

# Отчет ст. научного сотрудника отдела информатики

Шергина В.С. за 2010г.

6 декабря 2010 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 и учета рекомендаций персонала и наблюдателей.
- Консультационная помощь персоналу АСУ в нештатных ситуациях.
- Поддержка в постоянной готовности резервной системы управления (точной копии управляющей системы).
- Установка клиентской части МО АСУ на новые компьютеры и консультационная помощь наблюдателям.
- Участие в проработке новых аппаратных решений.
- Консультационная помощь другим разработчикам программ со связью с АСУ БТА.
- Участие в тестовых и технических наблюдениях.

## Модернизация АСУ БТА.

### Доработки в метеослужбе.

- Добавлено слежение за датчиком осадков установленным Даниловым В. на метео-мачте. Выдаются сообщения на интерфейс оператора с записью в протокол.
- Разработана программа *bta\_meteo\_zeiss* в управляющий комплекс БТА. Она периодически обращается к сайту метеослужбы Цейсс-1000 и получает основные метео-параметры необходимые для наблюдений. В случае отказа соответствующих метео-датчиков БТА их значения подменяются полученными с Цейсса. В настоящий момент так используется значение влажности.

### Интерфейс датчиков маслосистемы.

В маслосистеме БТА установлены (С.Синянский,М.Кондаков) и подключены к РЕР-контроллеру Азимута датчики давления, уровня и температуры масла. Их показания передаются по CAN-шине. Для обеспечения удаленного контроля за состоянием маслосистемы выполнялись следующие работы:

- Разработана программа *bta\_iol\_can* в управляющий комплекс БТА. Она принимает данные приходящие по CAN-шине и записывает в блок общей памяти системы. Кроме того она обеспечивает скользящий буфер данных за последний час в общей памяти и на диске (sharped file). Каждые полчаса этот файл сохраняется в оперативном архиве рассчитанном на 5 суток.
- На управляющих компьютерах АСУ включен сервис HTTP и реализован Web-интерфейс для удаленного контроля за состоянием маслосистемы.

**Данные по маслосистеме.**

02-Dec-2010 / 11:31:56

Давл. A=**0.71**кГ/см<sup>2</sup> Давл. Z=**1.07**кГ/см<sup>2</sup> Уровень=**127.01**см

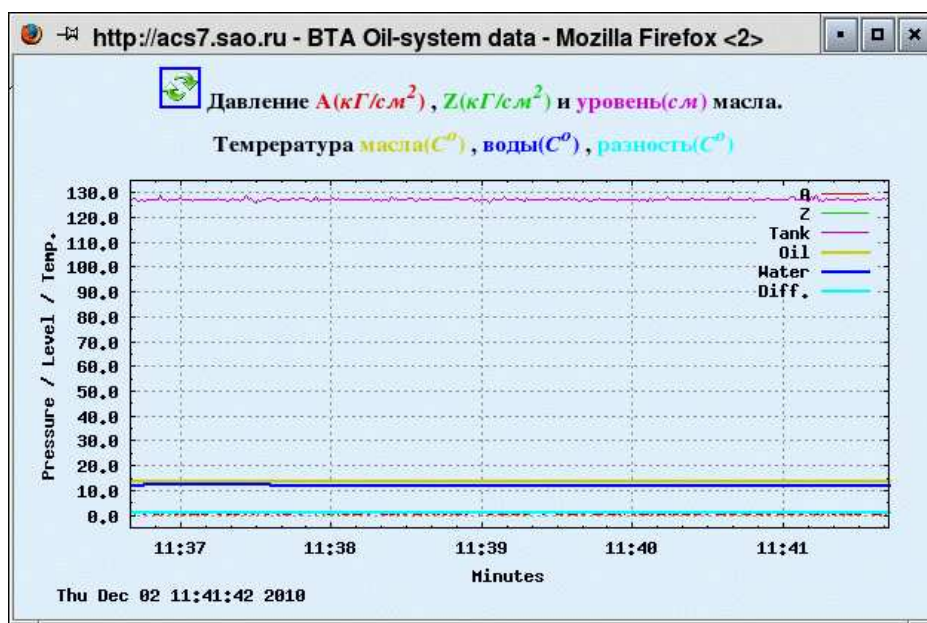
Т.масла=**14.25**С<sup>0</sup> Т.воды=**12.56**С<sup>0</sup> Разность=**1.69** С<sup>0</sup>

Показывать последние  Размер:  x

Показать  или  или

[Оперативный архив данных по маслосистеме.](#)

Данные обновляются встроенным в станицу JavaScript-ом при помощи XMLHttpRequest.

