

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БИБЛИОТЕК

УДК 004:02 + 021.2:502.131.1

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2026-1-175-199>

Цифровая трансформация как фактор устойчивости развития научной библиотеки. (Часть 2. Результаты исследования)

Е. Ф. Бычкова¹, В. В. Зверевич², М. А. Климова³

^{1, 2, 3}ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация

¹*bef@gpntb.ru*

²*zverevichvv@gpntb.ru*

³*kav@gpntb.ru*

Аннотация. В статье раскрывается сущность цифровой трансформации как фактора устойчивости развития научной библиотеки. Во второй части исследования отмечается, что в библиотеках нашей страны наиболее заметными направлениями цифровой трансформации (ЦТ) являются: экспоненциальный рост количества удаленных читателей (пользователей); развитие электронных библиотек, электронных ресурсов и баз данных; установка и использование специализированных электронных систем; предоставление удаленным читателям электронных сервисов; рост внимания к персонализации библиотечного обслуживания в цифровой среде; цифровизация библиотечных фондов и ряд других. Как следствие, формируется электронное пространство для комплектования, хранения и предоставления информации. Анализируется электронное пространство библиотеки, его внутренняя и внешняя составляющие. Отмечается, что формирование общедоступных информационных электронных пространств на базе библиотек способствует устойчивому развитию (УР) поселений, привлекает пользователей в библиотеки и дает специалистам инструмент для пропаганды и продвижения целей устойчивого развития (ЦУР). Рассматривается международный опыт научных библиотек в области инноваций для достижения ЦУР. Представлены тематические коллекции по экологии и природопользованию, генерируемые в библиотеках России, в том числе в ГПНТБ России. Приводятся и анализируются результаты анкетирования библиотек различных регионов России по экологическому движению. Анализируются про-

блемы и опасения, связанные с цифровой трансформацией библиотек (ЦТБ). Вводится понятие «зеленые информационно-коммуникационные технологии» (зеленые ИКТ). Делается вывод, что на фоне проблем, возникающих в сфере реализации ЦУР, и очевидном опасении их недостижения, ЦТ может стать мощным инструментом, способствующим достижению поставленных целей. Это очень важно и в области библиотечно-информационной деятельности. Утверждается, что преобразования, происходящие в библиотеке в области ЦТ, способствуют реализации принципов УР.

Статья подготовлена в рамках Государственного задания ГПНТБ России по выполнению работы № 075-00548-25-02 от 05.11.2025 по теме № 1024031400219-9-5.8.3 «Электронное библиотековедение и развитие библиотечно-библиографической деятельности научных библиотек в условиях цифровой трансформации и цифровой зрелости информационной и образовательной среды» (FNEG-2025-0006).

Ключевые слова: цифровая трансформация (ЦТ), устойчивое развитие (УР), цели устойчивого развития (ЦУР), электронное пространство библиотеки, научные библиотеки, зеленые и устойчивые библиотеки, зеленые информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), тематические электронные ресурсы по ЦУР, анкетирование библиотек по экологическому движению, проблемы и опасения ЦТ

Для цитирования: Бычкова Е. Ф., Зверевич В. В., Климова М. А. Цифровая трансформация как фактор устойчивости развития научной библиотеки. (Часть 2. Результаты исследования) // Научные и технические библиотеки. 2026. № 1. С. 175–199. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2026-1-175-199>

MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES. DIGITAL TRANSFORMATION OF LIBRARIES

UDC 004:02 + 021.2:502.131.1

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2026-1-175-199>

Digital transformation as a factor of research library sustainability. (Part 2. The study findings)

Elena F. Bychkova¹, Victor V. Zverevich² and Maria A. Klimova³

*^{1, 2, 3}Russian National Public Library for Science and Technology,
Moscow, Russian Federation*

¹*bef@gpntb.ru*

²*zverevichvv@gpntb.ru*

³*kav@gpntb.ru*

Abstract. The content of Digital Transformation (DT) as a factor of research library sustainability is discussed. In Part 2, the authors argue that the most significant vectors of digital transformation (DT) in this country are: exponential growth of remote users (readers); development of e-libraries; digital resources and specialized computerized systems; digital user services provided online; personification of library services in the digital environment; library collections digitalization, etc. Eventually, the digital space for collection development, storage and information retrieval emerges. The authors analyze the library digital space, its interior and exterior components. Building open digital information spaces on the basis of libraries induces sustainable development (SD) of residential settlements, attracts users to the libraries, provides specialists with the instrument for advocating and promoting sustainable development goals (SDGs). The authors describe the thematic collections in ecology and nature management acquired by Russian libraries, including RNPLST. They analyze the findings of the ecological movement survey of Russian regional libraries and discuss challenges and concerns related to the libraries digital transformation (LDT). The authors introduce the term (green ICT). They conclude that against the challenges of SDGs and conspicuous doubts of non-achieving these goals, the digital transformation may become a powerful instrument for achieving them. This is also important in the library and information sector. The authors insist that the digital transformations in the libraries support the SD principles.

The paper is prepared within the framework of the Government Order for RNPLS&T of November 5, 2025, Project No. 075-00548-25-02, theme No. 1024031400219-9-5.8.3 “E-Librarianship and library and bibliographic activities of science libraries in the context of digital transformation and digital maturity of information and educational environment” (FNEG-2025-0006).

Keywords: digital transformation, sustainable development, sustainable development goals, SDG, green and sustainable libraries, research libraries, green information and communication technologies, subject digital resources on SDGs, survey of libraries on ecological movement, DT challenges and concerns

Cite: Bychkova E. F., Zverevich V. V., Klimova M. A. Digital transformation as a factor of research library sustainability. (Part 2. The study findings) // Scientific and technical libraries. 2026. No. 1, pp. 175–199. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2026-1-175-199>

Введение

В части 1 данной статьи были подробно рассмотрены основания, благодаря которым продвижение зеленой повестки может рассматриваться как миссия библиотек, а возможности цифровизации – как инструмент для ее осуществления. В качестве рабочей гипотезы авторами был сформулирован тезис о том, что цифровая трансформация (ЦТ) является фактором устойчивости библиотеки.

Для подтверждения данной гипотезы было проведено исследование, целью которого было доказать, что преобразования, происходящие в библиотеке в области цифровой трансформации, способствуют реализации принципов устойчивого развития (УР).

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:
изучить роль цифровизации в достижении каждой из целей устойчивого развития (ЦУР);

выявить возможности библиотек в реализации ЦУР с использованием возможностей ЦТ;

оценить пользу и риски ЦТ для достижения принципов УР в библиотечном деле.

Для решения этих задач был проведен специальный анализ ЦУР и задач, поставленных ООН для реализации каждой из них, и выявлены возможности достижения успехов с использованием преимуществ цифровизации и возможностей искусственного интеллекта (ИИ). Результаты этого анализа представлены в таблице (см. часть 1, Приложение) [1]. Изучены точки зрения ряда российских и зарубежных библиотекосведов и сделаны выводы по теме исследования.

