

Е. Ф. Бычкова

ГПНТБ России, Москва, Россия

К. А. Колосов

ГПНТБ России, Москва, Россия

Московский государственный лингвистический университет, Москва, Россия

Использование сервиса Google Trends для анализа тенденций запросов читателей по экологической тематике

Аннотация: Для статистической оценки запросов пользователей к поисковой системе Google в 2007 г. компания создала сервис Google Trends. Несмотря на определённые успехи при использовании данных Google Trends в прогнозировании, большинство исследователей считает, что модели, построенные без их применения, дают приблизительно такие же результаты. Тем не менее ряд исследователей продолжает изучать возможности этого сервиса для целей прогнозирования.

В исследовании проанализирована оценка популярности запросов по экологической тематике с помощью Google Trends. Цель исследования – выявление общих тенденций и противоречий, а также анализ соответствия ресурсов библиотеки мировым трендам в области информации по вопросам экологии и устойчивого развития.

Данные сервиса Google Trends примерно соответствуют текущим показателям пользовательской активности системы статистики электронного каталога библиотеки. Они не позволяют спрогнозировать рост или спад читательского спроса. Сервис Google Trends предоставляет возможность дать некоторые, достаточно приблизительные, оценки тематического информационного потока и поэтому может использоваться специалистами библиотек как один из источников оценки интереса читателей к экологической тематике при планировании мероприятий и комплектовании фонда. Для более успешного использования сервиса при прогнозировании читательского спроса требуются дополнительные исследования.

Статья подготовлена в рамках Государственного задания № 075-01300-20-00 «Разработка и совершенствование системы Открытого архива интегрированных информационно-библиотечных ресурсов ГПНТБ России как современной системы управления знанием в цифровой среде: на пути к Открытой науке» на 2020–2022 гг.

Ключевые слова: экология, библиометрия, альтметрики, библиотечная статистика, Google Trends.

Elena F. Bychkova

Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russia

Kirill A. Kolosov

*Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russia
Moscow State Linguistic University, Moscow, Russia*

Using Google Trends to analyze trends in user queries in ecology

Abstract: In 2007, Google introduced its Google Trends service to assess statistically users queries. However, despite some success in using Google Trends data for forecasting, most researchers think that without them they can obtain approximately similar results based on other models. Nevertheless, other researcher have been still exploring forecast functionality of the service.

The authors analyze Google Trends' estimates of queries in ecology. Their goal is reveal general trends and contradictions and to analyze RNPLS&T resources' meeting global trends in ecology and sustainable development information. Google Trends data is about similar to the current user activity indicators for the Library's e-catalog and do not allow forecasting rise of or decrease in user demands. Google Trends enables to make some, rather approximate estimations of thematic information flow. Therefore it may be used by librarians as a source to evaluate interest users are expected to take in ecological information when the Library is planning for events or collection development. Further research is needed for advanced service application in user demand forecasting.

The paper is prepared within the framework of the State Order № 075-01300-20-00 "Development and improvement of the system of Open Archive of integrated information and library resources of Russian National Public Library for Science and Technology as modern knowledge management system in digital environment: On the way to Open Science" for 2020–2022.

Keywords: ecology, bibliometrics, altmetrics, library statistics, Google Trends.

В 2007 г. компания *Google* создала сервис *Google Trends* для статистической оценки запросов пользователей к своей поисковой системе [1]. Это публичное веб-приложение показывает, как часто тот или иной термин по отношению к общему объёму запросов ищут пользователи в различных регионах мира, на разных языках, а также в определённом интернет-контенте (*YouTube*, изображения, весь контент и т.д.).

Сервис позволяет: определить популярность темы и существующие тренды; проанализировать запросы по годам (как правило, с 2004 г.), а также по часам, дням, месяцам и т.д.; соотнести географические данные с популярностью запроса; выявить близкую по содержанию тематику.

Результаты предоставляются в виде графиков.

Затрудняет оценку то, что на графике можно увидеть только относительные значения поискового запроса. Сведения нормализуются с учётом времени и места отправления запроса следующим образом:

каждый элемент данных делится на общее число поисковых запросов в конкретном регионе за определённое время, что даёт представление об их относительной популярности;

полученные результаты ранжируются по стобальной шкале в соответствии с отношением той или иной темы ко всем запросам по всем темам.

