

Н. Ф. ЗЕНЬЧУК¹, И. В. САЛТАНОВА²

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ПОИСКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

¹ Институт бизнеса БГУ (Минск, Республика Беларусь)

² Белорусский национальный технический университет (Минск, Республика Беларусь)

Сравнивается эффективность использования для поиска научно-технической информации глобальных поисковых систем, функционирующих в сети Интернет, и специализированных систем, в том числе Государственной системы научно-технической информации Республики Беларусь. Рассматриваются возможные достоинства и недостатки систем поиска НТИ. Анализируется опыт отдельных государств по созданию и обеспечению функционирования государственных ресурсов научно-технической информации.

Ключевые слова: Научно-техническая информация, ГСНТИ; системы поиска НТИ, эффективность.

Введение

В условиях экономики знаний научно-техническая информация (далее – НТИ) становится важным производственным ресурсом. В мировой практике систематизация и хранение НТИ осуществляется как на уровне государственных, так и на уровне коммерческих организаций.

По мере накопления НТИ усложняется задача по её поиску. Развиваются как глобальные системы поиска информации, так и специализированные информационные ресурсы, предназначенные для поиска и аккумуляции именно информации научно-технического характера.

В таких условиях актуальным является вопрос, целесообразно ли затрачивать средства на создание специализированных ресурсов для поиска НТИ либо целесообразно использовать имеющиеся в сети интернет глобальные поисковые системы.

Основная часть

1. Государственные ресурсы научно-технической информации

В ряде стран функционируют системы НТИ. Основными источниками информации для подобных систем, как правило, выступают институты, университеты, исследовательские фонды, библиотеки, государственные органы

и другие организации, как национального, так и международного уровня.

В качестве примера можно привести деятельность «Центра научно-технической информации США» (The National Technical Information Service – NTIS). Данная структура была создана после Второй мировой войны и была призвана накапливать НТИ, созданную с привлечением государственного финансирования. NTIS на текущий момент хранит более 3 млн. единиц документов по 350 отраслям, из них 600 тыс. доступны онлайн.

В ФРГ с 1970-х годов функционирует система тематических центров специальной информации – (Fachinformationszentrum – FIZ). В нее входят такие известные научно-информационные центры, как «FIZ Chemie», «FIZ Technik», «FIZ Karlsruhe (Energie, Physik, Mathematik)» и др. В 2000 годах федеральное Министерство образования и науки, а также Немецкий исследовательский фонд поддержали проект по интеграции распределенных электронных ресурсов информационных центров, научно-технических библиотек, университетов, научно-исследовательских институтов Германии, а также по обеспечению широкого доступа к полным текстам в едином интерфейсе на основе современных методов поиска. Первоначально проект был реализован в рамках создания научного портала «Vascoda».

Для национальных центров НТИ широко распространенной практикой является создание и сопровождение работы научных порталов. Так крупнейший во Франции «Центр научно-технической информации» (INIST) поддерживает работу подобного научного портала и генерирует базы данных (далее – БД), в том числе такие крупные, как БД «Francis», которая была основана в 1972 году и содержит 2,6 млн. записей по 15 дисциплинам, а также реферативная БД «Pascal», которая включает 20 миллионов ссылок и ведется с 1973 года. Кроме предоставления доступа к БД портал предлагает услуги по переводу статей на английский язык, продвижению публикаций, наукометрическим измерениям для ученых, присвоению DOI и пр. Система содержит более 700 тыс. записей.

Среди национальных агентств необходимо отметить «VTT» – Финский центр технических исследований». Здесь удалось создать одну из наиболее эффективных моделей трансфера готовых высокотехнологичных решений для бизнеса в области энергетики, экологии, инфраструктуры. Эффективность данной работы демонстрирует то, что в общем объеме инноваций в Финляндии более 30% инноваций были внедрены при содействии «VTT» [1].