Электронное пространство библиотек для решения задач устойчивого развития

В различных библиотеках России и других стран мира ЦТ идет различными темпами. Это зависит от страны, региона, самой библиотеки. Однако несомненно, что избежать ЦТ или оставаться в стороне от нее уже невозможно. Как отмечает А. И. Каптерев, в библиотечном социальном институте «изменения затрагивают все целевые ориентиры, так как меняются потребности конечного пользователя, формирующего спрос на результаты библиотечной деятельности, структурные элементы библиотеки как системы, ее функционал, предоставляемый спектр продуктов и услуг. ...Все эти процессы предъявляют абсолютно новые требования к библиотечному персоналу, меняя его социальные роли и трудовые функции» [2. С. 6–7].

В библиотеках Российской Федерации наиболее заметными направлениями ЦТ представляются: экспоненциальный рост количества удаленных читателей (пользователей), развитие электронных библиотек, электронных ресурсов и баз данных (БД), установка и использование специализированных электронных систем (электронные библиотечные системы (ЭБС), дискавери-сервисы, позволяющие библиотекам найти персональный подход к каждому читателю, и др.), предоставление удаленным читателям электронных сервисов (поиск по электронному каталогу через сайт библиотеки, электронный заказ, личный кабинет читателя, внедрение читательских чат-ботов (см., например, [3])), рост внимания к персонализации библиотечного обслуживания в цифровой среде [4], что уже заставляет поднимать вопрос о формировании цифрового профиля пользователя библиотек [5, 6], цифровизация библиотечных фондов (см., например, [7]) и др.

Подтверждением гипотезы о том, что ЦТ является фактором устойчивости библиотек, авторы считают формирование электронного пространства для комплектования, хранения и предоставления информации. В ряде публикаций отмечаются преимущества электронного хранения (электронные архивы [8]), предоставления информации в электронном виде (электронная доставка документов), автоматической обработки документов (например, автореферирование [9]), ЭБС, дискавери-сервисов¹ и т. д.

Говоря об электронном информационном пространстве, необходимо помнить, что собой представляет электронное пространство библиотеки. С начала 2010-х гг. заинтересованные специалисты библиотечно-информационной сферы начали говорить об электронном пространстве библиотеки вполне предметно, в том числе как о месте хранения фонда электронных документов (ресурсов) и/или обеспечения доступа к ним. Было предложено определение электронного пространства библиотеки как «неосязаемых физически мест, в которых происходит обращение электронных ресурсов, включающих в себя память библиотечного компьютера и телекоммуникационные каналы связи (как проводные, так и беспроводные)» [10. С. 2]. То есть это часть пространства библиотеки, которая имеет дело с электронными документами библиотечного фонда и через которую осуществляется доступ к удаленным ресурсам в режиме онлайн.

Важно помнить, что электронное пространство библиотеки располагается как внутри имеющихся площадей (объемов) библиотеки, так и за их пределами. Поэтому было решено пойти дальше, и было высказано утверждение, что электронное пространство библиотеки подразделяется на внутреннюю и внешнюю составляющие. Внутренняя его составляющая включает в себя «размещенные в реальном пространстве АРМы и точки доступа для портативных компьютеров, зоны Wi-Fi внутри *реального* пространства библиотеки, память библиотечных компьютеров, с дисплеев которых считывается информация при удаленном доступе, и серверы, на которых хранятся электронные каталоги, БД и иные ресурсы, произведенные библиотекой, а также веб-сайт биб-

¹ <https://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa/154-14/10429-myloft.html/> (дата обращения: 19.09.2025).

лиотеки» [11]. А внешняя составляющая включает в себя «сервер провайдера электронных ресурсов, телекоммуникационные каналы связи, библиотечные блоги, профессиональные группы в социальных сетях» [Там же]. Словом, это часть пространства библиотеки, в котором происходят все операции, связанные с электронными ресурсами.

Приведенные определения электронного пространства библиотеки и его составляющих позволяют нам с уверенностью утверждать, что пространство конкретной электронной библиотеки является частью общенационального и даже мирового цифрового пространства, в котором сосредоточены и обращаются все электронные ресурсы, национальные и интернациональные, открытые или подписные и др.

Веб-сайт – весьма важный элемент электронного пространства библиотеки, связывающий его внутреннюю и внешнюю составляющие, хотя физически сайт находится на сервере библиотеки, то есть во внутренней составляющей. На сайте библиотеки можно увидеть информацию о ее истории и современном состоянии, режиме работы, электронный каталог, обзоры литературы, рейтинги книг, БД собственной генерации и другие информационные продукты библиотеки, отзывы читателей на форумах, библиотечные новости и события, информацию о проводимых мероприятиях, состав руководящих работников, контактную информацию и т. д. Как отмечает С. Г. Матлина, веб-сайт библиотеки «...формирует пространственно-временной континуум культуры, четко определяя место в нем библиотеки, адекватно создавая ее образ» [12. С. 7]. Именно веб-сайт (а не страницы в социальных сетях, предназначенные, главным образом, для неформального общения) является источником официальной информации о библиотеке, ее «визитной карточкой» в цифровом пространстве.

Таким образом, по мнению авторов публикации, подтверждается тезис А. И. Каптерева: «Ощутимые изменения в результатах библиотечной деятельности (достигнутые в результате ЦТ. – *Примеч. авт.*) возможны только при переходе к современной клиентоориентированной среде, и только в этой среде инновационные организационные формы, новые методы и соответствующие им средства, отвечающие потребностям этой среды, позволят существенно повлиять на достижение результатов» [2. С. 10].

Цифровая трансформация библиотек (ЦТБ) для реализации ЦУР

Таким образом, описанное выше электронное пространство позволяет практически каждой библиотеке, имеющей доступ к сторонним ресурсам в интернете, предоставить своим читателям возможность получать информацию по любой интересующей их тематике без использования каких-либо дополнительных природных ресурсов (за исключением электроэнергии). Формирование электронного пространства, легко доступного пользователям, позволяет библиотекам реализовывать право людей на доступ к информации, что способствует не только решению образовательных задач (ЦУР № 4), но и содействует решению таких проблем, как ликвидация нищеты и голода (ЦУР № 1, 2); поддержанию здоровья (ЦУР № 3); расширению возможностей женщин (ЦУР № 5); обеспечению доступности информации о методах ведения сельского хозяйства, современных источниках энергии, банках новых технологий (ЦУР № 6–8); решается проблема цифрового неравенства (ЦУР № 9) и просто неравенства как между странами, так и отдельными людьми (ЦУР № 10). Формирование общедоступных информационных электронных пространств на базе библиотек способствует устойчивому развитию поселений, привлекает пользователей в библиотеки и дает специалистам инструмент для пропаганды и продвижения ЦУР (ЦУР № 16, 17). Подробно возможности ЦТБ для решения ЦУР были рассмотрены в части 1 [1].