Анализ литературы показал, что *Google Trends* используется преимущественно при прогнозировании: распространения инфекционных заболеваний (энцефалит [2], *COVID-19* [3]), потребления нефти [4], поведения торговцев на финансовых рынках [5]; а также при оценке потребительского рынка с целью создания краткосрочных прогнозов.

Несмотря на определённые успехи *Google Trends* в прогнозировании, большинство исследователей считает, что модели, построенные без этого сервиса, дают приблизительно такие же результаты. Так, в статье [2] отмечено, что у предыдущих исследований противоречивые результаты. Тем не менее объединение данных, основанных на онлайн-активности, с традиционными эпидемиологическими методами может дать ценную информацию о прогнозировании инфекционных заболеваний.

В статье [3] проанализирована активность пользовательских запросов, связанных с *COVID-19*. Данные, полученные из *Google Trends*,

называются *Relative Search Volume* – относительный объём поисковых запросов. Как и следовало ожидать, пользовательские запросы по этой тематике в разных странах росли по мере распространения эпидемии. Так, интерес к теме коронавируса (с отставанием на 18 дней по сравнению с США) существенно вырос в Ирландии и Новой Зеландии.

Исследователи отмечают, что результаты сервиса *Google Trends* в области прогнозирования потребления нефти [4] отражают общественное внимание пользователей к этой тематике. Кроме того, на тенденции рынка существенно влияет эффект «стада овец», когда торговцы массово принимают решения на основе рыночных индикаторов. Эти тенденции хорошо прослеживаются при исследовании динамики фондового рынка с помощью сервиса *Google Trends* [5].

Прогнозирование валютного курса с помощью данных сервиса рассматривалось в статье [6]. Авторы еженедельно получали от него несколько макроэкономических показателей. Они отметили, что выборочные прогнозы на основе данных *Google Trends* работают так же, как и структурные модели. Некоторым преимуществом сервиса является то, что прогнозы выполняются в режиме реального времени, тогда как другие, основанные на официальных данных, доступны со значительной задержкой. Важный момент анализа с помощью *Google Trends* – перевод ключевых слов при получении результатов для выбранной страны. Авторы считают, что нужно проводить больше детальных исследований для изучения возможностей сервиса.

В нашем исследовании проанализированы возможности *Google Trends* при оценке популярности запросов по экологии. Цель исследования – выявление общих тенденций и противоречий, а также анализ соответствия ресурсов библиотеки мировым трендам в области информации по вопросам экологии и устойчивого развития.

Мы сравнили динамику популярности запросов по экологической тематике, анализируемых в *Google Trends*, с показателями, полученными в результате обработки сведений из статистической системы ГПНТБ России. Рассматривались данные за 2016–2019 гг., поскольку в этот период проводился детальный библиометрический анализ обращений пользователей к электронному каталогу ГПНТБ России [7, 8].

Рассмотрим основные результаты проведённого анализа.

Запросы по поисковым терминам *экология* и *устойчивое развитие* за период 2016–2019 гг.

Сравнение активности пользовательских запросов по термину *экология* в сервисе *Google Trends* (рис. 1) и ЭК ГПНТБ России демонстрирует общую тенденцию – рост пользовательской активности приходится на февраль – начало июня, сентябрь – конец ноября. На графике запросов к ЭК ГПНТБ России выделяются пики активности в период проведения международных конференций «Крым» и «Либком».

