

# Отчет ст. научного сотрудника отдела информатики

Шергина В.С. за 2006г

30 ноября 2006 г.

## Сопровождение ранее разработанного и штатно эксплуатируемого МО БТА.

Для обеспечения надежной работы БТА осуществлялось сопровождение МО АСУ, инструментальной автоматизации, видеонаблюдения, интерфейсов пользователей:

- Непрерывное наблюдение за текущей работой систем для обнаружения проблем в МО, в аппаратуре, в действиях персонала АСУ и наблюдателей.
- Регулярная коррекция МО для разрешения замеченных проблем.
- Участие в тестовых наблюдениях.
- Разработка новых версий документации к ранее модернизированным частям МО АСУ.

## Модернизация АСУ БТА.

### Дальнейшая разработка МО АСУ с использованием CAN-шины.

#### Подключение датчика положения подвески в узле Z.

Для выяснения проблем с балансировкой трубы БТА, датчик положения подвески червяка **A** был переставлен службой эксплуатации в узел **Z** и подключен к РЕР-контроллеру **Z**. Программная поддержка выполнена в виде отдельной программы *bta\_worm\_Z*, которая заказывает контроллеру считывание кодов датчика и вводит их в межпрограммный интерфейс системы АСУ. График движения подвески **Z** можно видеть через окно тестового интерфейса операторов. В дальнейшем этот датчик может быть использован в проекте автоматизации балансировки трубы БТА.

#### Подключение датчика пожарной сигнализации в СПФ.

Службой эксплуатации БТА в стакане первичного фокуса к РЕР-контроллеру был подключен датчик задымления. В управляющую программу добавлен контроль его состояния и выдача сообщения оператору.

#### Освоение CAN-интерфейсов для PCI-шины.

В эксплуатируемой сейчас системе используется ISA-карта CAN-интерфейса PCL841 фирмы **Advantech**, что накладывает серьезное ограничение на возможность будущей замены устаревающего управляющего компьютера. Для решения этой проблемы службой АСУ были закуплены *CAN-карты PCI-7841* фирмы **ADLink**. В прошлом 2005-м году для ядер **Linux 2.4.x** был использован драйвер PCI-7841 **ArbraCan**, *самостоятельно* переделанный включением в него необходимых недостающих функций. В этом году для ядер **Linux 2.6.x** найден и освоен в реальной работе с CAN-шиной АСУ под системой **Fedora Core4** драйвер **LinCAN** из **OCERA Project** (<http://www.ocera.org>).

#### Датчики ветра, влажности и температуры с метеовышки.

Программа *bta\_meteo\_can* в управляющем компьютере доработана для получения и использования через РЕР-контроллер РК и использования в системе АСУ данных от датчиков ветра, влажности и температуры с метеовышки.

## Датчики температуры зеркала БТА через TRM38.

В опрае главного зеркала БТА службой эксплуатации были установлены три 8-ми канальных контроллера температур TRM38. К ним были подключены 24 термодатчика зеркала. TRM-ы подключены по RS485 к РЕР-контроллеру Z. Оказана помощь в разработке контроллерного МО опроса каналов TRM-ов и передачи температурных данных по CAN-шине. Доработана программа *bta\_meteo\_can* для управления этим процессом из центрального компьютера. Один из датчиков (выбран службой эксплуатации) использован в системе АСУ как штатный датчик температуры зеркала.

## Участие в работах по управлению куполом БТА.

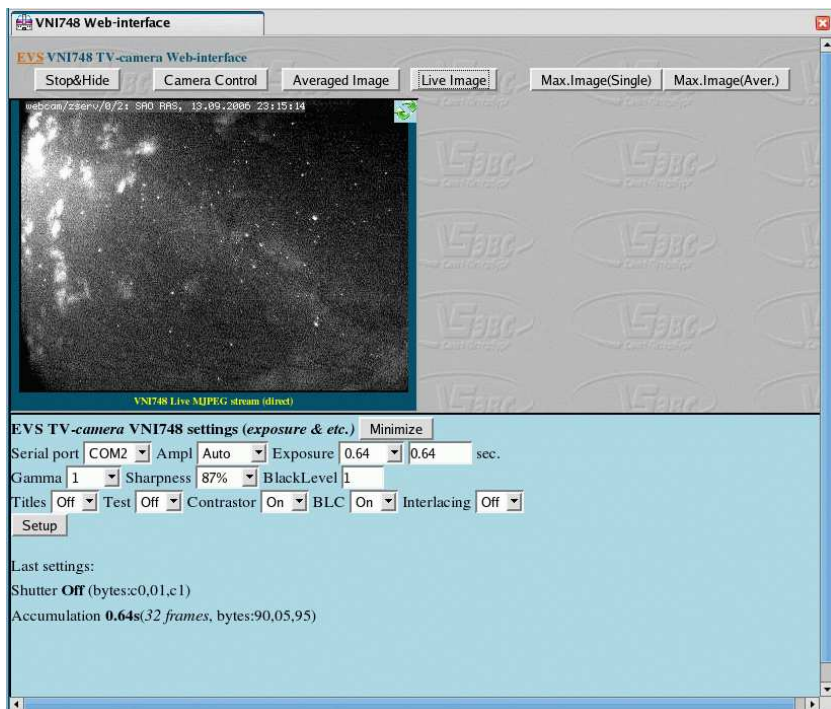
В связи с установкой в прошлом году РЕР-контроллера на куполе БТА продолжались работы по организации контроля/управления SEW-приводами купола через радиомодем. Опытная эксплуатация системы начата в конце 2005г. в режиме без управления (только чтение и показ состояния). Собственно управление движением купола осуществлялось по проводам от контроллера РК. В текущем году система была доработана и переведена в режим полного управления по радиоканалу.