Аналогичные выводы мы находим и в исследованиях зарубежных коллег. Например, в статье библиотекарей Шри-Ланки перечислены практики по инновациям и сотрудничеству для достижения ЦУР, внедренные в университетских библиотеках Шри-Ланки [13]. Это мониторинг технологических достижений и тенденций; оценка потребностей и предпочтений пользователей; совместная разработка коллекций и совместное использование ресурсов; интеграция новых технологий; принятие решений на основе данных; содействие междисциплинарному сотрудничеству; предоставление обучения по инновационным технологиям; участие в консорциумах и партнерствах; развитие культуры инноваций. Отметим, что внедрение всех перечисленных выше практик возможно и целесообразно в электронной среде. Таким образом, элек-

тронное пространство библиотеки выступает как среда для взаимодействия и совместного достижения ЦУР.

Индийские коллеги, авторы статьи [14] рассматривают вопрос экологичности использования электронных ресурсов. В качестве аргумента отмечается, в частности, что использование электронных ресурсов позволяет сэкономить место, которое занимали бы бумажные книги (и, следовательно, нет необходимости тратить энергию на поддержание допустимых условий их хранения); экономится бумага, так как при наличии электронных ресурсов уменьшается необходимость закупать печатные (сохраняется лес). Также отмечается большая доступность ресурсов по всему миру (см. выше – преимущества использования электронного пространства библиотек).

Исследование перспектив библиотечного экологического движения в контексте ЦТБ

Говоря о ЦТ как факторе устойчивости развития библиотек, необходимо учитывать особенности регионов, разницу в материально-технической базе, возможности устойчивого доступа к интернету, наличие специалистов соответствующего профиля и уровня подготовки в библиотеке. Благодаря сложившейся многолетней традиции в российском библиотечном деле все библиотеки страны так или иначе занимаются вопросами экологии и устойчивого развития. Около 70% библиотек (проанализированы сайты библиотек субъектов РФ, представленных в Российской библиотечной ассоциации (РБА)), отражают это работу на сайтах и в социальных сетях. Анализ их информационных ресурсов позволяет утверждать, что работа в этой области целенаправленно и последовательно ведется региональными библиотеками более 40 субъектов РФ. В свою очередь, областные, краевые и республиканские библиотеки ведут активную методическую работу с библиотеками региона.

В 2024 г. Группой развития проектов в области экологии и устойчивого развития ГПНТБ России было начато исследование перспектив библиотечного экологического движения, целью которого являлась оценка полноты комплектования библиотечных фондов тематической литературой, эффективности методов библиотечного экологического просвещения, потребностей и заинтересованности библиотек в специ-

ализированных тематических мероприятиях. В качестве метода исследования было выбрано анкетирование. Исследование было продолжено в 2025 г. В ходе исследования были разработаны две анкеты (2024 г. и 2025 г.), заполнить которые предлагалось сотрудникам библиотек – партнеров ГПНТБ России, принимавших участие в тематических мероприятиях (рассылка осуществлялась по более чем 1 тыс. адресов для каждой анкеты, по анкете 2024 г. получено 394 ответа, прием ответов от респондентов в 2025 г. продолжался до конца декабря 2025 г.). Подробно структура анкеты 2024 г.² и частично результаты анкетирования рассмотрены в публикации [15]. Окончательные результаты анкетирования за 2024 г. подведены в докладе на Всероссийской библиотечной онлайн-конференции «Центры экологического просвещения на базе библиотек: рестарт» (28 апреля 2025 г., Москва) [16] и подтверждают наблюдение, что библиотеки регионов, в которых вопросами экологии и устойчивого развития активно занимаются ведущие библиотеки, этой теме также уделяют повышенное внимание. Так, наиболее активными участниками анкетирования стали библиотекари Кировской, Калужской областей, Ставропольского края, Республики Крым, где в крупнейших библиотеках функционируют и ведут активную деятельность в области экологического просвещения и продвижения ЦУР центры экологической информации; на эти же регионы приходится наибольшее количество респондентов, которые считают свои библиотеки зелеными.

Для данной статьи особый интерес представляют вопросы анкеты 2024 г. о наличии тематической страницы по экологическому просвещению на сайте библиотеки или в социальных сетях, отображающей деятельность библиотек по этому направлению в электронном пространстве. Из 394 рассмотренных анкет в 33 (8,4%) респонденты указали наличие тематических экологических страниц на сайтах своих библиотек, 16 (4%) опрошенных отметили наличие тематических экологических страниц в социальных сетях, 22 (5,6%) респондента написали о том, что информация о мероприятиях, ресурсах, проектах экологической тематики хотя и не выделена на отдельных страницах, но публикуется на сайтах и в соцсетях библиотек, в том числе со специ-

² https://ecology.gpntb.ru/fb_anketa_2024/ (дата обращения: 19.09.2025).

альными хэштегами. 245 респондентов указали ссылки на официальные сайты своих библиотек, 48 – на официальные страницы библиотек в социальных сетях, что также свидетельствует об их участии в формировании электронного пространства библиотек. Отмечено, что многие библиотеки, являясь филиалами централизованных библиотечных систем (ЦБС) районного или городского масштаба, не имеют достаточных ресурсов для создания и поддержания электронных платформ собственной генерации, но могут предоставлять информацию о своей работе центральным библиотекам для размещения на сайтах ЦБС.

Также отмечено, что большинство участников анкетирования (296 респондентов, 75%) при планировании своей работы в области экологического просвещения используют материалы, опубликованные на сайтах библиотек-партнеров. Это указывает на существование запроса на создание ресурсов по экологии, экологическому просвещению и продвижению ЦУР в электронном пространстве со стороны профессионального сообщества [16, 17].

В 2025 г. в продолжение исследования разработана анкета «Зеленые библиотеки для реализации национальных целей развития»³. Анкета состоит из 23 вопросов, сгруппированных в четырех блоках. Акцент сделан на сравнении между теоретическим пониманием концепции и особенностей зеленых библиотек, с одной стороны, и возможностями ее реализации в своей библиотеке – с другой. Отдельный блок вопросов посвящен ЦТБ. В качестве методической помощи участникам исследования проведен вебинар⁴ с подробным обсуждением всех вопросов, содержащихся в анкете. Авторами данного исследования проведен предварительный анализ анкет, собранных по итогам вебинара, который свидетельствует о признании профессиональным сообществом важности ЦТБ на современном этапе развития библиотечного дела. Однако более 70% респондентов (участников вебинара) отмечают, что ЦТ важна только в совокупности с традиционными методами работы. 95% респондентов признают ЦТ условием УР библиотеки (причем 57% называют ЦТ обязательным условием УР). 5% опрошенных высказывают опасения по поводу полной цифровизации

³ <https://forms.yandex.ru/u/685bfa416d2d73011aa13e16> (дата обращения: 09.12.2025).

⁴ <https://ecology.gpntb.ru/webinar/Anketa-2025/> (дата обращения: 09.12.2025).