В Республике Беларусь функционирует государственная система научно-технической информации (далее – ГСНТИ), целью которой является развитие и удовлетворение информационных потребностей в НТИ субъектов национальной инновационной системы [2]. В рамках ГСНТИ Республики Беларусь функционируют: республиканские информационные центры; библиотечная инфраструктура; отраслевые центры и службы НТИ; областные центры НТИ; система издания и распространения научно-технической литературы; информационно-телекоммуникационная инфраструктура [1].

2. Глобальные системы поиска информации и специализированные системы хранения и поиска НТИ

Для обеспечения поиска в Интернете необходимой пользователю информации в мировой практике получили развитие различные средства поиска, которые в зависимости от целей и задач поиска, используются по отдельности или в комбинации друг с другом.

По данным компании comScore, рейтинг по числу пользовательских запросов в поисковые системы составил [3]:

Google – 1 место, 114,7 миллиардов запросов (65,2%), абсолютный лидер;

Baidu – 2 место, 14,5 миллиардов запросов (8,2%), китайский поисковик;

Yahoo! – 3 место, 8,6 миллиардов запросов (4,9%);

Яндекс (Yandex) – 4 место, 4,8 миллиардов запросов (2,8%), основной конкурент Google среди русскоязычных поисковых систем, и вышел в конкуренты с другими поисковиками на мировом уровне;

Bing – 5 место, 4,5 миллиардов запросов (2,5%), поисковая система компании Microsoft.

Помимо глобальных поисковых систем в сети функционируют специализированные ресурсы для поиска научно-технической информации, которые носят коммерческий характер.

Достоинствами данных ресурсов являются удобство поиска НТИ относительная достоверность имеющейся в этих ресурсах информации. Недостаток данных ресурсов для поиска научно-технической информации заключается в ограниченности форм информации, а также преобладающий коммерческий характер предоставления НТИ.

3. Сравнение эффективности использования глобальных и специализированных систем для поиска НТИ

В современных условиях можно выделить пять основных категорий потребителей научно-технической информации: научно-исследовательский сектор, сектор образования и повышения квалификации, бизнес-сектор, система государственного управления, другие заинтересованные лица [3].

Среди основных требований, предъявляемых к НТИ можно выделить следующие:

- актуальность. Только вовремя полученная информация может принести пользу потребителям, после определенного промежутка времени информация становится не нужной (не актуальной) или не достоверной;

- достоверность. Показатель качества информации, означающий её полноту и общую точность;

– целостность. Состояние информации, при котором отсутствует любое её изменение, либо изменение осуществляется только преднамеренно субъектами, имеющими на него право.

К процессу поиска НТИ предъявляются следующие требования:

– оперативность. Время, затрачиваемое на выполнение поиска, с момента формирования задания и выдачи команды на производство поиска до момента получения его результатов;

– простота. Требования, определяющие минимальное владение инструментами для получения необходимой НТИ;

– полнота поиска. Количественная характеристика результатов информационного поиска, которая определяется путем деления количества выданных в результате выполнения поиска релевантных документов на общее число релевантных документов, имеющихся в информационно-поисковой системе (выданных и не выданных);

– релевантность. Характеристика степени соответствия смыслового содержания документа, найденного в результате поиска, содержанию информационного запроса.

Необходимо различать такие понятия как время, затрачиваемое системой на поиск НТИ и время, затрачиваемое пользователем в системе на поиск НТИ.

Время, затрачиваемое системой на поиск НТИ – это время, проходящее с момента отправки запроса пользователем на осуществление поиска необходимой ему НТИ до момента предоставления НТИ пользователю поисковой системой согласно заданным параметрам.

Время, затрачиваемое пользователем в системе на поиск НТИ – это общее время, затраченное непосредственно пользователем на осуществление поиска необходимой ему НТИ.