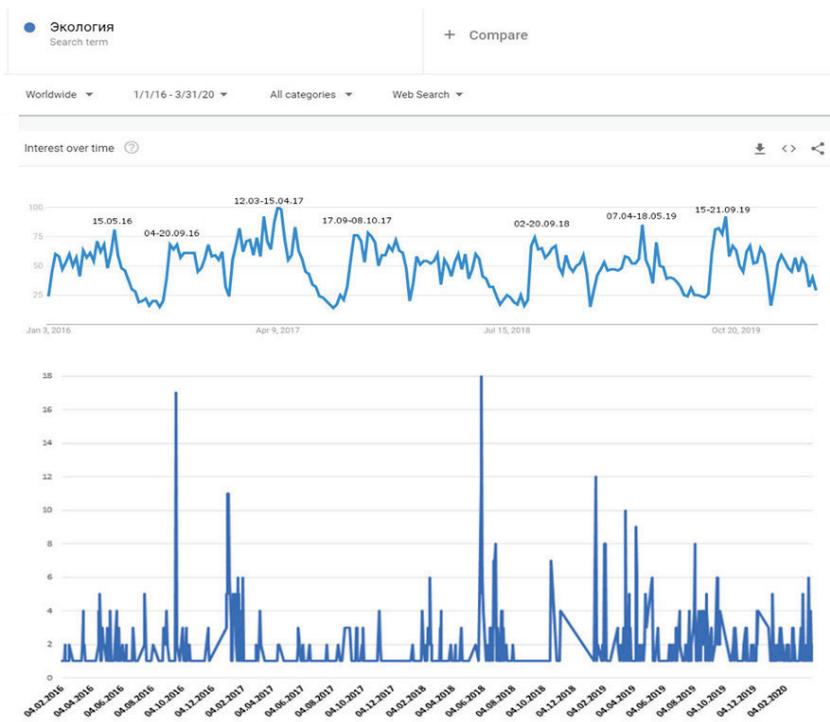


Рис. 1. Показатели активности пользовательских запросов по термину *экология*, полученные по сведениям сервиса *Google Trends* и по данным статистики ЭК ГПНТБ России за 2016–2019 гг.

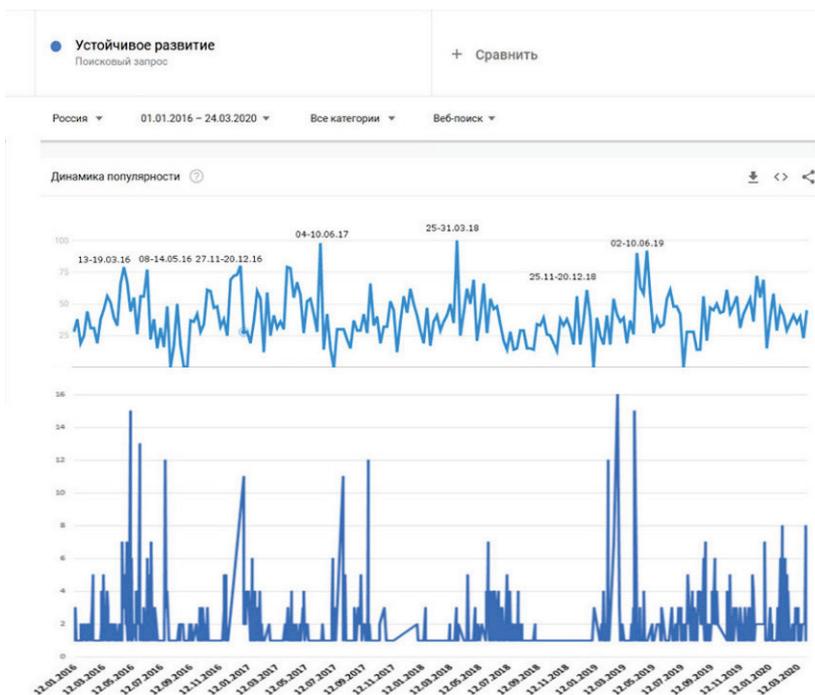


Рис. 2. Показатели активности пользовательских запросов по термину *устойчивое развитие*, полученные по сведениям сервиса *Google Trends* и по данным статистики ЭК ГПНТБ России за 2016–2019 гг.

Результаты анализа пользовательских запросов по термину *устойчивое развитие* приведены на рис. 2. Сравнивая два графика, можно отметить, что высокая активность пользовательских запросов по этому термину приходится на май. В отличие от термина *экология* термину *устойчивое развитие* свойственна высокая активность запросов в летние месяцы.

