

Прямой доступ к ИНИС

И.С. Желудев и А.Г. Романенко*

В настоящее время во всем мире работники библиотек, научные работники и специалисты по научно-технической информации имеют возможность получить непосредственный доступ к фонду, содержащему данные о почти 95% мировой литературы по мирному использованию атомной энергии и ядерной физике. Такая возможность обеспечена благодаря созданию Международной системы ядерной информации (ИНИС) МАГАТЭ.

ИНИС при добровольном сотрудничестве более 60 стран — членов Агентства обслуживает обширную, постоянно находящуюся в памяти ЭВМ базу данных, в которой содержатся библиографические данные и развернутые рефераты, охватывающие почти всю мировую литературу в области ядерной физики и техники. Поскольку база данных ежегодно увеличивается на 75000 наименований и уже насчитывает более 500000 документов, вполне очевидно, что необходимо обеспечить для пользователей удобный доступ к содержащемуся в ней фонду документов и возможности проведения эффективного поиска в нем. Эффективность использования базы данных ИНИС возрастает при включении ее в информационную сеть, имеющую другие базы данных по смежным тематикам.

В начале 70-х годов диалоговый доступ к большим базам библиографических данных стал признанным методом поиска такой информации. Непосредственное взаимодействие между лицом, производящим поиск, и базой данных обеспечивает оперативную обратную связь, что облегчает получение списков литературы для исследований и разработок. Доступ в диалоговом режиме дает возможность организациям, которые не могут создать большие базы данных в собственных ЭВМ, расширить свои информационные ресурсы. Ввиду этих преимуществ в рамках ИНИС были приложены усилия к тому, чтобы обеспечить заинтересованным государствам-членам более широкий доступ в диалоговом режиме к базе данных в Вене.

Возможности доступа к ИНИС

Начиная с 1975 года сотрудники Агентства имеют возможность работать с базой данных ИНИС в диалоговом режиме. В 1976 году ряд национальных центров ИНИС обратился к Секретариату ИНИС с просьбой предоставить им доступ к базе данных ИНИС. Этот вопрос обсуждался на совещании сотрудников по связи с ИНИС в ноябре 1976

года. Выработанные на совещании рекомендации о предоставлении доступа внешним абонентам были приняты Агентством. Для решения этой задачи наиболее экономичными и простыми были признаны устройства прямого набора, подключенные к телефонной сети общего пользования. В 1977 году было приобретено необходимое оборудование и установлена соответствующая телефонная связь.

В течение 1978 года прямой доступ получили 10 стран: Австрия, Венгрия, Дания, Нидерланды, Норвегия, Соединенное Королевство, Финляндия, Франция, ЧССР и Швеция. К концу 1978 года нагрузка в режиме прямого доступа достигла в среднем более 100 ч в месяц. При использовании телефонной сети общего пользования не возникло никаких особых технических проблем, однако стоимость телесвязи оказалась высокой (для государств — членов ИНИС стоимость такой связи с Веной составляла в среднем около 60-65 долл. США за 1 ч). Некоторые государства — члены ИНИС (среди них несколько европейских стран) не имели автоматической телефонной связи с Веной, поэтому они не могли установить необходимую связь с ЭВМ Агентства (серийная модель IBM-370). Чтобы предоставить доступ этим странам, требовалось осуществить дополнительные меры по установлению дальней связи.

В этом плане были рассмотрены два основных варианта:

- создание централизованной сети на арендованных линиях связи с центром в Вене;
- развитие сотрудничества с другими организациями, которые уже эксплуатируют сети с арендованными линиями связи, могущие обеспечить экономически выгодные и надежные пути доступа для пользователей базы данных ИНИС.

Было решено, что первый вариант является слишком дорогостоящим, и по этой причине он был отклонен. В любом случае создание глобальной сети ЭВМ *per se* не рассматривалось в качестве задачи Агентства. Поэтому был выбран второй вариант. Две международные организации выразили заинтересованность в сотрудничестве: Информационно-поисковая служба Европейского космического агентства (ИПС ЕКА) и Международный институт прикладного системного анализа (МИПСА). ЭВМ этих двух организаций и ЭВМ МАГАТЭ были соединены посредством арендованных линий. Примерно в то же самое время Агентство стало взимать плату за доступ к базе данных и за последующую распечатку материалов, с тем чтобы компенсировать дополнительные расходы, связанные с предоставлением услуг в диалоговом режиме. С 30 мая 1980 года был официально открыт доступ к базе данных ИНИС через сеть ИПС.