Например, при осуществлении поиска НТИ в Интернете время, затрачиваемое системой на поиск НТИ будет равно времени, затраченному пользователем в системе на поиск НТИ. Однако, при работе пользователя с ГСНТИ у него возникает возможность не только осуществлять поиск необходимой ему информации на ресурсах ГСНТИ, но и осуществлять запросы на доставку полных текстов по различным направлениям и тематикам. При этом

затраченное пользователем время в системе на поиск НТИ будет включать в себя составление и отправку запроса на необходимую ему НТИ. Но время, затрачиваемое системой на поиск НТИ будет включать в себя время на получение запроса и его обработку, время поиска системой НТИ и время отправки её пользователю. В итоге время, затрачиваемое пользователем на поиск НТИ минимизируется, а время, затрачиваемое системой на поиск НТИ, существенно увеличивается.

Для сравнения эффективности поиска НТИ в различных источниках авторами статьи было проведено исследование, которое включало в себя наблюдение за специалистами, осуществляющими научно-исследовательскую работу в учреждениях высшего образования и НИИ. В наблюдении приняло участие 15 специалистов.

На протяжении периода исследования при возникновении потребности в какой-либо НТИ наблюдаемые специалисты сначала обращались в ГСНТИ Республики Беларусь для поиска НТИ, а затем осуществляли поиск по тому же вопросу с использованием глобальных поисковых ресурсов. При этом замерялось время, затрачиваемое системой на поиск НТИ и время, затрачиваемое пользователем в системе на поиск НТИ.

Для определения направленности необходимой пользователям НТИ при проведении исследования, запросы были разделены на группы:

- библиографические – статьи, публикации, книги, монографии;
- научно-технические – патенты, изобретения, НИР, НИОКР;
- юридические – законы, постановления;
- направленные запросы единичного характера – расшифровка определений, сокращений или информация, которая носит поверхностный характер.

Результаты исследования приведены в табл. 1.

Исследование показало, что при использовании глобальных средств поиска специалисты смогли реализовать свою потребность в НТИ на 72,1 %, в то время как при осуществлении поиска через ГСНТИ результативность составила 99,3 %. Среднее затраченное время сотрудником на удовлетворение одного запроса информации через систему ГСНТИ составило

Т а б л и ц а 1. Результаты исследования по поиску

| Наименование показателя | Глобальные поисковые ресурсы | ГСНТИ РБ |
|--|------------------------------|--------------------------|
| Кол-во проведенных запросов (всего) / Кол-во удовлетворённых запросов | 1485/1072 | 1485/1475 |
| в том числе: | | |
| библиографический | 987/588 | 987/977 |
| научно-технический | 29/21 | 29/29 |
| юридический | 98/92 | 98/98 |
| направленный | 371/371 | 371/371 |
| Время, затраченное пользователем в системе на поиск НТИ | 268 час. 5 мин. 20 сек. | 161 час. 11 мин. 29 сек. |
| в том числе: | | |
| библиографический | 235 час. 1 мин. 15 сек. | 147 час. 42 мин. 45 сек. |
| научно-технический | 7 час. 38 мин. 8 сек. | 3 час. 32 мин. 48 сек. |
| юридический | 18 час. 17 мин. 30 сек. | 4 час. 40 мин. 35 сек. |
| направленный | 7 час. 8 мин. 27 сек. | 5 час. 15 мин. 21 сек. |
| Среднее время, затрачиваемое пользователем в системе на поиск НТИ (в расчете на один удовлетворённый запрос) | 15 мин. 0 сек. | 6 мин. 33 сек. |
| в том числе: | | |
| библиографический | 24 мин. 18 сек. | 9 мин. 4 сек. |
| научно-технический | 21 мин. 59 сек. | 7 мин. 20 сек. |
| юридический | 11 мин. 55 сек. | 2 мин. 51 сек. |
| направленный | 1 мин. 10 сек. | 51 сек. |
| Среднее время, затрачиваемое системой на поиск НТИ (в расчете на один удовлетворённый запрос) | 15 мин. 00 сек. | 41 мин. 5 сек. |