библиотечных процессов и говорят о проблемах, с которыми сталкиваются при работе в электронном пространстве их учреждения. Участникам анкетирования также предлагается выбрать наиболее эффективные на их взгляд направления развития библиотеки в рамках ЦТ как условия УР. По результатам анализа первых полученных анкет самыми популярными вариантами являются «предоставление доступа к электронным документам», «оцифровка изданий и/или создание электронных коллекций», а также «ведение сайта библиотеки и/или страниц в социальных сетях». Важно подчеркнуть, что, хотя рассмотренные выше данные не являются итоговым результатом анкетирования, они показательны как прямое продолжение предметного и подробного обсуждения темы исследования в рамках вебинара. А потому, по мнению авторов, их рассмотрение вызывает особый интерес в том числе для будущего сравнения с ответами тех респондентов, которые не были участниками работы вебинара. Прием анкет продолжался до конца 2025 г. Полные результаты анкетирования будут учтены в исследовании в 2026 г. и представлены в последующих публикациях.

Тематические электронные ресурсы библиотек по ЦУР

Как отмечалось выше, одним из наиболее эффективных направлений ЦТБ, по мнению участников исследования перспектив библиотечного экологического движения (анкетирование 2025 г.), является предоставление доступа к электронным документам, оцифровка изданий и/или создание электронных коллекций. Однако если работа в электронном пространстве присуща всем библиотекам независимо от их вовлеченности в движение зеленых и устойчивых библиотек, то для последних логичным является создание тематического полнотекстового и/или библиографического ресурса. Поэтому в данной публикации ЦТ как фактор устойчивости библиотек рассматривается также в контексте создания электронного информационного пространства по вопросам экологии, природопользования, охраны окружающей среды и УР, которое также представлено в открытом доступе на сайтах библиотек и в информационных БД и также доступно для читателей.

Тематическое электронное пространство, созданное библиотекарями на своих сайтах и страницах в социальных сетях, представлено как

ссылки на ресурсы библиотек, аккумулированные на «зеленых страницах» Экологического раздела сайта ГПНТБ России⁵ и в указателе «Работа библиотек в области экологического просвещения» [18]. На данный момент тематическое электронное пространство библиотек по вопросам экологии, охраны окружающей среды и природопользованию не является единым, связи между ресурсами осуществляются через перекрестные ссылки.

Тематические коллекции по экологии и природопользованию, генерируемые в библиотеках России, описаны в докладе «Полнотекстовые коллекции как элемент цифровой трансформации библиотеки: электронная коллекция ГПНТБ России 2025 “Атмосферология”» [19] (а непосредственно с коллекциями ГПНТБ России можно ознакомиться в Экологическом разделе интернет-сайта библиотеки^{6,7}). Поэтому в данной публикации ограничимся только их перечислением:

специализированная библиографическая аннотированная БД «Экология: наука и технологии», ГПНТБ России;

полнотекстовые тематические коллекции Президентской библиотеки; БД «Экология», Муниципальная библиотечная информационная система (МИБС) г. Томска;

полнотекстовая БД «Экология Урала», Оренбургская областная универсальная научная библиотека им. Н. К. Крупской;

коллекция «Охрана окружающей среды. Заповедное дело», библиотека Русского географического общества;

полнотекстовые коллекции раритетных изданий по вопросам экологии и природопользования, ГПНТБ России.

Важно отметить тенденцию, характерную для многих библиотек в разных странах, не создавать коллекции собственной генерации, а пользоваться ресурсами, созданными международными производителями БД. Перечень доступных в ГПНТБ России лицензионных ресурсов, а также ресурсов открытого доступа представлен на сайте библиотеки

⁵ <https://ecology.gpntb.ru/ecolibworld/greenpages/> (дата обращения: 19.09.2025).

⁶ <https://ecology.gpntb.ru/ecolibworld/Projects/> (дата обращения: 26.09.2025).

⁷ https://ecology.gpntb.ru/ecolibworld/books_CD/ (дата обращения: 26.09.2025).

в разделе «Электронные ресурсы открытого доступа»⁸, а с описанием экологической составляющей представленных в открытом доступе БД можно ознакомиться в разделе «Крупный план» на сайте ГПНТБ России⁹. По этому вопросу подготовлена статья в сборник научных трудов ГПНТБ России 2023 г. [20]. В целом авторами исследования отмечается незначительное количество тематических ресурсов по экологии.

В качестве удачного примера ресурса, аккумулирующего документы по ЦУР, обратим внимание на платформу научной информации Dimensions¹⁰, разработчиками которой создан специальный фильтр для исследований в области устойчивого развития – SDG (Sustainable Development Goals). ЦУР, которые фокусируются на социальных, экономических и экологических аспектах Повестки дня ООН, рассматриваются в качестве системы классификации, охватывающей исследования, связанные с одной или несколькими целями (большинство ЦУР взаимосвязаны). Созданный разработчиками алгоритм использует автоматическое распределение 17 ЦУР и связанных с ними индикаторов для всех соответствующих документов и по всем областям исследований, представленным в платформе. Такие решения не имеют широкого распространения в библиотечной практике, и в настоящее время вопрос представления литературы по ЦУР вызывает сложности в связи с политематичностью представленных в них направлений. Однако ЦТ в библиотеках, безусловно, открывает новые перспективы и возможности в создании тематических электронных коллекций.

Возможные проблемы и опасения

При всех положительных последствиях ЦТ, описанных выше, необходимо помнить о связанных с ней проблемах, вызывающих определенные опасения.

Респонденты упомянутой выше «Анкеты исследования перспектив библиотечного экологического движения 2025» говорят о проблемах с доступом к интернету в своем регионе, из-за чего ЦТ библиотеки ста-

⁸ <https://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa.html> (дата обращения: 19.09.2025).

⁹ <https://ecology.gpntb.ru/Clouse-up/> (дата обращения: 19.09.2025).

¹⁰ <https://www.dimensions.ai/> (дата обращения: 19.09.2025).

новится затруднительной. В таких условиях сотрудники библиотеки не могут вести работу в электронном пространстве и генерировать новые ресурсы, а пользователи библиотеки не могут получить удаленный доступ к электронным документам. По мнению участников анкетирования, в такой ситуации ЦТ может даже мешать устойчивости учреждения, ведь при отсутствии сетевого подключения библиотека, которая при организации своей работы опирается именно на цифровое пространство, оказывается парализованной.

Однако в профессиональном сообществе озвучивают и другие опасения, связанные с ЦТ, в том числе и на международном уровне. Так, на сайте ИФЛА представлен документ «Инструментарий ИФЛА по библиотекам и искусственному интеллекту» (IFLA Toolkit on Libraries and Artificial Intelligence) [21]. Документ создан в 2024 г., в его основу легли заявления ИФЛА и публикации специалистов о возможностях использования ИИ в библиотеках. Его обсуждение проходило в течение 2025 г. ИИ здесь понимается как «обобщающий термин для набора мощных цифровых технологий, которые при ответственном подходе обещают преимущества в плане доступа к знаниям» [Там же. С. 2]. Такая трактовка термина позволяет рассматривать представленные в документе опасения как опасения, касающиеся последствий ЦТ в целом. А в контексте данного исследования мы рассматриваем их как опасения, связанные также и реализацией принципов устойчивости библиотек.