Анализ пользовательских запросов по двум терминам позволил сделать следующие выводы:

активность пользовательских запросов для терминов *экология* и *устойчивое развитие* остаётся примерно на одном и том же уровне в течение рассмотренного периода времени;

можно отметить схожую тенденцию сезонных изменений пользовательской активности для двух рассмотренных поисковых терминов.

Запросы по поисковым терминам *мусор* и *безотходная технология* за период 2016–2019 гг.

Далее были проанализированы поисковые термины, для которых, по данным сервиса *Google Trends*, характерен рост пользовательской активности, – *мусор* и *безотходная технология*.

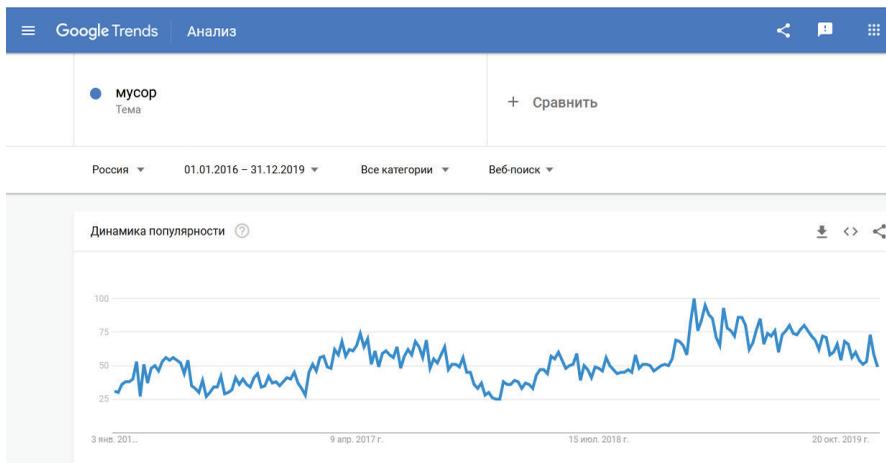


Рис. 3. Относительный рейтинг запросов по теме «Мусор» по сведениям сервиса *Google Trends* за 2016–2019 гг.

Google Trends позволяет получить список наиболее популярных запросов по выбранной теме. В данном случае он выглядит следующим образом: вывоз мусора, контейнер для мусора, мешки для мусора, переработка мусора, отдельный сбор мусора, свалка мусора, уборка мусора.

В табл. 1 приведены сведения о наиболее популярных запросах пользователей к ЭК ГПНТБ России по этой тематике.

Запросы к ЭК ГПНТБ России по тематике «Мусор»

Термин	Число запросов			
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Мусоросжигательные заводы	18	6	8	21
Мусор	17	2	6	26
Мусороуборочные машины	8	13	4	22
Мусоросжигательная установка		9	24	37
Мусороперегрузочные станции		3	2	1
Мусоровозы			10	67
Мусоропереработка			10	5
<i>Всего по теме «Мусор»:</i>	43	33	64	179

Сравнение данных сервиса *Google Trends* с данными ЭК ГПНТБ России подтверждает, что тенденции пользовательских запросов по выбранной тематике совпадают. Незначительное снижение числа запросов к ЭК библиотеки в 2017 г. совпадает со снижением запросов в конце 2017 г. на графике *Google Trends*. Поисковые термины, полученные из системы анализа статистики ЭК, более точно отражают интересы пользователей по сравнению со списком популярных запросов *Google Trends*.

Ещё один термин, по которому сервис *Google Trends* показывает рост запросов, – *безотходная технология*. Соответствующий график за 2016–2019 гг. представлен на рис. 4.

