

Автоматизация системы поиска научно-технической информации (на примере информационного обеспечения NASA)

Программа научно-технической информации (Scientific and Technical Information – STI) была создана с целью обеспечения реализации научно исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), в частности аккумуляции знаний об авиации и космонавтике, Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства (National Aeronautic and Space Administration – NASA). Программа направлена на снижение дублирования теоретических и прикладных исследований, проводимых многочисленными подразделениями агентства.

В 2013 г. Управлением по вопросам научно-технической политики при Президенте США был издан приказ, обязывающий все федеральные учреждения обеспечить открытый доступ к результатам их научно-исследовательской деятельности. Таким образом, NASA был разработан план автоматизации открытого поиска специализированной научно-технической информации (НТИ), объединивший деятельность специалистов аэрокосмической отрасли промышленности и научно-образовательной среды США.

Помимо поиска информации, программа НТИ NASA предлагает авторам размещать в системе свои исследования, которые будут востребованы не только с точки зрения информационного наполнения базы данных, но и служить поводом для их финансирования как государственными, так и частными фондами.

Ключевые слова: NASA, НИОКР, НТИ, космическая отрасль промышленности, наука, поиск.

Фактически сразу после полета первого американского астронавта конгресс США поставил перед NASA (National Aeronautic and Space Administration) задачу разработать программу научно-технической информации (Scientific and Technical Information – STI). Данная программа положила начало не только широкомасштабной операции по пропаганде достижений и результатов исследований и разработок NASA, но и после решения ряда законодательных проблем по интеллектуальной собственности непосредственному процессу передачи технологий из космических программ в некосмические отрасли экономики и сферы услуг [1].

Программа научно-технической информации (НТИ) предоставляет широчайшее тематическое распространение результатов исследований NASA. В рамках этой программы происходит разработка, обработка, хранение и распространение как американской, так и международной научно-технической информации [1, 2].

Программа НТИ NASA (<https://www.sti.nasa.gov>) является важнейшим элементом мировой сети результатов научно исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в области авиации и



Д. М. Чумаков,
ведущий специалист, федеральное
государственное унитарное предприятие
«Организация «Агат»
chumakovdm@agat-rosocosmos.ru,
chumakov.work@mail.ru

космонавтики. Все собранные в программе данные поступают на основной сервер технической информации (NASA Technical Reports Server – NTRS) и на его более полную версию NTRS Registered, которая считается международным архивом НТИ, включающий свыше 4 млн библиографических записей и полнотекстовых документов [2]. Отслеживание необходимой документации происходит через специальную поисковую систему (<https://ntrs.nasa.gov>), осуществляющую поиск по ключевому слову или более детальным запросам, таким как дата публикации, дата размещения в электронной базе, вид данных, тип документа или научно-исследовательский центр NASA. Формат базового поиска информации приведен в табл. 1.

В случае, если необходим более детализированный поиск, существует расширенный интерфейс системы, в котором можно совмещать сразу несколько базовых параметров запроса. Так, поиск по ключевым словам может быть задан исходя из всех приведенных слов или любого из слов во фразе, а также исходя из точного соответствия порядка указанных слов. Поиск может быть осуществлен по всем или отдельно выделенным категориям. Формат расширенного поиска информации приведен на рис. 1 и 2.