6 мин. 33 сек., тогда как среднее значение через глобальные средства поиска составило 15 мин., что позволяет сэкономить пользователю на каждом поиске НТИ в среднем 8 мин. 27 сек. Однако, в ходе исследования было выявлено, что при осуществлении направленного поиска НТИ глобальная сеть Интернет незначительно уступает ГСНТИ в экономии времени, затрачиваемого в системе на поиск НТИ, – всего на 19 сек. (в расчете на один запрос) по сравнению с ГСНТИ.

Данное исследование показало слабые и сильные стороны ресурсов НТИ, которые приведены в табл. 2.

Как показало исследование для поиска информации имеющейся в глобальных поисковых ресурсах, необходимы навыки и знание информационных источников, т. к. множество ресурсов обладают низкой актуальностью и достоверностью по сравнению с ГСНТИ.

В табл. 3 отображается сравнение ресурсов поиска НТИ по предъявляемым требованиям.

Т а б л и ц а 2. Сравнение ресурсов согласно требованиям предъявляемым, к НТИ

| Глобальные поисковые ресурсы | ГСНТИ РБ |
|---|---|
| Актуальность | |
| Информация не всегда является актуальной, что в свою очередь требует дополнительной проверки. | В большинстве случаев информация является актуальной. |
| Достоверность | |
| Необходимы навыки пользования сети для определения ресурсов с достоверной информацией. | Информация ГСНТИ в полной мере достоверна. |
| Целостность | |
| Информация предоставляется не всегда целостно, т. к. статьи не всегда пишутся специалистами. | Информация в основном обладает целостным характером. |

Таблица 3. Сравнение ресурсов согласно требованиям, предъявляемым к поиску НТИ

| Глобальные поисковые ресурсы | ГСНТИ РБ |
|---|---|
| Оперативность | |
| Оперативное получение ответа, особенно при осуществлении направленного поиска НТИ. | Задержка в получении ответа при осуществлении запроса. |
| Простота | |
| Простота формулирования запроса. | Имеет возможность функционировать по принципу «одно окно». Пользователю необходимо четко сформулировать запрос о необходимой ему информации. |
| Релевантность | |
| Поиск не всегда отображает ссылки на необходимую НТИ, что увеличивает общее время поиска для удовлетворения запроса НТИ. Однако в интернете имеются коммерческие ресурсы, которые могут снизить время поиска НТИ. | Информация в большей степени соответствует смысловому содержанию запроса НТИ. Информация распространяется на безвозмездной основе. |

На сегодняшний день ГСНТИ, несмотря на все свои очевидные плюсы и качество систематизированных БД НТИ, имеет значительный недостаток, который проявляется в задержке, предоставляемой НТИ пользователю полных текстов по различным направлениям и тематикам. Однако, ведутся работы по увеличению интеграции ресурсов ГСНТИ в сеть Интернет, что, в свою очередь, расширяет возможности пользователей для осуществления поиска НТИ в сети Интернет.

Заключение

Сравнение эффективности поиска специалистами НТИ в ГСНТИ Республики Беларусь и в глобальных поисковых системах показало, что при осуществлении поиска НТИ через ГСНТИ Республики Беларусь среднее время, затрачиваемое пользователем в системе на поиск НТИ одного запроса, составило 6 минут 33 секунды. В то же время у глобальных ресурсов данный показатель составляет в среднем 15 минут, что более чем в два раза дольше, чем в ГСНТИ.