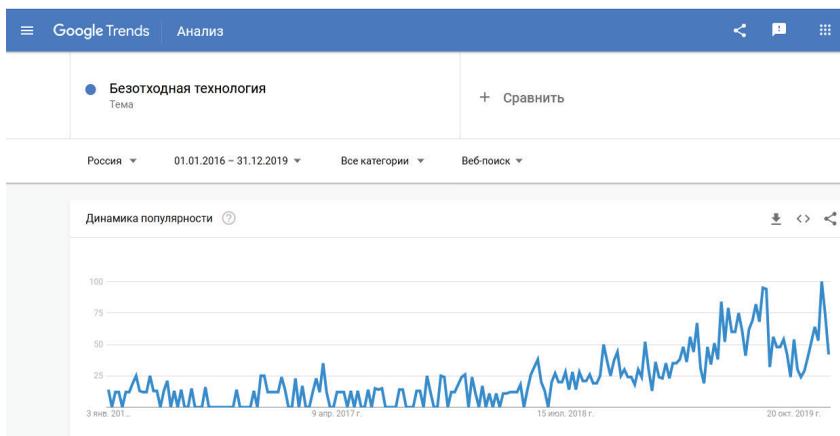


Рис. 4. Относительный рейтинг запросов по теме «Безотходная технология» по сведениям сервиса *Google Trends* за 2016–2019 гг.

В табл. 2 приведены данные по этому же поисковому термину из системы анализа статистики ЭК ГПНТБ России.

Таблица 2

Запросы к ЭК ГПНТБ России по термину *безотходная технология*

Число запросов			
2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
40	29	73	168

Результаты проведённого анализа говорят о том, что данные, получаемые через сервис *Google Trends*, невозможно использовать для прогнозирования спроса на литературу по отобранной тематике. Они примерно соответствуют текущим показателям пользовательской активности, но не позволяют заранее предположить рост или спад читательского спроса. В целом полученные результаты подтверждают необходимость проводить больше исследований для изучения возможностей использования сервиса *Google Trends* в целях прогнозирования [6]. Для прогнозирования спроса на тематическую литературу необходимо искать и апробировать иные методики.

Тем не менее сервис *Google Trends* позволяет дать некоторые приблизительные оценки тематического информационного потока. В этом

плане он может иллюстрировать рекомендации читателям на библиотечных порталах.

Очень важная и полезная для анализа информационных потоков функция *Google Trends* – предоставление информации о поисковых трендах (наиболее актуальных тематических запросах пользователей), а также сервис «Год в поиске» (популярные темы года в *Google*).

В 2019 г. в русскоязычном сегменте *Google* не отмечено ни одной темы, так или иначе связанной с вопросами экологии, природопользования, устойчивого развития. Можно отметить интерес к сериалу «Чернобыль» – популярной теме в разделе «Кино» – и трактовать популярность сериала как интерес к вопросам охраны окружающей среды. К сожалению, такая же ситуация наблюдается и при анализе запросов в 2016–2018 гг.

Для анализа тематических информационных потоков *Google Trends* предоставляет информацию о популярных поисковых терминах, связанных с основной тематикой запроса. Так, например, с термином *экология* связаны «сверхпопулярные» термины: *катастрофа, мусор, упаковка, океан, переработка отходов, опасность, природные ресурсы, загрязнение*.

С понятием *устойчивое развитие* связаны такие популярные термины, как *природопользование, финансы, биоценоз, будущее экосистем, климат, глобальные проблемы, безопасность, природа* и др., а с термином *загрязнение окружающей среды* – *животные, шумовое загрязнение, отходы, удобрение, безопасность, биосфера, химия, радиоактивное загрязнение, озоновый слой, промышленность*.

Следует помнить, что анализ тематических информационных запросов в глобальном масштабе не является основной функцией сервиса. При анализе числа обращений мы имеем дело не с абсолютным, а с относительным количеством запросов. Кроме того, этот инструмент не учитывает повторный поиск от одного и того же пользователя за короткий промежуток времени, что, по мнению разработчиков, даёт более объективную картину. Важно отметить, что *Google Trends* по-

* Сверхпопулярными считаются темы, количество запросов по которым возросло чрезвычайно сильно. Такое возможно также в случае, если темы новые и поиск по ним ранее просто не выполнялся.

казывает данные только для популярных ключевых слов (низкий объём запросов отображается как 0) (<https://lpgenerator.ru/blog/2018/12/14/7-sposobov-ispolzovaniya-google-trends-dlya-podбора-klyuchevyh-slov/>).

