Заметки
2005. №2(10)

УДК 52-16/-17; 520.88

© 2005 г. **С.Э. Смирнов**
(Институт космофизических исследований и распространения радиоволн ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский)

ПРОГРАММЫ МОНИТОРИНГА ОБСЕРВАТОРСКИХ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ[1]

В работе рассмотрены вопросы создания программы удаленного мониторинга измерительных комплексов геофизических полей в локальной вычислительной сети ИКИР ДВО РАН.

Введение

Магнитные и другие геофизические измерения ведутся в технических павильонах, удаленных от основных зданий институтов. При включении компьютеров, стоящих на измерениях, в локальную вычислительную сеть появляется возможность удаленного мониторинга и контроля измерений. По ряду причин технологии удаленного управления компьютером, подобные VNC, не подходят для этого. Возникает необходимость создать программы, которые непосредственно имеют доступ к данным, получаемым на удаленном компьютере. Эти программы могли бы как непосредственно визуализировать данные, так и осуществлять первоначальный анализ проводимых измерений.

Постановка задачи и требование к программе АЦП

Необходимо было создать технологию, которая могла бы, не мешая основной программе сбора информации, получать данные измерений, проводить их анализ и принимать различные решения по его результату. Эта технология должна учитывать все требования для работы с программой аналогово-цифрового преобразования (АЦП) и особенности функционирования локальной вычислительной сети (ЛВС). Выбор остановился на файл-серверной архитектуре. Компьютер, на котором ведутся измерения, просто дает в общий доступ по паролю каталог с файлами накопления.

Программа АЦП должна быть максимально устойчивой. Она должна функционировать в случаях перебоев в работе локальной сети, работе сер-

[1] Работа поддержана Программой фундаментальных исследований Президиума РАН “Электронная Земля”.

веров и связи с Интернетом. Соответственно программа не должна что-либо передавать, наоборот, должна предоставлять доступ к своим файлам другим компьютерам в локальной сети. Эта программа должна быть нересурсоемкой и функционировать на компьютерах с 486-процессорами. Программа пишет данные в два файла. Первый – это файл данных с простой структурой. Одна запись представляет собой строку, где указана дата, время и через знак табуляции значения каналов в условных единицах АЦП. Каждые сутки формируется отдельный файл, время отчитывается по Гринвичу. Второй – файл “semafor”, где каждый раз перезаписывается одно число, означающее количество записей (блоков) в текущем файле данных. Введение второго файла позволяет в программах мониторинга избавиться от циклов, где признаком выхода является достижение конца файла, а вместо этого использовать предел количества блоков. Последнее решение является более устойчивым, так как файл с данными может быть открыт в это же время и в него могут дописываться данные.

Программы мониторинга

Программы запускаются на рабочих компьютерах пользователей, которые включены в локальную сеть и имеют доступ к общей папке на компьютере измерения. Учитывая существующий парк вычислительной техники, таких программ было создано две. Программа “Strag 2” нересурсоемка, отображает в скользящем окне 15-минутный интервал измерений. Может отображать данные в условных единицах АЦП и в физических величинах. Коэффициенты преобразований берутся из отдельного файла. Программа реагирует на ошибки перебоев в сети, остановки измерений, сбои в формате данных, корректно обрабатывает переход к следующему файлу при смене даты. В конфигурационном файле устанавливается интервал обновления информации. Была разработана иерархическая система классов [1]. В проекте участвовали 5 файлов с различными классами.

Программа “Strag 3” (рис. 2) более требовательна к ресурсам. В графическом окне отображается весь файл суточных данных текущих измерений.

Графики автомасштабируются, любой выбранный фрагмент может быть увеличен. Каждая точка имеет собственную метку времени. Коды цветов графиков в обеих программах задаются в отдельном файле.

Технология двухфайловой системы записи первичных данных позволила создать очень простую, но эффективную утилиту. При запуске она помещает иконку в «трей».

Через заданный интервал времени она проверяет, изменилось ли значение количества блоков в файле “semafor”.

Если ничего не изменилось, т.е. измерения остановились, она реагирует следующим образом:

появляется всплывающее окно с соответствующей надписью;

отправляется электронное письмо на заданный адрес;

используя шлюз e-mail -> sms, отправляет sms-сообщение на заданный номер мобильного телефона.