* Профессор И.С. Желудев — заместитель Генерального директора, руководитель Департамента технических операций МАГАТЭ. Г-н Романенко — руководитель Секции ИНИС. В основу настоящей статьи положено выступление проф. Желудева на дневном научном заседании Генеральной конференции Агентства в сентябре 1980 года.



Международная сеть, через которую обеспечивается доступ к базе данных ИНИС.

Сеть ИПС, которая базируется во Фраскати, Италия, обслуживает Западную Европу и является более эффективной альтернативой по сравнению с доступом, который ИНИС обеспечивал и по-прежнему обеспечивает через автоматическую телефонную связь. Для обслуживания стран Восточной Европы и неевропейских государств — членов ИНИС были заключены дополнительные соглашения с МИПСА и фирмой "Тимнет инк." (Tymnet Inc.).

МИПСА сотрудничает с различными организациями, например, со Всесоюзным научно-исследовательским институтом системных исследований (ВНИИСИ) в Москве, с целью создания сети ЭВМ в рамках исследовательских программ. В этой работе принимают участие такие восточноевропейские страны, как Чехословакия, Венгрия и Советский Союз. В настоящее время создаются арендованные линии связи этих стран с МИПСА, расположенном в Лаксенбурге, Австрия (см. карту). Таким образом, через арендованную линию связи между МАГАТЭ и МИПСА к базе данных ИНИС открывается доступ для расположенных в этом регионе государств — членов ИНИС.

"Тимнет" является международной коммерческой сетью, по которой основные потоки информации идут в двух направлениях: в США и из США. В 1977 году "Тимнет" создала узел (или входной пункт) в Вене под эгидой Австрийского радио. До октября 1979 года этот узел мог удовлетворять только запросы, поступающие в сеть с терминалов, расположенных в Австрии. Позже он был усовершенствован, с тем чтобы дать возможность подсоединять к сети ЭВМ заинтересованных австрийских организаций. Тогда же МАГАТЭ подсоединило свою ЭВМ к сети "Тимнет" (принимающая сторона), и государства — члены ИНИС, которые имели возможность получить доступ к сети "Тимнет", были информированы о том, что они могут получить прямой доступ к базе данных ИНИС через эту сеть. Различные технические и административные трудности отсрочили заключение отдельных соглашений с некоторыми странами, однако возможность доступа через "Тимнет" была доказана, когда были выполнены успешные поиски с терминалов, расположенных на большом удалении от Вены — в Новой Зеландии.

Поскольку сеть "Тимнет" не является глобальной, была изучена возможность использования сети

телексной связи для обслуживания стран, с которыми нет других каналов связи. В 1980 году в виде эксперимента было заключено соглашение с Австрийским радио, ответственным за межконтинентальную телексную связь с Веной. Благодаря этому в настоящее время появилась возможность подключения линий телексной связи к ЭВМ МАГАТЭ, что в принципе позволяет использовать любой телекс, обеспечивающий связь с Веной, в качестве пункта доступа в диалоговом режиме. Хотя скорость передачи данных при таком способе связи ограничена пропускной способностью телексного канала (5 символов в секунду), тем не менее этот способ удовлетворяет требованиям большинства задач информационного поиска, обучения и демонстрации.

Таким образом, в период с 1977 года по настоящее время Секретариат ИНИС проделал значительную работу по совершенствованию программы ИНИС, предоставив возможность внешним пользователям вести поиск, работая с базой данных в диалоговом режиме. Тем самым Секретариат ИНИС сумел привести уровень используемых в системе современных методов передачи информации в соответствие с другими ведущими системами, обеспечивающими предоставление услуг в области научной и технической информации.