Система базового поиска НТИ NASA

Поиск по ключевому слову	Поиск по категории							
	Дата публикации	Дата размещения в электронной базе	Вид данных	Тип документа	НИЦ NASA			
Текущая дата	Текущая дата	Текущая дата	Онлайн-доступ к полнотекстовым документам	Библиографическая база данных	НИЦ им. Эймса			
				Полнотекстовая база данных				
				Статистические базы данных		НИЦ им. Армстронга		
				Справочная литература				
				Справочники				
			Словари	НИЦ им. Гленна				
			Ограниченный доступ к документам		Оригиналы рукописей			
			Копии документов		НИЦ им. Джонсона			
			Книги/монографии					
			Главы книг					
			Последние 5 дней	Последние 3 дня	Последние 3 дня	Ссылки на внешние источники к полнотекстовым документам	Сборники трудов	Лаборатория реактивного движения
							Сборники технической информации	НИЦ им. Кеннеди
							Сборники технической информации (описание проектов)	
							Инструкции/спецификации	
							Технические отчеты	НИЦ им. Лэнгли
Отчеты Конгресса США								
Последние 30 дней	Последние 30 дней	Последние 30 дней	Ссылки на прочие ресурсы	Расширенная аннотация документов	Центр космических полетов им. Годдарда			
				Краткое содержание документов				
				Магистерские диссертации				
				Докторские диссертации		Центр космических полетов им. Маршалла		
				Выпуски журналов				
			NASA Tech Brief					
			Ссылки на фильмы/видео	Последние 30 дней	Последние 30 дней	Ссылки на фильмы/видео	Отдельные статьи	Космический центр им. Стенниса
							Тезисы статей	
							Материалы конференции	
							Доклады конференций	
Лекции/презентации								
Новостные блоги/интервью								
Последние 3 месяца	Последние 3 месяца	Последние 3 месяца	Ссылки на фото/картинки	Патентные заявки	Ракетный полигон в Уайт-Сэндс			
				Патенты				
				Компьютерные программы				
				Мультимедийные базы данных	Прочие центры			
				Киноленты				
				Фотографии				

Примечание. НИЦ – научно-исследовательский центр.

Источник: [3]

В соответствии с поисковым запросом выдается результат, который можно просмотреть в открытом доступе или скачать на носитель. К некоторым документам имеется ограниченный доступ в силу конфиденциальности размещаемой информации. Полный доступ возможен через расширенную версию сервера НТИ NTRS Registered. Однако абсолютно по всем материалам представлены краткие сведения, включающие в себя: номер документа, уровень доступа к полнотекстовому документу (полный/неполный), автора, аннотацию, год публикации, тип документа, номер патента, дату размещения в электронной базе. Результаты поиска возможно ранжировать по дате размещения в электронной базе, первому автору, дате публикации и номеру документа. Параметры

аккумуляции результатов поиска рассмотрены на рис. 3.

Помимо базы данных NASA STI, поиск можно провести по базе Национального консультативного комитета по аэронавтике США (National Advisory Committee for Aeronautics – NASA), содержащей материалы с 1915 по 1958 гг., а также мультимедийной базе NIX (NASA Image eXchange), в расположении которой находятся графические изображения и кинематографические материалы, полученные за всю историю деятельности агентства [5].

В аккумуляции информации принимают участие все НИЦ NASA, образуя разветвленную систему по сбору данных. В организации деятельности также принимают участие головное управление NASA, ответ-

User Identity – AUID) и пароль (NASA Launchpad password). Персональный доступ к NTRS Registered имеют сотрудники NASA, подрядчики, в том числе по государственным контрактам, лицензиаты, государственные служащие. Каждый зарегистрировавшийся пользователь должен быть гражданином США и иметь основание на постоянное местожительство в США [13].

* * *

Таким образом программа НТИ NASA является важнейшим компонентом научно-исследовательской системы США, обеспечивающая необходимый уровень конкурентоспособности НИОКР аэрокосмической отрасли промышленности, а также поддержку научно-образовательной сферы США. Благодаря открытому доступу к системе NTRS уменьшается степень дублирования исследований и, следовательно, объемов финансирования, выделяемых государственными и частными фондами на содержание студенческих и университетских проектов. С другой стороны, государственные и коммерческие организации, имея доступ к материалам сервера NTRS Registered, могут привлекать молодых специалистов к более крупным проектам, собирать сведения по изобретениям и патентам, а также черпать необходимую информацию для своих исследований.