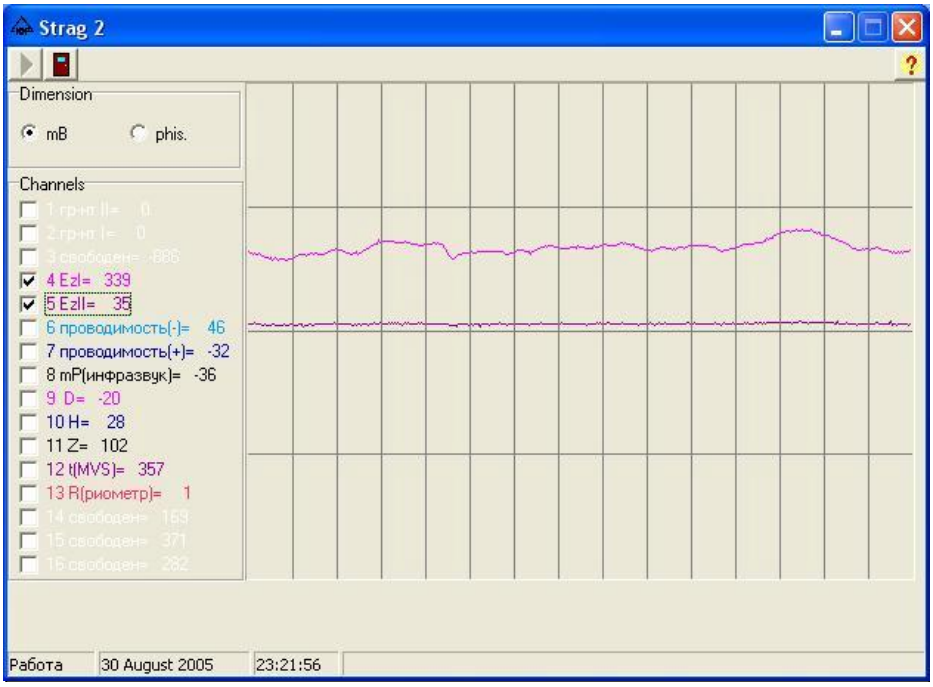

Рис. 1. Программа “Strag 2”.

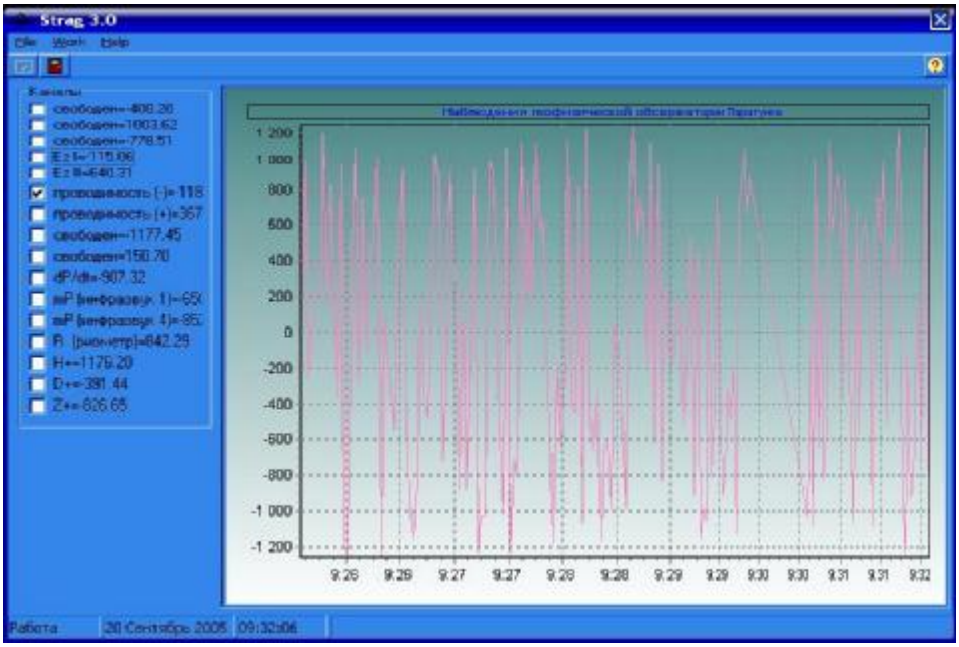

Рис. 2. Программа “Strag 3”.

Эти программы предназначены для работы геофизических обсерваторий Камчатки, Магадана, Хабаровска, Сахалина. Программы интегрированы в программно-аппаратный комплекс обсерватории «Паратунка» [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Смирнов С.Э.* Основные классы С++ информационного комплекса геофизической обсерватории «Паратунка» // Судовое оборудование, судовождение, безопасность мореплавания и жизнедеятельности. КамчатГТУ, 2005. С.81-86.
2. *Buzevich A.V., Smirnov S.E.* Specialized Hardware-Software Complex of Geophysical Observatory "Paratunka" // 23 General Assembly of the International Union of Geodesy and Geophysics. Sapporo, Japan, 2003. P. B81.

Статья представлена к публикации членом редколлегии Е.А. Нурминским.

УДК 52-16/-17; 520.88

© 2005 г. **Г.А. Шушпанов**
(Институт космофизических исследований и распространения радиоволн ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский)

ПРОГРАММА ДЛЯ АНАЛИЗА ИОНОГРАММ [1]

В работе рассмотрен вопрос автоматизации процесса анализа ионограмм. Работа поддержана Программой фундаментальных исследований Президиума РАН “Электронная Земля”.

Введение

Доработка оборудования ионосферной станции и переход на хранение данных в оцифрованном виде привел к необходимости создать специальное программное обеспечение, которое позволило бы человеку-оператору проводить анализ полученных ионограмм и сохранять результаты на жестком диске. Такое программное обеспечение было разработано в ИКИР ДВО РАН.

Постановка задачи

Геофизические ионосферные наблюдения ведутся в ИКИР с 1969 г. На сегодняшний день осуществляются работы по автоматизации этих наблюдений путем перехода на современную элементную базу и применения

[1] Работа поддержана Программой фундаментальных исследований Президиума РАН “Электронная Земля”.