В Инструментарии отмечается необходимость «обеспечить ответственное использование потенциальных преимуществ искусственного интеллекта для доступа к знаниям и их создания» [Там же. С. 1]. Среди преимуществ отмечается «улучшение предоставления библиотечных услуг; надежность операций за счет автоматизации рутинных задач; преимущества отдельным группам пользователей за счет доступности услуг» [Там же. С. 2]. Однако авторы выражают обеспокоенность по поводу «достоверности информации, сгенерированной искусственным интеллектом; ее предвзятости и способности воспроизводить разрушительные стереотипы; отсутствия прозрачности и понимания принципов работы; угрозы потери навыков специалистами; угрозы конфиденциальности информации; угрозы ограничения возможностей выбора информации и т. п.» [Там же. С. 2–3].

Отмечается, что многие пользователи обращаются к бесплатным чат-ботам с генеративным ИИ в качестве первого источника информации. Есть также некоторые свидетельства того, что использование библиотечных БД сокращается.

Не на последнем месте стоит вопрос влияния цифровых технологий на окружающую среду, так как материалы и энергия, используемые для производства и транспортировки устройств, а также энергозатраты, необходимые для обучения и использования ИИ, все более возрастают. ИИ, особенно генеративный ИИ, предъявляет значительные требования к электроэнергии и воде для охлаждения центров обработки данных.

Говоря о проблемах цифровизации, нельзя также не обратить внимания на современные публикации, в которых рассмотрены как опасения, связанные с использованием цифровых технологий, так и пути минимизации их отрицательных последствий. Этой проблематике посвящено достаточно много исследований библиотекведов в разных странах мира. Результаты анализа некоторых работ ученых из Индии представлены в [22, 23]. По нашему мнению, наиболее полно и глубоко отражает суть проблемы статья библиотекаря Института Виктории в г. Колката (Калькутта), Индия, доктора Бисваса (*Biswas*) [24]. Поэтому мы считаем необходимым остановиться на ней подробно.

Автор отмечает, что использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в библиотеке так же дает углеродный след, как и использование их в любой другой отрасли. Им подробно рассмотрены и посчитаны затраты энергии в деятельности читателей и сотрудников применительно к деятельности академической библиотеки. Приводятся интересные примеры, связанные с такими энергозатратами:

электронное письмо размером в 1 Мб в течение своего абсолютного жизненного цикла выбрасывает 20 г CO₂, что можно сравнить со старой лампой мощностью 60 Вт, горящей в течение 25 минут;

просмотр одним пользователем библиотеки в среднем 2,6 веб-страницы в день приводит к выбросу 9,9 кг CO₂ ежегодно;

копировальный аппарат во время копирования потребляет от 200 до 1300 Вт. Даже в режиме ожидания потребляемая мощность может составлять от 40 до 300 Вт [Там же. С. 5–6] и др.

Автор предлагает выход из ситуации путем превращения ИКТ в зеленые ИКТ (Green Information Communication Technology, GICT). В частности, доктор Бисвас считает необходимым:

- использовать экологически чистое оборудование и программное обеспечение, оптимизированное для энергосбережения;

- использовать новейшие энергосберегающие технологии ИКТ: зеленые облачные вычисления, зеленые серверы, большие центры обработки данных и т. д.;

- прекратить ненужное использование компьютеров в библиотеке, а всякий раз, когда компьютеры не используются, их следует выключать;

- максимально уменьшать размер документов, отправляемых по электронной почте, или избегать ненужных писем; использовать гипертекстовые ссылки вместо вложений и сжатие больших документов;

 - удалять прочитанные письма из папки «Входящие»;

- вводить URL-адрес веб-сайта напрямую, а не через поисковую систему;

 - избегать автоматического воспроизведения видео и т. п.;

- не использовать более чем одной формы коммуникации одновременно, например, сочетание визуальных и звуковых представлений;

- объединить функции трех изолированных технологий (принтеры, копировальные аппараты и сканеры) в многофункциональную систему;

- применять режим автоматической двусторонней печати и экономичные режимы печати, что сократит расход бумаги и тонера.

Необходимо отметить, что авторы настоящей статьи не ставили целью проверить соответствие данных, которые представил доктор Бисвас, данным, связанным с действительными затратами энергии, а предлагаемые им решения кажутся маловыполнимыми. Сказанное выше только иллюстрирует суть опасений, связанных с ЦТ.

Тем не менее применение зеленых ИКТ в зеленой библиотеке – это перспективный путь, который означает: совершенствование и внедрение ИТ-инструментариев, систем и продуктов для функционирования библиотеки путем сохранения природной среды и ресурсов, которые минимизируют и уменьшают неблагоприятное воздействие человеческой деятельности. Таким образом, зеленые ИКТ в зеленой библиотеке должны соответствовать следующим критериям:

- а) не усугублять деградацию окружающей среды; помогать сохранить природные ресурсы и энергию;
- б) способствовать сведению к минимуму выбросов опасных парниковых газов;
- в) способствовать производству полностью перерабатываемой продукции.

Выводы

По итогам вышесказанного можно сделать вывод, что на фоне проблем, возникающих в сфере реализации ЦУР, и очевидном опасении их недостижения, ЦТ может стать мощным инструментом, способствующим достижению поставленных целей. Это очень важно и в области библиотечно-информационной деятельности, так как позволяет библиотекам:

- сократить расходы, связанные с комплектованием, обработкой, хранением и предоставлением информации;

- обеспечить сохранность фондов;

- обеспечить доступность информации для всех категорий читателей; в целом внести практический вклад в достижение ЦУР.

Опасения, связанные с использованием цифровых технологий в библиотеках, лежат в сфере общих опасений, касающихся ЦТ всех областей, и соответственно могут и должны быть решены комплексно для всех областей внедрения ЦТ. Возможные риски ЦТ всех сфер жизни общества (библиотеки отнюдь не исключение) изучены еще недостаточно.

В начале части 1 [1] данной статьи авторами был поставлен вопрос, могут ли ЦТ и УР взаимодействовать между собой и дать положительный эффект для успешной работы библиотек? Могут и дают. Сказанное выше позволяет сделать вывод, что ЦТ и УР вполне успешно взаимодействуют между собой и оказывают положительное влияние на самоопределение библиотек в цифровую эпоху. Также отмечена существенная роль ЦТ как фактора устойчивости при создании зеленых и устойчивых библиотек. Поставленные авторами задачи в процессе исследования были решены.

По мнению авторов, в нынешних условиях библиотеки стоят перед серьезным выбором: либо адаптироваться к условиям, которые

создает ЦТ, либо продолжать терять свои позиции на информационном рынке и в результате оказаться где-то в глубине информационного общества. Однако библиотеки справятся с этим вызовом и в конечном итоге, в результате всех цифровых трансформаций займут свое место в структуре информационного обеспечения науки и образования.