Дальнейшая проработка программы НТИ NASA связана с реализацией следующих целей:

1. Совершенствование системы поиска НТИ, а именно улучшение интерфейса поиска и качества представляемой информации.
2. Увеличение количества научно-исследовательских материалов, размещаемых в системе поиска НТИ, а именно расширение границ поиска внешних источников информации и объемов данных, запрашиваемых из внутренних подразделений и департаментов агентства.
3. Обеспечение доступа пользователей к большому количеству данных, в том числе к ранее недоступной информации, включающую конфиденциальную информацию, использующуюся для внутреннего пользования сотрудников агентства.
4. Упрощение процедуры размещения материалов авторов в системе поиска НТИ, а именно снижение требований к сопроводительной документации, взаимодействие с отделом безопасности агентства и контролирующими органами США.
5. Обеспечение контроля за соблюдением авторских прав посредством взаимодействия с юридическим департаментом агентства и контролирующими органами США, а также внесения предложений по защите интеллектуальной собственности в Конгресс США.

Исследование зарубежного опыта информационного обеспечения космической отрасли промышленно-

сти рекомендуется к рассмотрению в государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» для создания российской системы поиска специализированной научно-технической информации, способной принести выгоды и преимущества от ее использования для Российской Федерации.

Список использованных источников

1. А. В. Марков, В. В. Тесленко, Н. И. Локтева, А. А. Бурлакова. Инновационный опыт НАСА по передаче космических технологий в малый бизнес // Тезисы конференции «Новые материалы и технологии в ракетно-космической и авиационной технике». М., 2015.
2. About STI. <https://www.sti.nasa.gov/about-us/#sti>.
3. Basic Search. <https://ntrs.nasa.gov/search.jsp>.
4. Advanced Search. <https://ntrs.nasa.gov/advSearch.jsp>.
5. Find STI. <https://www.sti.nasa.gov/find-sti/#ntrs..>
6. Contact the NASA STI Information Desk. <https://www.sti.nasa.gov/contact-us/#.WJBvVfOLTcs>.
7. Scope and Subject Category Guide, December 2011. 140 p. <https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/20000025197.pdf>.
8. NASA Publications Guide for Authors, June 2015. 44 p. <https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/20150013303.pdf>.
9. Requirements for Documentation, Approval and Dissemination of Scientific and Technical Information, September 7, 2016. 93 p. https://nodis3.gsfc.nasa.gov/npg_img/N_PR_2200_002D/_N_PR_2200_002D_.pdf.
10. Publish STI. <https://www.sti.nasa.gov/publish-sti/#.WJBv5lOLTcv>.
11. Management of NASA Scientific and Technical Information, December 9, 2014. 8 p. https://nodis3.gsfc.nasa.gov/npg_img/N_PD_2200_001C/_N_PD_2200_001C_.main.pdf.
12. NASA Security Program Procedural Requirements, August 12, 2013. 72 p. https://nodis3.gsfc.nasa.gov/npg_img/N_PR_1600_001A/_N_PR_1600_001A_.pdf.
13. GOV Users. <https://www.sti.nasa.gov/nasa-users/#.WJHORVOLTcs>.

Scientific and technical data processing system (evidence from NASA information support)

D. M. Chumakov, head researcher, Organization «Agat».

The NASA Scientific and Technical Information (STI) Program was established to support the objectives of NASA's missions and research. It is dedicated to combine knowledge about aeronautics and space science. This Program is point to help NASA avoid duplication of fundamental and applied research.

In 2013 Office of Science and Technology Policy (OSTP), the part of the Executive Office of the President's issued Memorandum «Increasing Access to the Results of Federally Funded Scientific Research» for the Heads of Executive Departments and Agencies. The part of the Program plan was promoting the full and open sharing of data with aerospace industry and research communities.

The NASA STI Program have great benefits for authors. It is important source for government and private financing.

Keywords: NASA, R&D, STI, aerospace industry, science, search.