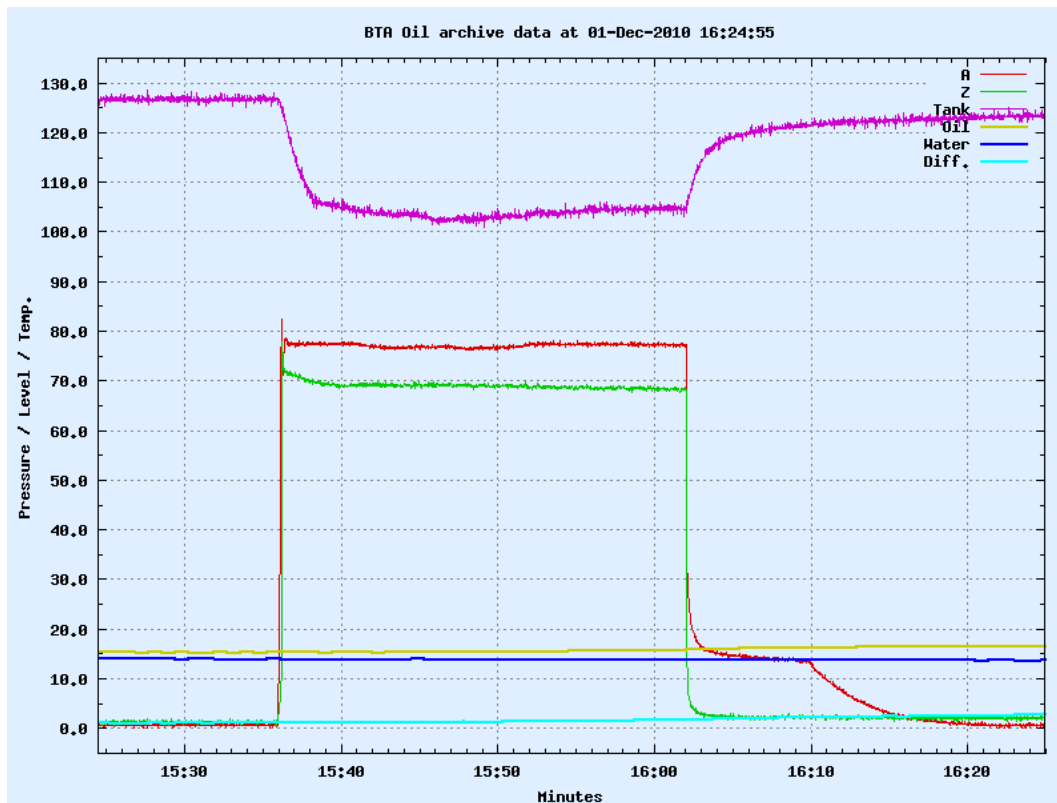


Можно вывести одно или несколько окон с динамически обновляемыми графиками.

**Оперативный архив данных по маслосистеме.**

2010-12-02			
10:55 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>	10:24 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>	09:54 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>	09:24 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>
08:54 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>	08:24 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>	07:54 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>	07:24 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>
06:54 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>	06:24 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>	05:54 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>	05:24 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>
04:54 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>	04:24 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>	03:54 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>	03:24 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>
02:54 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>	02:24 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>	01:54 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>	01:24 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>
00:54 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>	00:24 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>		
2010-12-01			
23:54 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>	23:24 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>	22:54 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>	22:24 <a href="#">Граф.</a> <a href="#">Табл.</a>

Можно перейти к просмотру записей из оперативного архива в табличном или графическом виде.