Список источников

1. **Бычкова Е. Ф., Климова М. А., Зверевич В. В.** Цифровая трансформация как фактор устойчивости развития научной библиотеки. (Часть 1. Предпосылки) // Научные и технические библиотеки. 2025. № 12. С. 49–74. DOI 10.33186/1027-3689-2025-12.
2. **Каптерев А. И.** Управление цифровой трансформацией библиотек: российская специфика : монография / Российская государственная библиотека. Москва : ООО «Book-expert», 2023. 267 с. ISBN 978-5-4499-3569-4.
3. **Смирнов Ю. В., Соколова Ю. В.** Чат-коммуникация в процессе библиотечного обслуживания читателей // Научные и технические библиотеки. 2021. № 2. С. 81–90. DOI 10.33186/1027-3689-2021-2-81-90.
4. **Ушакова О. Б.** Инструменты персонализации библиотечно-информационного обслуживания пользователей в цифровой среде // Менеджмент вузовских библиотек. Миссия современной библиотеки в контексте трансформации образования : материалы XXIV Международной научно-практической конференции, 4–6 ноября 2024 г., Минск / Фундаментальная библиотека БГУ, Библиотека УО «Белорусский государственный педагогический университет», Библиотека УО «Белорусский государственный университет культуры и искусств» ; [редкол.: В. Г. Кулаженко (отв. ред.), Е. Н. Садовская]. Минск : БГУ, 2025. С. 167–171.
5. **Каптерев А. И.** Цифровой профиль пользователя библиотек: структурно-функциональный подход. (Часть 1) // Научные и технические библиотеки. 2024. № 7. С. 82–102. DOI 10.33186/1027-3689-2024-7-82-102.
6. **Каптерев А. И.** Цифровой профиль пользователя библиотек: структурно-функциональный подход. (Часть 2) // Научные и технические библиотеки. 2024. № 8. С. 38–61. DOI 10.33186/1027-3689-2024-8-38-61.
7. **Махно О. О., Кулев В. Э., Митрошин И. А.** О цифровой трансформации фондов Библиотеки по естественным наукам РАН // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы. 2025. № 7. С. 26–33.
8. **Гончаров М. В., Колосов К. А.** Формирование связанных данных в модели Единого открытого архива информации ГПНТБ России (ЕОАИ) с использованием многоязычного тезауруса GEMET // Научные и технические библиотеки. 2024. № 11. С. 103–120. DOI 10.33186/1027-3689-2024-11-103-120.

9. **Бычкова Е. Ф., Колосов К. А.** Анализ возможностей автоматического реферирования статей на примере источников базы данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России // Научные и технические библиотеки. 2023. № 10. С. 99–120. DOI 10.33186/1027-3689-2023-10-99-120.
10. **Зверевич В. В.** Пространство современной библиотеки: понятие, организация, развитие. Доклад на Восемнадцатой международной конференции «Крым-2011: Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса», Судак, АР Крым, Украина, 4–12 июня 2011 г. URL: <http://gpntb.ru/win/inter-events/crimea2011/disk/085.pdf> (дата обращения: 20.09.2025).
11. **Зверевич В. В.** Пространство современной библиотеки: «реальное» и «виртуальное» // Научные и технические библиотеки. 2012. № 11. С. 7–17. URL: <https://ellib.gpntb.ru/subscribe/index.php?journal=ntb&year=2012&num=11&art=1> (дата обращения: 16.12.2025).
12. **Матлина С. Г.** Завоевывать и преодолевать или обживать и осваивать? Социально-культурные аспекты формирования библиотечного пространства // Библиотечное дело. 2009. № 4 (94). С. 2–9.
13. **Krishanthy S., Gamage R. C. G.** Practices Pertaining to Sustainable Development Goals in University Libraries of Sri Lanka: An Exploratory Study Research // Journal of the University Librarians Association of Sri Lanka, 2024.-Vol. 27. Iss. 2. P. 197–226. URL: <https://jula.sjoi.info/articles/10.4038/jula.v27i2.8088> (accessed: 06.10.2025).
14. **Mohapatra N., Nayak S.** Electronic Resource Sharing of Libraries: A Footprint Toward Green-E Future // Fundamentals of Resource Sharing, Library Networks and e-Resource Consortia. Bangalore : HSRA Publication, 2023. P. 167–180. URL: https://www.researchgate.net/publication/369619069_Electronic_Resource_Sharing_of_Libraries_A_Footprint_Toward_Green-E_Future (accessed: 06.10.2025).
15. **Климова М. А.** Перспективы библиотечного экологического движения: первый подход к анализу анкет исследования // Библиотеки и экологическое просвещение: теория и практика : сборник докладов III Международной онлайн-конференции под эгидой Международного профессионального форума «Книга. Культура. Образование. Инновации» (31 октября 2024 г.) / Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Москва : ГПНТБ России, 2024. С. 77–87.
16. **Климова М. А.** Библиотечное экологическое движение: по материалам исследования Группы развития проектов в области экологии и устойчивого развития ГПНТБ России // Центры экологического просвещения на базе библиотек: рестарт : Всероссийская библиотечная онлайн-конференция, [28 апреля 2025 г., Москва] / Российская государственная библиотека для молодежи. Время воспроизведения: 00:52:37 – 01:09:22. Опубликовано на Rutube-канале РГБМ 28.04.2025. URL: <https://rutube.ru/video/138f5cd53ea020781ad0ac2de64c2036/> (дата обращения: 20.09.2025).
17. **Климова М. А.** Анкета исследования перспектив библиотечного экологического движения // Книга. Культура. Образование. Инновации : сборник докладов Девятого Международного профессионального форума Судак-Геленджик-Транзит, «Геленджик-

2025» (15–20 июня 2025 г., Геленджик, Краснодарский край, Россия) / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Москва : ГПНТБ России, 2025. С. 144–146.

18. **Работа** библиотек в области экологического просвещения (1984–2023 гг.) : Библиографический указатель публикаций. 5-е издание, дополненное и исправленное. Москва : Государственная публичная научно-техническая библиотека России, 2024. 159 с. ISBN 978-5-85638-286-9. DOI 10.33186/978-5-85638-286-9-2024. EDN QPLKXD.

19. **Бычкова Е. Ф., Климова М. А.** Полнотекстовые коллекции как элемент цифровой трансформации библиотеки: электронная коллекция ГПНТБ России 2025 «Атмосферология» // Научные библиотеки в цифровом обществе: проблемы, перспективы, инновации, технологии : международная научная конференция, [14–15 октября 2025 г., Москва] / Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. Время воспроизведения: 01:04:21–01:18:47. Опубликовано в VK Видео ЦНСХБ 15.10.2025. URL: https://vkvideo.ru/video-180955255_456239042 (дата обращения: 09.11.2025).

20. **Бычкова Е. Ф., Климова М. А.** «Крупный план» – тематические ресурсы открытого доступа по вопросам экологии, природопользования и охраны окружающей среды – в помощь российской науке и образованию. DOI 10.33186/978-5-85638-265-4-2023-14-27 // Продвижение библиотечных фондов, библиотечно-информационных ресурсов и услуг : ежегодный межведомственный сборник научных трудов / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ России). Москва : ГПНТБ России, 2023. С. 14–27. URL: <https://cat.gpntb.ru/?id=FT/ShowFT&sid=194ac1e54ec6481d590cefc4f8092a5c&page=15&query=> (дата обращения: 06.10.2025).

21. **IFLA Toolkit on Libraries and Artificial Intelligence.**
URL: <https://drive.google.com/file/d/1ctxaiZ11rz7qWt9YzQAVUSNOt7phedu0/view> (accessed: 06.10.2025).