Условия прямого доступа к ИНИС

Доступ к ИНИС в диалоговом режиме предоставляется только государствам-членам, участвующим в ИНИС; в настоящее время число таких государств равно 65. В 1980 году услугами в диалоговом режиме воспользовались 16 участников (см. таблицу). Организации в государствах-членах, желающие получить доступ к ИНИС в диалоговом режиме сначала должны получить разрешение от сотрудника по связи с ИНИС в своей стране. Фамилии и адреса сотрудников по связи публикуются в каждом выпуске реферативного журнала "ИНИС Атоминдекс", являющегося по существу распечаткой поступлений в базу данных (публикуется примерно раз в две недели). Во многих случаях сотрудники по связи с ИНИС могут также дать консультацию относительно способа доступа, который наиболее удобен для данного региона. В зависимости от выбранного способа достигается дальнейшая договоренность с соответствующими операторами сети и с Секретариатом ИНИС в Вене (см. таблицу). Сотрудники по связи производят также регистрацию пользователей, направляя в Секретариат в Вене стандартный бланк-разрешение с указанием адреса каждого вероятного пользователя и подробными сведениями о нем. В зависимости от конкретных договоренностей, достигнутых между сотрудником

Общее время работы внешних пользователей с базой данных ИНИС в режиме прямого доступа за период с января по ноябрь 1980 года (время менее одного часа не учитывалось)



Варианты прямого доступа к ИНИС, Вена

Районы, из которых возможен доступ	Способ доступа*	Требуется ли одобрение сотрудника по связи?	Операция соединения через сеть	Регистрация пользователя
Все районы земного шара	Автоматическая телефонная связь,	Да	С помощью национальных органов, ведающих телефоном/телеграфом	С помощью МАГАТЭ
Только страны, имеющие узлы связи "Тимнет", — все районы земного шара	Через "Тимнет"	Да	С помощью "Тимнет"	С помощью МАГАТЭ
Государства — члены Европейского космического агентства	Через ИПС ЕКА	Да	С помощью ИПС ЕКА через национальный центр ЕКА	
Страны, сотрудничающие с МИПСА в области сетей	Через МИПСА	Да	С помощью МИПСА	С помощью МАГАТЭ

* Используемые терминалы должны быть совместимыми с телетайпами для асинхронной полудуплексной передачи со скоростью до 300 бод (бит/с).

по связи и Секретариатом, плата за предоставление услуг в диалоговом режиме может взиматься непосредственно с пользователей или через посредство сотрудника по связи. (Распечатанные результаты поиска всегда направляются непосредственно пользователю.)

Следует отметить, что после заключения соглашения с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО) в ЭВМ МАГАТЭ также хранится база библиографических данных, относящаяся к пищевой промышленности и сельскому хозяйству (АГРИС). Поиск в АГРИС осуществляется так же, как и в ИНИС, при этом используется язык STAIRS. Для того чтобы подключиться к этой базе данных извне, необходимо следовать описанным выше положениям с тем лишь исключением, что вместо разрешения сотрудника по связи с ИНИС требуется разрешение сотрудника по связи с АГРИС.

Что касается организаций, которые хотят получить доступ через ИПС ЕКА, то им необходимо придерживаться несколько иных правил. После получения разрешения от сотрудника по связи с ИНИС вероятный пользователь должен связаться с представителем национального центра ИПС ЕКА в своей стране или с главным управлением службы во Фраскати, Италия. Указанные учреждения проводят как регистрацию, так и оформление счетов.

База данных ИНИС в ИПС является элементом *распределенной* базы данных, то есть база данных ИНИС — в полном объеме, включая самые последние данные, — которая находится в памяти ЭВМ МАГАТЭ в Вене, постоянно доступна для пользователей через арендованную линию и соответствующее программное обеспечение ЕКА и МАГАТЭ. Это дает возможность пользователям ИПС ЕКА вести поиск в базах данных ЭВМ во Фраскати (например, по рефератам в области химии), используя

разработанное программное обеспечение ИПС, известное под названием QUEST. Осуществляя поиск в ИНИС, пользователь просто вводит для программы QUEST соответствующую команду "изменить базу данных", переключается на ИНИС в ЭВМ МАГАТЭ и начинает работать с программным обеспечением STAIRS. Как QUEST, так и STAIRS являются удобными с точки зрения пользования поисковыми языками, основанными на английских словах. Поэтому база данных ИНИС как элемент распределенной базы данных ИПС ЕКА отличается от версий ИНИС в "Евронет", представляющей собой информационную сеть Комиссии европейских сообществ. Эти версии создаются на основе магнитных лент, отправляемых по почте из Вены в национальные центры ИНИС, которые расположены в странах — участниках "Евронет". Более подробную информацию по этому вопросу можно получить в узлах связи сети "Евронет".