Данные сервиса *Google Trends* по экологической тематике за максимально доступный период (с 2004 г.) демонстрируют падение интереса к основным экологическим понятиям. Это может быть связано со следующими причинами:

досужий интерес широких масс к теме иссяк, остался интерес группы специалистов, работающих над решением экологических задач (в пользу этого говорит и небольшое, но стабильное количество обращений к БД «Экология» ГПНТБ России);

подмена экологических терминов другими, более лояльными или локальными, так как в данный момент человечество всё равно не в состоянии решить глобальные экологические проблемы (наблюдается рост интереса к таким вопросам, как, например, «отрицание изменения климата»). Эту точку зрения подтверждает также диаграмма, приведённая И. П. Блоковым в монографии «Окружающая среда и её охрана в России. Изменения за 25 лет» [9].



Рис. 5. Частота встречаемости (доля упоминания) слова «экология» и словосочетания «охрана природы» в федеральных СМИ, усреднённая за трёхлетние периоды

Как видно из диаграммы, близкие по содержанию, но далеко не тождественные понятия существуют в федеральных СМИ параллельно и могут соперничать друг с другом. С развитием экологической и сопутствующей ей наук появляются новые популярные термины, которые подменяют собой устоявшиеся. Можно предположить, что пользователи *Google* используют новые модные понятия при формировании поисковых запросов.

По результатам проведённого исследования можно сделать следующие выводы:

- число запросов по экологической тематике в поисковой системе *Google* снижается: достаточно резко в России (при введении запроса на русском языке), менее резко – при оценке поиска по всему миру (используя запрос на русском языке);

- отмечается стабильный интерес к теме в странах СНГ (эту информацию также можно получить в *Google Trends*). Одна из причин – растущая, в том числе благодаря политике импортозамещения программных продуктов и сервисов, популярность в России поисковой системы *Yandex* (требуется дополнительное исследование рейтинга запросов по экологической тематике в *Yandex*);

- наблюдается незначительное, но стабильное падение интереса при запросах по экологической тематике на английском языке;

- анализ источника контента в сервисе *Google Trends* показывает повышение (по сравнению с другими источниками) интереса пользователей к информации, представленной на *YouTube*;

- анализ популярности запросов по регионам в сервисе *Google Trends* показывает больший интерес к вопросам изменения климата в городах европейской части России, а также к общим вопросам экологии в Сибири и на Дальнем Востоке, в англоязычном сегменте – среди стран Африки и Азии;

- библиотеки, работающие в области экологического просвещения, могут использовать *Google Trends* как один из источников оценки интереса читателей к экологии при планировании мероприятий и комплектовании фонда (однако для его более успешного использования в целях прогнозирования читательского спроса требуются дополнительные исследования).

(Расширенные данные к статье: http://library.gpntb.ru/publications/bib_analiz_ecology_20.pdf.)

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **Google Trends** : сайт. – URL: <https://trends.google.com>.
2. **Sulyok M.** Predicting tick-borne encephalitis using Google Trends / M. Sulyok, H. Richter, Z. Sulyok [et al.]. – DOI: 10.1016/j.ttbdis.2019.101306 // Ticks and Tick-borne Diseases. – 2020. – V. 11. – № 1. – P. 1–4.
3. **Hu D.** More Effective Strategies are Required to Strengthen Public Awareness of COVID-19: Evidence from Google Trends / D. Hu, X. Lou, Z. X. Xu [et al.]. – DOI: 10.7189/jogh.10.011003 // Journal of Global Health. – 2020. – № 10 (1).
4. **Yu L.** Online big data-driven oil consumption forecasting with Google trends / L. Yu, Y. Zhao, L. Tang, Z. Yang. – DOI: 10.1016/j.ijforecast.2017.11.005 // International Journal of Forecasting. – 2019. – V. 35. – № 1. – P. 213–223.
5. **Bijl L.** Google searches and stock returns / L. Bijl, G. Kringhaug, P. Molnar, E. Sandvik. – DOI: 10.1016/j.irfa.2016.03.015 // International Review of Financial Analysis. – 2016. – V. 45. – P. 150–156.
6. **Bulut L.** Google Trends and the forecasting performance of exchange rate models / L. Bulut. – DOI: 10.1002/for.2500 // Journal of Forecasting. – 2018. – V. 37. – № 3. – P. 303–315.
7. **Гончаров М. В.** Использование статистических данных веб-серверов библиотек для целей вычисления альтметрик / М. В. Гончаров, К. А. Колосов. – DOI: 10.33186/1027-3689-2019-12-25-33 // Науч. и техн. б-ки. – 2019. – № 12. – С. 25–33.
8. **Бычкова Е. Ф.** Библиометрический анализ запросов по экологической тематике удалённых пользователей электронного каталога ГПНТБ России / Е. Ф. Бычкова, К. А. Колосов. – DOI: 10.33186/978-5-85638-222-7-2019-5-11 // Наукометрия и библиометрия в библиотечной науке и практике : ежегод. межвед. сб. науч. тр. / ГПНТБ Росии. – Москва, 2019. – С. 5–11.
9. **Блоков И. П.** Окружающая среда и её охрана в России. Изменения за 25 лет / И. П. Блоков. – Москва : Совет Гринпис, 2018. – 429, [2] с. : ил. – ISBN 978-5-94442-043-5.