Система успешно эксплуатируется около полугода. Web-интерфейс маслосистемы включен в общий сайт BTA-online.

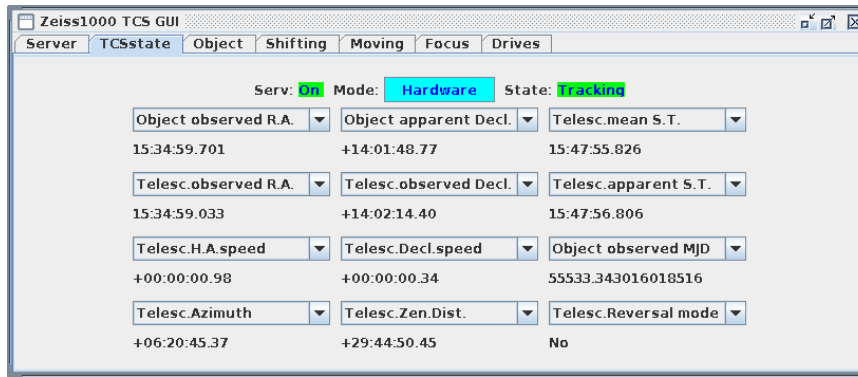
### Автоматизация и модернизация Цейс-1000.

На телескопе Цейс-1000 закончен монтаж SEW-контроллеров для управления его двигателями, в связи с этим были продолжены работы по МО новой системы управления Цейс-1000 на основе CAN-шины.

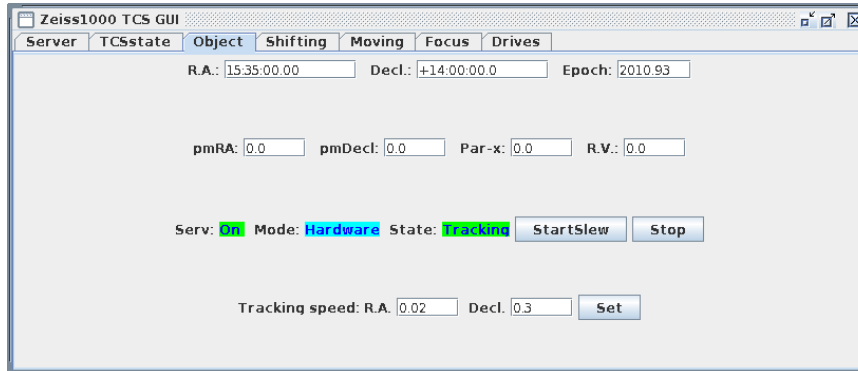
- Обеспечена временная (на период отладки МО) схема получения значений старых датчиков угла (через файл на электронном диске старой управляющей машины *dm*, который монтируется на новой *ztcs* по Samba-протоколу).
- Обеспечен удаленный интерфейс перепрограммирования SEW-контроллеров путем установки на *ztcs* под *Linux*-ом виртуальной машины *Oracle VirtualBox*, под ней *Windows XP*, а под ней фирменного пакета SEW-EURODRIVE.
- Производилась удаленная (с ННП) отладка на реальном телескопе МО которое разрабатывалось на *Java* в лабораторных условиях 2-3 года назад.
- Установлены реальные параметры механики (дифференциальных редукторов) телескопа и двигателей при управлении с переменной скоростью от SEW-контроллеров. Это позволило отладить управление 7-двигательной установкой Цейс-1000.

Target	HApoint	DecPoint	HAcor1	DecCor1	HAcor2	DecCor2	HATrack	Focus	...
Drv.Name	SEW1	SEW2	SEW3	SEW4	SEW5	SEW6	SEW7	Sim8	...
St.Code	0206	0206	0206	0206	0407	0407	0000	0206	hex
State	Stop	Stop	Stop	Stop	Enable	Enable	isOff	Stop	...
ReqSpeed	0.0	0.0	0.0	0.0	2104.4	38.6	0.0	0.0	rpm
RealRPMs	0.0	0.0	0.0	0.0	2102.0	35.4	0.0	0.0	rpm
Current	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0975	0.1275	0.0	0.0	A

- Проверен режим сервер-клиент через XML-RPC при управлении реальным телескопом.