Оплату за услуги в диалоговом режиме в обычном случае можно разделить на три составляющих: оплата телесвязи, оплата доступа к базе данных (иногда называется доступ к файлам) и оплата дополнительных услуг (таких, как пересылка по почте распечатанных перечней и рассылка документов). При рассмотрении общей стоимости поиска в диалоговом режиме пользователь должен также иметь в виду стоимость аренды или покупки терминала и расходы на персонал. В настоящее время указанные три основные составляющие стоимости услуг ИНИС характеризуются следующим образом:

- *Телесвязь.* Стоимость телесвязи зависит от сети и используемой системы. По имеющимся данным, оплата колеблется от 8 до 120 долл. за 1 ч связи; обычно наиболее высокие тарифы установлены для автоматической связи на больших расстояниях.
- *Доступ к базе данных.* За 1 ч доступа через телефонную систему общего пользования взимается

260 австр. шилл. (приблизительно 20* долл.), через информационные сети — 400 австр. шилл. (приблизительно 31 долл.).

• **Распечатка результатов поиска.** Распечатка результатов поиска стоит 2 австр. шилл. (приблизительно 0,15 долл.) за страницу; минимальная оплата — 20 австр. шилл. за каждое почтовое отправление. Автоматический поиск по хранимым ЭВМ запросам пользователей (называемым профилями) предоставляется по цене 35 австр. шилл. за одну поисковую операцию, в то время как распечатка полученных результатов оплачивается по указанным выше ценам. Эти профили обрабатываются каждый раз, когда обновляется база данных (24 раза в год), и являются основой избирательного распространения информации ИНИС.

Будущие разработки

После установления связи с различными сетями Секретариат ИНИС в настоящее время предпринимает усилия к тому, чтобы внести усовершенствования в сам процесс диалогового поиска информации. В основном эти усовершенствования касаются методов сортировки и представления результатов поиска на экране или в распечатанном виде, а также стратегий поиска. Планируется также разработать методы оформления заказов на получение документов в диалоговом режиме, что позволит пользователям запрашивать копии микрофишей документов непосредственно из ИНИС. В настоящее время ведутся также работы в поддержку осуществляемых рядом стран разработок универсального информационно-поискового языка. Стандартизация команд поиска явилась бы большим шагом вперед на пути к использованию различных баз данных и повысила бы эффективность сложных процессов поиска. В долгосрочном плане ИНИС предполагает наладить прямые связи с наиболее крупными международными научными издательствами, что позволит оперативно публиковать сведения о самых последних изданиях научной литературы. Обеспечение совместимости банков численных

* В соответствии с обменным курсом 1 долл. = 13,0 австр. шилл., действовавшим во время написания статьи. Эта цифра может изменяться в зависимости от колебаний обменного курса.



Сеансы связи в диалоговом режиме с ИНИС, проводимые специалистами в области поиска, обычно длятся 15 мин. Внешние пользователи в день проводят более 20 сеансов связи.

данных с базами библиографических данных также рассматривается в качестве перспективного направления работ, осуществление которых представляет особую важность для пользователей, занимающихся поиском экспериментальных данных и установлением стандартных эталонных значений.

ИНИС и другие системы научно-технической информации достигли значительного прогресса в развитии услуг в области международного поиска в диалоговом режиме. В предстоящие годы ожидается еще больший прогресс в этой области.

Список литературы

Дж. Р. Джуди, Кл. Тодескини. *Использование и потенциальная возможность информационных систем ИНИС и АГРИС в развивающихся странах.* Бюллетень МАГАТЭ, книга 21, № 2/3 (июнь 1979), с. 46-62.

И. С. Желудев, Г. В. Гроеневеген. *ИНИС: международная система ядерной информации.* Бюллетень МАГАТЭ, книга 20, № 4 (август 1978) с. 7-18.

First steps on STAIRS, IAEA-INIS-17 (Rev.1) Vienna (1980).

ИНИС Атоминдекс, Вена (с 1970 года выходит один раз в две недели), с полугодовым и годовым указателями.

INIS today: an introduction to the International Nuclear Information System GEN/PUB/13 (Rev.1) IAEA, Vienna (1979).