Это происходит за счет недостаточной актуальности, достоверности и целостности НТИ, хранимой в глобальных ресурсах, что

в свою очередь заставляет перепроверять найденную информацию, и это увеличивает время на поиск НТИ в системе. Кроме того, из-за специфики функционирования ГСНТИ, которая берет на себя часть временных издержек пользователя (обработка запроса, поиск необходимой НТИ), время, затрачиваемое пользователем в системе на поиск НТИ, сокращается. Однако при этом увеличивается время, затрачиваемое системой на поиск НТИ

При осуществлении взаимодействия пользователя с ГСНТИ для поиска необходимой ему НТИ, система позволяет сократить время, затрачиваемое пользователем в системе на поиск НТИ в среднем на 9 минут 58 секунд в расчёте на один запрос. Однако, при осуществлении направленных запросов НТИ ГСНТИ использовать не целесообразно.

Таким образом, использование специализированных систем поиска НТИ значительно экономит рабочее время пользователя, что в свою очередь напрямую позволяет повысить продуктивность его работы.

Данное исследование подтверждает необходимость создания и использования специализированных систем поиска научно-технической информации для экономии рабочего времени потребителей НТИ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макаревич, С. В. Основные направления совершенствования государственной системы научно-технической информации Республики Беларусь для обеспечения инновационного развития экономики / С.В. Макаревич // Научно-практический журнал «Новости науки и технологий». – 2020. – № 1 (52). – С. 43–51.
2. Портал государственного комитета по науке и технологиям [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gknt.gov.by/deyatelnost/opredelenie-gsnti.php>. Дата доступа: 05.09.2021.

3. Информационный ресурс comScore [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://distolym2.spbu.ru/www/search/engines_r.html Дата доступа: 02.09.2021.

REFERENCES

1. **Makarevich, S. V.** The main directions of improving the state system of scientific and technical information of the Republic of Belarus to ensure the innovative development of the economy. / S. V. Makarevich // Nauchno-prakticheskiy zhurnal «Novosti nauki i tekhnologii». – 2020. – № 1 (52). – S. 43–51.
2. National Science and Technology Portal of the Republic of Belarus [Electronic resource]. Rezhim dostupa: <http://www.gknt.gov.by/deyatelnost/opredelenie-gsnti.php>. Data dostupa: 05.09.2021.
3. Information resource comScore [Electronic resource]. Rezhim dostupa: http://distolym2.spbu.ru/www/search/engines_r.html Data dostupa: 02.09.2021.

Поступила
19.11.2021

После доработки
23.11.2021

Принята к печати
01.12.2021

ZIANCHUK M. F.¹, SALTANOVA I. V.²

FEASIBILITY OF CREATION AND USE OF SPECIALIZED SEARCH SYSTEMS FOR SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION

¹ School of Business of BSU, Minsk, Belarus

² Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

The efficiency of using global Internet search systems versus specialized systems, including the State System of Scientific and Technical Information of the Republic of Belarus, for searching the scientific and technical information is compared in this article. Potential advantages and disadvantages of STI search systems are considered. The experience of individual states in creating and maintaining the functioning of state resources of scientific and technical information is analyzed.

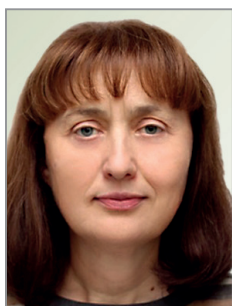
Keywords: Scientific and technical information, SSSTI; STI search systems, efficiency.



Зеньчук Николай Федорович, кандидат технических наук, доцент кафедры логистики, Институт бизнеса БГУ. Научные интересы – экономика знаний, логистика.

M. F. Zianchuk, associate Professor of the Department of Logistics, Candidate of Technical Sciences, School of Business of BSU, Minsk, Belarus.

E-mail: ZenchukNF@mail.ru



Салтанова Ирина Вильевна, кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Информационные технологии в управлении», МИДО, БНТУ. Научные интересы – экономика знаний, прогнозирование инновационного развития.

Irina Saltanova, head of the Department of Information Technologies in Management International Institute of Distance Education, Candidate of Technical Sciences, Belarusian National Technical University.

E-mail: saltanova@bntu.by