REFERENCES

1. **Google Trends** : сайт. – URL: <https://trends.google.com>.
2. **Sulyok M.** Predicting tick-borne encephalitis using Google Trends / M. Sulyok, H. Richter, Z. Sulyok [et al.]. – DOI: 10.1016/j.ttbdis.2019.101306 // *Ticks and Tick-borne Diseases*. – 2020. – V. 11. – № 1. – P. 1–4.
3. **Hu D.** More Effective Strategies are Required to Strengthen Public Awareness of COVID-19: Evidence from Google Trends / D. Hu, X. Lou, Z. X. Xu [et al.]. – DOI: 10.7189/jogh.10.011003 // *Journal of Global Health*. – 2020. – № 10 (1).
4. **Yu L.** Online big data-driven oil consumption forecasting with Google trends / L. Yu, Y. Zhao, L. Tang, Z. Yang. – DOI: 10.1016/j.ijforecast.2017.11.005 // *International Journal of Forecasting*. – 2019. – V. 35. – № 1. – P. 213–223.
5. **Bijl L.** Google searches and stock returns / L. Bijl, G. Kringhaug, P. Molnar, E. Sandvik. – DOI: 10.1016/j.irfa.2016.03.015 // *International Review of Financial Analysis*. – 2016. – V. 45. – P. 150–156.
6. **Bulut L.** Google Trends and the forecasting performance of exchange rate models / L. Bulut. – DOI: 10.1002/for.2500 // *Journal of Forecasting*. – 2018. – V. 37. – № 3. – P. 303–315.
7. **Goncharov M. V.** Ispolzovanie statisticheskikh dannyh veb serverov bibliotek dlya tseley vychisleniya altmetrik / M. V. Goncharov, K. A. Kolosov. – DOI: 10.33186/1027-3689-2019-12-25-33 // *Nauch. i tehn. b-ki*. – 2019. – № 12. – S. 25–33.
8. **Bychkova E. F.** Bibliometricheskij analiz zaprosov po ekologicheskoy tematike udalennyh polzovateley elektronnoho kataloga GPNTB Rossii / E. F. Bychkova, K. A. Kolosov. – DOI: 10.33186/978-5-85638-222-7-2019-5-11 // *Naukometriya i bibliometriya v bibliotechnoy nauke i praktike : ezhegod. mezhved. sb. nauch. tr. / GPNTB Rossii*. – Moskva, 2019. – S. 5–11.
9. **Blokov I. P.** Okrzhayushchaya sreda i ee ohrana v Rossii. Izmeneniya za 25 let / I. P. Blokov. – Moskva : Sovet Greenpis, 2018. – 429, [2] s. : il. – ISBN 978-5-94442-043-5.

Информация об авторах / Information about the authors

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

Колосов Кирилл Анатольевич – канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник ГПНТБ России, доцент Московского государственного лингвистического университета, Москва, Россия
kolosov@gpntb.ru

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

Kirill A. Kolosov – Cand. Sc. (Engineering), Leading Researcher, Russian National Public Library for Science and Technology; Associate Professor, Moscow State Linguistic University, Moscow, Russia
kolosov@gpntb.ru