22. **Бычкова Е. Ф., Зверевич В. В.** Тенденции «зеленого библиотечного дела» и их реализация в практике библиотек Индии // Библиотеки и экологическое просвещение: теория и практика : сборник докладов III Международной онлайн-конференции под эгидой Международного профессионального форума «Книга. Культура. Образование. Инновации» (31 октября 2024 г.) / Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Москва : ГПНТБ России, 2024. С. 18–26.

23. **Бычкова Е. Ф., Зверевич В. В.** Зеленые практики в библиотеках стран индийского субконтинента. Состояние и перспективы развития // Книга. Культура. Образование. Инновации : сборник докладов Девятого Международного профессионального форума Судак-Геленджик-Транзит, «Геленджик-2025» (15–20 июня 2025 г., Геленджик, Краснодарский край, Россия) / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Москва : ГПНТБ России, 2025. С. 57–70.

24. **Biswas A.** Role of Green Information Communication Technology to Transform Library as Green Library: A Study in the Context of Academic Library // Influences of Green Technology in Academic Libraries, 2021. P. 195–214. URL: https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=NJzOOdAAAAAJ&citation_for_view=NJzOOdAAAAAJ:UebtZRa9Y70C (accessed: 06.10.2025).

References

1. **By`chkova E. F., Climova M. A., Zverevich V. V.** Tcifrovaia transformatciia kak faktor ustoi`chivosti razvitiia nauchnoi` biblioteki. (Chast` 1. Predposy`lki) // Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki. 2025. № 12. S. 49–74. DOI 10.33186/1027-3689-2025-12.
2. **Kapterev A. I.** Upravlenie tcifrovoi` transformatciei` bibliotek: rossii`skaia spetsifika : monografiia / Rossiia`skaia gosudarstvennaia biblioteka. Moskva : OOO «Book-expert», 2023. 267 c. ISBN 978-5-4499-3569-4.
3. **Smirnov Iu. V., Sokolova Iu. V.** Chat-kommunikatciia v protsesse bibliotechnogo obsluzhivaniia chitatelei` // Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki. 2021. № 2. S. 81–90. DOI 10.33186/1027-3689-2021-2-81-90.
4. **Ushakova O. B.** Instrumenty` personalizatscii bibliotechno-informatcionnogo obsluzhivaniia pol`zovatelei` v tcifrovoi` srede // Menedzhment vuzovskikh bibliotek. Missiia sovremennoi` biblioteki v kontekste transformatscii obrazovaniia : materialy` XXIV Mezhdunarodnoi` nauchno-prakticheskoi` konferentsii, 4–6 noiabria 2024 g., Minsk / Fundamental`naia biblioteka BGU, Biblioteka UO «Belorusskii` gosudarstvenny`i` pedagogicheskii` universitet», Biblioteka UO «Belorusskii` gosudarstvenny`i` universitet kul`tury` i iskusstv` ; [redkol.: V. G. Kulazhenko (otv. red.), E. N. Sadovskaia]. Minsk : BGU, 2025. S. 167–171.
5. **Kapterev A. I.** Tcifrovoi` profil` pol`zovatelja bibliotek: strukturno-funktsional`ny`i` podhod. (Chast` 1) // Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki. 2024. № 7. S. 82–102. DOI 10.33186/1027-3689-2024-7-82-102.
6. **Kapterev A. I.** Tcifrovoi` profil` pol`zovatelja bibliotek: strukturno-funktsional`ny`i` podhod. (Chast` 2) // Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki. 2024. № 8. S. 38–61. DOI 10.33186/1027-3689-2024-8-38-61.
7. **Makhno O. O., Kulev V. E., Mitroshin I. A.** O tcifrovoi` transformatscii fondov Biblioteki po estestvenny`m naukam RAN // Nauchno-tekhnicheskaja informatciia. Seriya 1. Organizatsiia i metodika informatsionnoi` raboty. 2025. № 7. S. 26–33.
8. **Goncharov M. V., Kolosov K. A.** Formirovanie sviazanny`kh danny`kh v modeli Edinogo otkry`togo arhiva informatcii GPNTB Rossii (EOAI) s ispol`zovaniem mnogoiazy`chnogo tezaurusa GEMET // Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki. 2024. № 11. S. 103–120. DOI 10.33186/1027-3689-2024-11-103-120.
9. **By`chkova E. F., Kolosov K. A.** Analiz vozmozhnosti` avtomaticheskogo referirovaniia statei` na primere istochnikov bazy` danny`kh «E`kologija: nauka i tekhnologii» GPNTB Rossii // Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki. 2023. № 10. S. 99–120. DOI 10.33186/1027-3689-2023-10-99-120.

10. **Zverevich V. V.** Prostranstvo sovremennoi` biblioteki: poniatie, organizatsiia, razvitiie. Doclad na Vosemnadcatoi` mezhdunarodnoi` konferentsii «Kry`m-2011: Biblioteki i informatcionny`e resursy` v sovremennom mire nauki, kul`tury`, obrazovaniia i biznesa», Sudak, AR Kry`m, Ukraina, 4–12 iunია 2011 g. URL: <http://gpntb.ru/win/inter-events/crimea2011/disk/085.pdf> (data obrashcheniia: 20.09.2025).
11. **Zverevich V. V.** Prostranstvo sovremennoi` biblioteki: «real`noe» i «virtual`noe» // Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki. 2012. № 11. S. 7–17. URL: <https://ellib.gpntb.ru/subscribe/index.php?journal=ntb&year=2012&num=11&art=1> (data obrashcheniia: 16.12.2025).
12. **Матлина С. Г.** Завоевывать и преодолевать или обживать и осваивать? Социально-культурные аспекты формирования библиотечного пространства // Библиотечное дело. 2009. № 4 (94). С. 2–9.
13. **Krishanthy S., Gamage R. C. G.** Practices Pertaining to Sustainable Development Goals in University Libraries of Sri Lanka: An Exploratory Study Research // Journal of the University Librarians Association of Sri Lanka, 2024. Vol. 27. Iss. 2. P. 197–226. URL: <https://jula.sjol.info/articles/10.4038/jula.v27i2.8088> (accessed: 06.10.2025).
14. **Mohapatra N., Nayak S.** Electronic Resource Sharing of Libraries: A Footprint Toward Green-E Future // Fundamentals of Resource Sharing, Library Networks and e-Resource Consortia. Bangalore : HSRA Publication, 2023. P. 167–180. URL: https://www.researchgate.net/publication/369619069_Electronic_Resource_Sharing_of_Libraries_A_Footprint_Toward_Green-E_Future (accessed: 06.10.2025).
15. **Climova M. A.** Perspektivy` bibliotechnogo e`kologicheskogo dvizheniia: pervy`i` podhod k analizu anket issledovaniia // Biblioteki i e`kologicheskoe prosveshchenie: teoriia i praktika : sbornik docladov III Mezhdunarodnoi` onlai`n-konferentsii pod e`gidoi` Mezhdunarodnogo professional`nogo foruma «Kniga. Kul`tura. Obrazovanie. Innovatcii» (31 oktiabria 2024 g.) / Gosudarstvennaia publichnaia nauchno-tekhnicheskaia biblioteka Rossii. Moskva : GPNTB Rossii, 2024. S. 77–87.
16. **Climova M. A.** Bibliotechnoe e`kologicheskoe dvizhenie: po materialam issledovaniia Gruppy` razvitiia proektov v oblasti e`kologii i ustoi`chivogo razvitiia GPNTB Rossii // Centry e`kologicheskogo prosveshcheniia na baze bibliotek: restart : Vserossii`skaia bibliotecznaia onlai`n-konferentsiia, [28 apreliia 2025 g., Moskva] / Rossii`skaia gosudarstvennaia biblioteka dlia molodezhi. Vremia vosproizvedeniia: 00:52:37–01:09:22. Opublikovano na Rutube-kanale PГБМ 28.04.2025. URL: <https://rutube.ru/video/138f5cd53ea020781ad0ac2de64c2036/> (data obrashcheniia: 20.09.2025).
17. **Climova M. A.** Anketa issledovaniia perspektiv bibliotechnogo e`kologicheskogo dvizheniia // Kniga. Kul`tura. Obrazovanie. Innovatcii : sbornik docladov Deviatogo Mezhdunarodnogo professional`nogo foruma Sudak-Gelendzhik-Tranzit, «Gelendzhik-2025» (15–20 iunია 2025 g., Gelendzhik, Krasnodarskii` krai`, Rossiia) / Ministerstvo nauki i vy`sshego obrazovaniia Rossii`skoi` Federatsii, Gosudarstvennaia publichnaia nauchno-tekhnicheskaia biblioteka Rossii. Moskva : GPNTB Rossii, 2025. S. 144–146.

