauch. b-ka Ural. otd.-niya Ros. akad. nauk. – Ekaterinburg, 2015. – S. 7–15.

13. **Gorbich L. G.** Preimushchestva interaktivnoy elektronnoy biblioteki (na primere informatsionnoy sistemy «Web-kabinet uchennogo») / L. G. Gorbich // Tam zhe. – S. 31–36.

14. **Syntyurenko O. V.** Aktualnye zadachi modernizatsii sistemy informatsionnogo obespecheniya nauchno-promyshlennoy sfery / O. V. Syntyurenko, N. E. Kalenov, V. A. TSvetkova // Inform. i innovatsii. – 2018. – T. 13. – № 2. – S. 7–17. – DOI: 10.31432/1994-2443-2018-13-2-7-17.

15. **Kalenov N. E.** Tehnologiya formirovaniya i podderzhki problemno-orientirovannykh informatsionnykh sistem / N. E. Kalenov, A. A. Ivanovskiy // Tam zhe. – 2018. – T. 13. – № 4. – S. 37–44. – DOI: 10.31432/1994-2443-2018-13-4-37-44.

16. **Kalenov N. E.** Otdelenie BEN RAN v Pushchinskom nauchnom tsentre kak zveno korporativnoy sistemy informatsionnogo soprovozhdeniya nauki / N. E. Kalenov, T. N. Harybina // Vestn. Ros. akad. nauk. – 2019. – T. 89. – № 3. – S. 255–259. – DOI: 10.31857/S0869-5873893255-259.

17. **Lavrik O. L.** Informatsionnoe soprovozhdenie nauchnyh issledovaniy / O. L. Lavrik, T. V. Busygina // *Bibl. delo.* – 2018. – № 14 (320). – S. 22–24.
18. **Lavrik O. L.** Informatsionnoe soprovozhdenie grantovyh issledovaniy / O. L. Lavrik, T. V. Busygina, V. G. Svirjukova // *Tr. GPNTB SO RAN.* – 2017. – № 12–1. – S. 190–198.
19. **Gushul Yu. V.** Servis-orientirovannye tehnologii bibliotечно-bibliograficheskogo obsluzhivaniya i podderzhki chteniya pokoleniya Z / Yu. V. Gushul, E. V. Teslya // *Vestn. kultury i iskusstv.* – 2018. – № 3 (55). – S. 54–63.
20. **Pavlova A. S.** Analiz zarubezhnogo opyta po informatsionnomu soprovozhdeniyu nauchnyh issledovaniy na osnove bibliometricheskikh metodov / A. S. Pavlova // *Bibliosfera.* – 2018. – № 4. – S. 111–118. – DOI: 10.20913/1815-3186-2018-4-111-118.
21. **Romanov A. Yu.** Primenenie metodov mashinnogo obucheniya dlya resheniya zadachi avtomaticheskoy rubrikatsii statey po UDK / A. Yu. Romanov, K. E. Lomotin, E. S. Kozlova // *Inform. tehnologii.* – 2017. – № 6. – S. 418–423.
22. **Kogalovskiy M. R.** Semanticheskoe annotirovanie tekstovyh dokumentov: osnovnye ponyatiya i taksonomicheskij podhod / M. R. Kogalovskiy // *Nauch.-tehn. inform. Ser. 2. Inform. protsessy i sistemy.* – 2018. – № 5. – S. 19–26.
23. **Shchuchalova Yu. S.** Issledovatel'skiy portal dlya analiza i otsenki stilya nauchnyh publikatsiy / Yu. S. Shchuchalova, V. V. Lanin // *Inform. tehnologii.* – 2018. – № 8. – S. 515–523.
24. **Yurchenko A. V.** O servisnom podhode k formirovaniyu i otsenke vostrebovannosti kiberinfrastruktury nauki / A. V. Yurchenko // *Tam zhe.* – 2018. – № 4. – S. 219–232.
25. **Kureychik V. V.** Model semanticheskogo poiska v sistemah upravleniya znaniyami na osnove geneticheskikh protsedur / V. V. Kureychik, V. V. Bova, D. V. Leshchanov // *Tam zhe.* – 2017. – № 12. – S. 876–883.
26. **Makarov S. L.** Informatsionnye tehnologii poiska analogov issledovaniya po katalogam dissertatsiy / S. L. Makarov // *Tam zhe.* – 2018. – T. 24. – № 6. – S. 414–420.
27. **Beniaminov E. M.** Biblioteki ontologiy v Veb: sostoyanie i perspektivy / E. M. Beniaminov // *Nauch.-tehn. inform. Ser. 2. Inform. protsessy i sistemy.* – 2018. – № 5. – S. 5–8.
28. **Raykov A. N.** Vizualnaya analitika elektronnoho pravitelstva dlya strategicheskogo i territorialnogo planirovaniya / A. N. Raykov // *Inform. o-vo.* – 2017. – № 2. – S. 60–70.
29. **Belyakov S. L.** Intellekтуalnoe upravlenie dialogom pri vizualnom analize slozhnyh kart i shem / S. L. Belyakov, M. L. Belyakova, M. N. Saveleva // *Inform. tehnologii.* – 2017. – № 11. – S. 817–25.

Информация об авторе / Information about the author

Гушул Юлия Владимировна, канд. пед. наук, доцент, директор научно-образовательного центра «Информационное общество», доцент кафедры библиотечно-информационной деятельности Челябинского государственного института культуры, Челябинск, Россия
gushuljulia@gmail.com

Тесля Елена Владимировна, канд. пед. наук, директор библиотеки Омского государственного технического университета, Омск, Россия
aev77@yandex.ru

Yuliya V. Gushul, Cand. Sc. (Pedagogy), Director, “Information Society” Research and Academic Center; Associate Professor, Chair of Library and Information Work, Chelyabinsk State Institute of Culture, Chelyabinsk, Russia
gushuljulia@gmail.com

Elena V. Teslya, Cand. Sc. (Pedagogy), Director, Omsk State Technical University Library, Omsk, Russia
aev77@yandex.ru