



**3-я Международная конференция  
"Крым 96"**



**Third International Conference  
"Crimea 96"**

Конференция проводится в рамках  
мероприятий ИФЛА 1996 г.

The conferences is held within the framework  
of IFLA 1996 activities

**Библиотеки и ассоциации  
в меняющемся мире:  
новые технологии  
и новые формы сотрудничества**

***Libraries and Associations  
in the Transient World:  
New Technologies  
and New Forms of Cooperation***

**Материалы конференции  
Conference Proceedings**

**Том 2  
Volume 2**

**Форос, Ялта, Автономная Республика Крым, Украина  
1-9 июня 1996**

**Foros, Yalta, Autonomous Republic of Crimea, Ukraine  
1-9 June 1996**

## **Организация доступа к базам данных CDS/ISIS/M из INTERNET**

### **Access to CDS/ISIS/M Databases via the Internet**

*Мазов Н.А., Жижимов О.Л., Поморцев А.Ю.  
Объединенный институт геологии, геофизики и минерологии  
Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирск, Россия*

*Mazov N.A., Zhizhimov O.L., Pomortsev A.Y.  
Joint Institute of Geology, Geophysics and Mineralogy,  
Russian Academy of Sciences Siberian Branch, Novosibirsk, Russia*

Рассматривается один из возможных способов доступа к базам данных CDS/ISIS, который находится в настоящее время в режиме опытно-промышленной эксплуатации

The paper describes an experimental way of accessing CDS/ISIS/M databases via the Internet.

В настоящее время во многих организациях различных стран ведутся работы по перенесению библиотечной информации на электронные носители и обеспечению к ней массового доступа, в том числе с использованием компьютерных сетей различного масштаба [1, 2]. По причине лишь недавнего открытия услуг сети Internet в России, в библиотечных сетевых технологиях основной упор до сих пор делался на локальные сети в средах операционных систем подобных Novell NetWare, не обеспечивающих доступ к распределённой ин-

формации в глобальных масштабах. В настоящий момент разработка технологий с использованием услуг сети Internet является одним из наиболее перспективных направлений этой области [1, 2, 3].

В докладе авторами рассматривается один из возможных способов доступа к базам данных CDS/ISIS, распределенным по мини-серверам, через стандартный сервис сети Internet — World Wide Web (WWW). Этот способ реализован на сети UNIX-серверов Объединенного института геологии, геофизики и минералогии Сибирского Отделения Российской Академии Наук и находится в настоящее время в режиме опытно-промышленной эксплуатации.

Основанием для создания подобного программного комплекса в ОИГГиМ СО РАН явилась задача организации унифицированного сетевого доступа к библиографическим базам данных Института и информационным ресурсам институтов СО РАН, ГПНТБ СО РАН, традиционно эксплуатирующихся под управлением интегрированной информационно-поисковой системы CDS/ISIS/M версии 3.0, с использованием возможностей сети Internet и сервиса WWW, предоставляемого этой сетью. При этом принимались во внимание следующие необходимые условия:

Обеспечение надежной коммуникационной дисциплины или дисциплины обмена данными на основе протокола TCP/IP.

Эффективная по времени и потребляемым системным и сетевым ресурсам реализация функций системы CDS/ISIS.

Наличие удобного русскоязычного пользовательского интерфейса, в том числе графического.

Переносимость (что подразумевает доступность исходного кода) либо наличие версий программного продукта для установки на различные аппаратные платформы в средах ОС UNIX, Windows NT, Windows 95.

Низкая стоимость.

Сеть Internet развивается на базе ставшего стандартом де-факто протокола TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Следует отметить, что по причине разнородности аппаратных платформ и операционных систем, в средах которых существуют базы библиографических данных, протокол TCP/IP, являющийся сам по себе универсальным средством взаимодействия неоднородных систем, хорошо подходит для решения поставленной проблемы, однако немедленно встает вопрос о выборе прикладного программного обеспечения и сетевых протоколов прикладного уровня. В качестве основы функционирования описываемого комплекса был выбран сервис WWW по причине его максимальной демократичности по отношению к клиентскому и серверному программному обеспечению и наличию следующих преимуществ:

стандартный протокол обмена текстовой и графической информацией (http);

простая интеграция новых программных модулей в существующее серверное обеспечение (интерфейс CGI) [4];

использование готовых клиентских программ, просмотрщиков ресурсов Web, с развитым графическим интерфейсом (Netscape Navigator 2.0 и др.);

огромная, постоянно растущая популярность сервиса WWW в сети Internet.

На основании вышеизложенного было принято решение о создании собственного переносимого сервера системы управления базами данных формата CDS/ISIS, способного работать на различных платформах в средах ОС UNIX, Windows NT и Windows 95. При этом предполагалось согласование входных и выходных потоков данных с потоками данных и протоколами серверов HTTP (HyperText Transport Protocol) [5, 6], что позволило бы увязать весь комплекс программ с сервисом WWW сети Internet и использовать в качестве графического интерфейса конечного пользователя любой Web-просмотрщик [7], например, Netscape Navigator (Netscape Communications Corp.), реализованный в средах ОС UNIX и Windows.