18. **Rabota** bibliotek v oblasti e`kologicheskogo prosveshcheniia (1984–2023 gg.) : Bibliograficheskii` ukazatel` publikatsii`. 5-e izdanie, dopolnennoe i ispravlennoe. Moskva : Gosudarstvennaia publichnaia nauchno-tekhniicheskaia biblioteka Rossii, 2024. 159 s. ISBN 978-5-85638-286-9. DOI 10.33186/978-5-85638-286-9-2024. EDN QPLKXD.
19. **By`chkova E. F., Climova M. A.** Polnotekstovy`e kollektsii kak e`lement tcfirovoi` transformatsii biblioteki: e`lektronnaia kollektsiia GPNTB Rossii 2025 «Atmosferologiiia» // Nauchny`e biblioteki v tcfirovom obshchestve: problemy`, perspektivy`, innovatsii, tekhnologii` : mezhdunarodnaia nauchnaia konferentsiia, [14–15 oktiabria 2025 g., Moskva] / Central`naia nauchnaia sel`skohoziai` stvennaia biblioteka. Vremia vosproizvedeniia: 01:04:21–01:18:47. Opublikovano v VK Video TCNSKHB 15.10.2025. URL: https://vkvideo.ru/video-180955255_456239042 (data obrashcheniia: 09.11.2025).
20. **By`chkova E. F., Climova M. A.** «Krupny`i` plan» – tematicheskie resursy` otkry`togo dostupa po voprosam e`kologii, prirodopol`zovaniia i okhrany` okruzhaiushchei` srede` – v pomoshch` rossii`skoi` nauke i obrazovaniuu. DOI 10.33186/978-5-85638-265-4-2023-14-27 // Prodvizhenie bibliotekny`kh fondov, bibliotekno-informatsionny`kh resursov i uslug : ezhegodny`i` mezhdvdomstvenny`i` sbornik nauchny`kh trudov / Ministerstvo nauki i vy`sshego obrazovaniia Rossii`skoi` Federatsii, Gosudarstvennaia publichnaia nauchno-tekhniicheskaia biblioteka Rossii (GPNTB Rossii). Moskva : GPNTB Rossii, 2023. S. 14–27. URL: <https://cat.gpntb.ru/?id=FT/ShowFT&sid=194ac1e54ec6481d590cefc4f8092a5c&page=15&query=> (data obrashcheniia: 06.10.2025).
21. **IFLA** Toolkit on Libraries and Artificial Intelligence. URL: <https://drive.google.com/file/d/1ctxaiZ11rz7qWt9YzQAVUSNOt7phedu0/view> (accessed: 06.10.2025).
22. **By`chkova E. F., Zverevich V. V.** Tendentsii «zelenogo bibliotekhnogo dela» i ikh realizatsiia v praktike bibliotek Indii // Biblioteki i e`kologicheskoe prosveshchenie: teoriia i praktika : sbornik docladov III Mezhdunarodnoi` onlai`n-konferentsii pod e`gidoi` Mezhdunarodnogo professional`nogo foruma «Kniga. Kul`tura. Obrazovanie. Innovatsii» (31 oktiabria 2024 g.) / Gosudarstvennaia publichnaia nauchno-tekhniicheskaia biblioteka Rossii. Moskva : GPNTB Rossii, 2024. S. 18–26.
23. **By`chkova E. F., Zverevich V. V.** Zeleny`e praktiki v bibliotekakh stran indii`skogo subkontinenta. Sostoianie i perspektivy` razvitiia // Kniga. Kul`tura. Obrazovanie. Innovatsii : sbornik docladov Deviatogo Mezhdunarodnogo professional`nogo foruma Sudak-Gelendzhik-Tranzit, «Gelendzhik-2025» (15–20 iiunia 2025 g., Gelendzhik, Krasnodarskii` krai`, Rossiia) / Ministerstvo nauki i vy`sshego obrazovaniia Rossii`skoi` Federatsii, Gosudarstvennaia publichnaia nauchno-tekhniicheskaia biblioteka Rossii. Moskva : GPNTB Rossii, 2025. S. 57–70.

24. **Biswas A.** Role of Green Information Communication Technology to Transform Library as Green Library: A Study in the Context of Academic Library // Influences of Green Technology in Academic Libraries, 2021. P. 195–214. URL: https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=NJz00dAAAAAJ&citation_for_view=NJz00dAAAAAJ:UebtZRa9Y70C (accessed: 06.10.2025).

Информация об авторах / Authors

Бычкова Елена Феликсовна – канд. пед. наук, ведущий научный сотрудник, руководитель группы развития проектов в области экологии и устойчивого развития ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация
bef@gpntb.ru

Зверевич Виктор Викторович – магистр библиотековедения США, научный сотрудник, помощник научного руководителя ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация
zverevichvv@gpntb.ru

Климова Мария Александровна – младший научный сотрудник ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация
kav@gpntb.ru

Elena F. Bychkova – Cand. Sc. (Pedagogy), Leading Researcher, Head, Ecology and Sustainable Development Projects, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russian Federation
bef@gpntb.ru

Victor V. Zverevich – Master of Library Science (USA), Researcher, Assistant to Director for Research, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russian Federation
zverevichvv@gpntb.ru

Maria A. Klimova – Junior Researcher, Ecology and Sustainable Development Projects, Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russian Federation
kav@gpntb.ru