- Определены дальнейшие направления разработки МО для доведения его до эксплуатационного состояния.



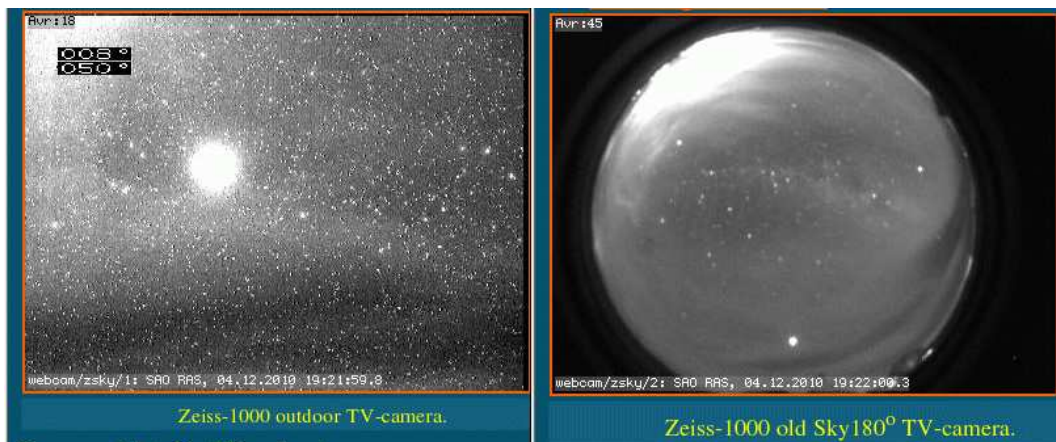
## Поддержка и развитие TV-системы CAO.

### Подсмотры "Все небо".

После поломки и ремонта камеры Sky180, производилась работа по повторному определению оптических искажений и ориентации камеры для настройки программы аннотирования снимков неба.

### Использование MJPEG-потокот от видеосерверов.

Для обеспечения в будущем подключения ТВ-камер не к грабберам компьютеров, к видеосерверам, а также использования сетевых видеокамер, производилась экспериментальная разработка программ использующих сетевой MJPEG-поток. Программа должна запросить у видеосервера поток через HTTP URL, декодировать его, выделяя отдельные изображения, и имитировать привычные функции наших вебкамер. Первая такая программа испытывается на *zserv*. Она использует потоки *Axis*-сервера *zsky* от внешней управляемой обзорной камеры и старой камеры "AllSky".



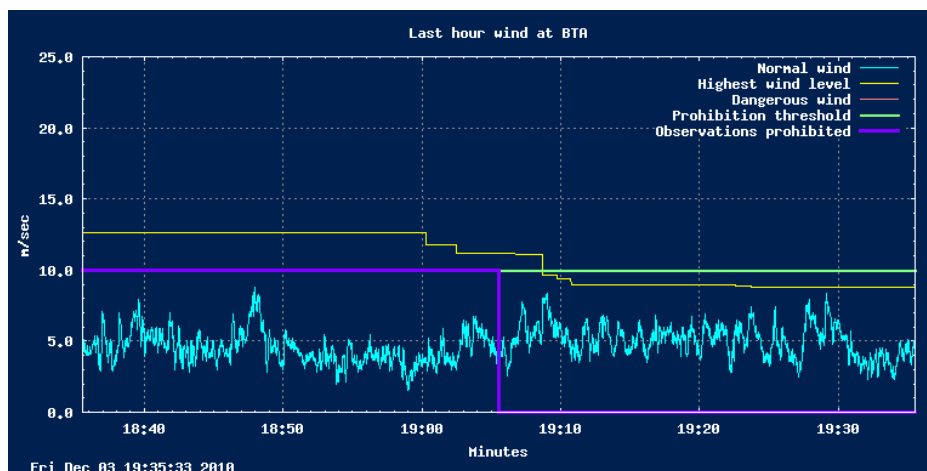
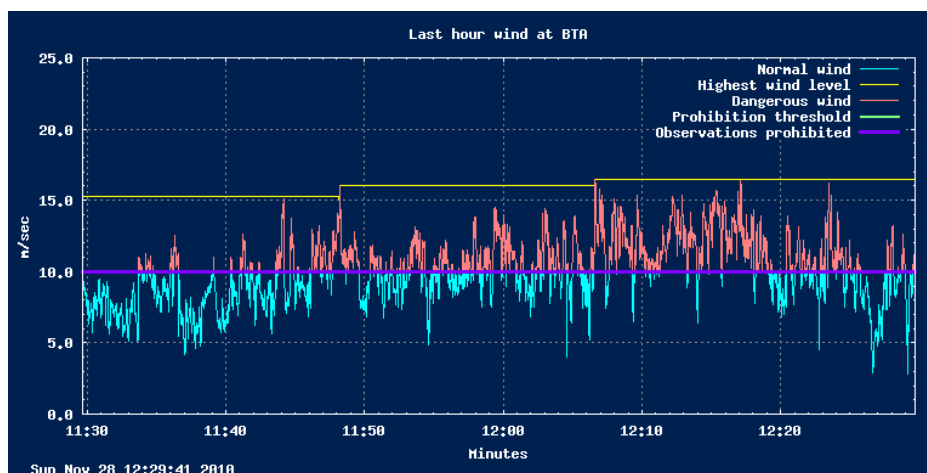
## Поддержка и развитие страниц "БТА-online" на Web-сайте САО.