Авторами настоящего доклада, в рамках решения описанной проблемы в целом, был разработан протокол высокого уровня и программно реализованы коммуникационные модули сетевой поддержки CDS/ISIS с архитектурой "клиент-сервер", осуществляющие взаимодействие "данные CDS/ISIS — пользователь" на аппаратных платформах SPARC Sun4 в среде операционной системы UNIX (Solaris 2.4). Поддержка русскоязычного графического пользовательского интерфейса выполнена средствами стандартного для современных систем WWW языка HTML [8, 9].

В качестве основных уникальных модулей в предлагаемом комплексе выступают:

**Модуль сервера CDS/ISIS**, построенный по параллельной технологии для обеспечения одновременно обслуживания нескольких клиентов. При этом используется свойство многозадачности POSIX операционных систем. Исходный код сервера, для обеспечения переносимости в среды ОС Windows NT и Windows 95, допускает возможность перекомпиляции на платформах Intel 386/486/Pentium с минимальными локализованными изменениями. Этот модуль исполняется на тех компьютерах, с которых возможен файловый доступ к базам данных CDS/ISIS. При этом становится несущественной конкретная природа файловой системы, т.к. доступ к файлам данных осуществляется через стандартные системные вызовы. На этот модуль возлагаются функции:

регистрации сеанса связи с клиентом;

проверки полномочий клиента;  
выдачи состояния установленных баз данных;  
интерпретации и исполнения команд клиента;  
обработки логики запросов;  
сбора статистики.

Модуль клиента реализован в стандарте скрипта CGI (Common Gateway Interface) для согласования с потоками данных сервера HTTP и поддержки HTML форм. Этот модуль выполняется на сервере WWW (в средах ОС UNIX или Windows-NT). На него возлагаются задачи:

регистрации сеанса связи с пользователем;  
проверки полномочий пользователя;  
формирования интерактивного пользовательского интерфейса;  
интерпретации команд пользователя и формирования протокольных запросов для модуля сервера

СУБД;

синхронизации представления кириллических текстовых данных и перекодировки между различными кодовыми таблицами.

Модули построены по открытой технологии и допускают модификацию и встраивание дополнительных функций.

**Протокол взаимодействия высокого уровня** между вышеперечисленными модулями использует сервис, предоставляемый коммуникационным протоколом TCP. Он выполняет прозрачную передачу данных и реализует систему команд СУБД с учетом возможности ее расширения. При его разработке принималась во внимание задача оптимального использования сетевых ресурсов и минимизация сетевого трафика. Из соображений упрощения коммуникаций между компьютерами с различной архитектурой и способом представления числовых данных в памяти было решено принять *текстовый формат* команд протокола. Все числовые данные в таком формате передаются в форме их символьных ASCII эквивалентов и корректно преобразуются стандартными функциями библиотеки языка С.

Схема работы конечных пользователей в предлагаемой системе выглядит следующим образом:

Пользуясь стандартным просмотрщиком Web (Netscape Navigator) пользователь устанавливает связь с сервером WWW.

Сервер WWW сообщает пользователю информацию о доступных удаленных серверах БД CDS/ISIS.

Пользователь выбирает нужный сервер БД и получает информацию об установленных на этом сервере базах данных. Детали сетевого взаимодействия сервера БД и клиентского модуля от пользователя полностью скрыты.

После выбора необходимой базы данных пользователь получает возможность интерактивной работы с ней по аналогии работы CDS/ISIS в MS DOS.

## Список литературы

Региональные библиотечные компьютерные сети, Вислый А.И., Материалы международной конференции "Крым-95", т.1. стр. 176.

Телекоммуникационные системы ГПНТБ России: современное состояние и перспективы, Гончаров М.В., Материалы международной конференции "Крым-95", т.2, стр. 26.

Перспективы развития электронной доставки документов в ГПНТБ России, Еронина Е.А., Материалы международной конференции "Крым-95", т.2, стр. 44.

The WWW Common Gateway Interface Version 1.1, INTERNET-DRAFT, D.R.T. Robinson, University of Cambridge. February 15, 1996

Hypertext Transfer Protocol — HTTP/1.1. HTTP Working Group, INTERNET-DRAFT, R. Fielding, UC Irvine, H. Frystyk, MIT/LCS, T. Berners-Lee, MIT/LCS, January 19, 1996.

Hypertext Transfer Protocol — HTTP/1.0, Work in progress, MIT/LCS, UC Irvine, October 1995.

В лабиринтах WEB. Рик Эйр, Кевин Рейчард, PC Magazine/Russian edition, № 6 (34), 1995 г., стр. 20.

Введение в HTML. Рей Данкан, PC Magazine/Russian edition, № 11 (40), 1995 г., стр. 148.

Hypertext Markup Language — 2.0, RFC 1866, Berners-Lee, T. and Connolly, D., MIT/W3C, November 1995.