## Автоматизация Цейс-1000.

Сотрудниками ИОН ЛОН М. Якоповым и Г. Якоповым разработана новая платформа фотометра для Цейс-1000 (фильтры, затвор). В связи с этим разработана программа управления им. Программа разработана в двух вариантах: для *Linux* и для *Windows/BorlandC*. Первый использовался для наладки оборудования и отработки алгоритма управления, а второй был передан в Лабораторию перспективных разработок для включения в МО ПЗС матрицы.

## Модернизация и развитие телевизионного МО.

### Камера "Sky140".



В связи с разработкой А.Ф.Фоменко и установкой на башне Цейс-1000 новой камеры VNI-748 с объективом 140° для ночного слежения за небом, выполнялись следующие работы:

- Разработана версия webcam-программы *webcam\_sky140*, учитывающая специфику камер типа VNI-748 (ЭВС). В программе реализован новый принцип регулирования накопления кадров (по шумовой характеристике снимка).
- Разработана CGI-программа *vn748* для Web-управления камерами VNI-748 через RS485.
- Разработан инженерный Web-интерфейс удаленного управления камерами VNI-748.



## Участие в организации Web-трансляции солнечного затмения.

Во время последнего солнечного затмения в конце марта сего года, САО РАН оказалось на границе полосы лунной тени, и, к сожалению, фазы полного затмения в районе расположения телескопов не было совсем. Кроме того, прогнозы погоды не радовали, и вероятность ясного неба в САО в момент затмения оценивалась как очень низкая. Поэтому для оперативной демонстрации сотрудникам фаз затмения и повышения вероятности вообще увидеть оное, было организовано две выездные экспедиции в места с другими локальными климатическими условиями, попадающими в полосу полного затмения.

Одной из серьезных проблем была не совсем ясная ситуация с сетевым окружением и доступом в Интернет в местах куда планировались экспедиции. Поэтому для выездных экспедиций было подготовлено два компьютера с грабберами и различными вариантами МО Web-камер в двух операционных системах: Windows и Linux. Кроме того, была подготовлена сетевая камера Axis-2130 в варианте передачи изображений по FTP. Реально в ГАС ГАО работали с программой fwink в Windows с дополнительной ретрансляцией изображений через единственный местный Интернет-компьютер, а в Георгиевске со штатной программой webcam в Linux-е, плюс Axis-камера, подключенными прямо в Интернет. Для получения изображений с камер и копирования их под оговоренными именами (т.е. на место прототипов изображений в HTML-страницах) была разработана специальная программа реализации расписаний фаз затмения. Эта программа может, по описанию из файла расписания, либо сама запрашивать JPEG-картинку по HTTP-адресу, либо пользоваться локальным JPEG-файлом независимо от нее обновляемым по FTP. Кроме того, для каждой фазы затмения, описанной в файле расписания, формировался отдельный архив изображений, и по окончании фазы из них автоматически создавался файл GIF-анимации. Всего на сайте САО было загружено шесть таких расписаний: по две для каждой экспедиции и еще две для камер на БТА. В итоге всей этой работы HTML-страницы с отчетом о фазах затмения формировались прямо по ходу затмения и были готовы к просмотру сразу после его окончания.

## Работа со студентами.

### Лекции.

Подготовлена и прочитана студентам лекция на тему "Система управления БТА".

### Практика.

Руководил летней практикой студента ТРТУ. В рамках темы РФФИ выполнены работы по освоению платформенно-независимых технологий удаленного управления телескопами. Выполнено программирование на Java: сервлета ввода заданий в формате RTML, XML-RPC сервиса приема RTML-заданий (с передачей их MITS-симулятору наблюдений), JNI-интерфейса для передачи координат симулятору БТА. Оформлен тестовый сайт для проверки всего этого (<http://www.sao.ru/ann/rtmlrpc.php>)

## Участие в конференциях.

Доклад на всероссийской научной конференции "Научный сервис в сети Интернет", Новороссийск, сентябрь 2006.

## Публикации.

1. Развитие телевизионных систем САО с Интернет-доступом. В.В.Комаров, А.Ф.Фоменко, В.С.Шергин, Труды Всероссийской научной конференции "Научный сервис в сети Интернет", Новороссийск, 18-23 сентября 2006г., с.250
2. Разработка географически распределенной гетерогенной системы мониторинга ближнего и дальнего космоса. В.В.Витковский, А.А.Иванов, О.П.Желенкова, Н.А.Калинина, С.А.Комаринский, Г.А.Малькова, А.С.Марухно, Т.А.Пляскина, В.Н.Черненко, В.С.Шергин, Труды Всероссийской научной конференции "Научный сервис в сети Интернет", Новороссийск, 18-23 сентября 2006г., с. 245.
3. Система передачи данных при наблюдении солнечного затмения 29.03.2006. В.В.Витковский, Н.В.Дмитриев, И.В.Жимаев, В.В.Комаров, А.Ф.Назаренко, В.С.Шергин, Труды Всероссийской научной конференции "Научный сервис в сети Интернет", Новороссийск, 18-23 сентября 2006г., с.237
4. Проблемы организации Интернет-доступа на примере Web-трансляции полного солнечного затмения, Н.А.Калинина, В.В.Витковский, Н.В.Дмитриев, И.В.Жимаев, А.А.Иванов, В.В.Комаров, С.А.Комаринский, С.В.Малхасян, А.Ф.Назаренко, И.Ф.Окунев, Т.А.Пляскина, В.Н.Черненко, В.С.Шергин, Труды Всероссийской научной конференции "Научный сервис в сети Интернет", Новороссийск, 18-23 сентября 2006г., с. 208.