Для оперативного отражения в Интернете изменений в системе АСУ и ТВ-средствах выполнялась регулярная коррекция части Web-сайта САО связанного с БТА.

- Регулярная коррекция замеченных пользователями ошибок.
- В страницу состояния БТА добавлена информация о порывах ветра.

Meteo data	
Outdoor temperature: +07.0°C	Wind speed: 03.0 m/s
Indoor temperature: +07.4°C	Air pressure: 600.9 mmHg
Main mirror temperature: +08.7°C	Humidity: 77.4%
Temperature difference: -1.7°C	>10m/s wind gust 57 minutes ago

- Реализовано динамическое окно представляющее график ветра за последний час в привычной для персонала АСУ и наблюдателей форме.



## Сетевая трансляция видеоконференций САО.

В настоящее время в САО имеется несколько станций для проведения сетевых видеоконференций Sony PCS-G50 и PCS-1. Станции PCS-G50 позволяют включать мультикаст-трансляцию видеоконференции (либо просто своего видео и аудио). Был выполнен комплекс работ для обеспечения сотрудникам САО возможности смотреть конференции, семинары, заседания и т.д. на своих рабочих и домашних компьютерах.

- Исследовано множество комбинаций ОС+браузер+видеоплеер. Составлены рекомендации по разным вариантам проигрывания исходного UDP мультикаст-потока, которые реализованы в виде Web-страниц на внутреннем сайте САО (*in.sao.ru*). Это позволило, во многих случаях, запускать плеер из браузера "by-click".

- Распространение мультикаст-пакетов ограничено основным Ethernet-ом САО, т.е. недоступно в подсетях (например в WiFi и домашней сети). На компьютере сайта (*relay.sao.ru*) организованы сервисы принимающие мультикаст-потoki от станций Sony и выдающие по запросу TCP-потoki в трех различных форматах. Таким образом расширяется доступное сетевое пространство и увеличивается число вариантов проигрывания “by-click”. Все варианты и рекомендации реализованы в Web-страницах.

 на Английский

Сетевая трансляция видеоконференций САО (станции Sony PCS-G50)

Станция Sony PCS-1

			
<u>1-й Мультикаст-поток</u> 	<u>2-й Мультикаст-поток</u> 	<u>3-й Мультикаст-поток</u> 	(не может передавать)
▶ <u>1-я станция Sony,</u> <u>инструкции и пояснения</u>	▶ <u>2-я станция Sony,</u> <u>инструкции и пояснения</u>	▶ <u>3-я станция Sony,</u> <u>инструкции и пояснения</u>	

## Работа со студентами.

КГЧТА, Алеева Ю.А. Преддипломная практика, дипломная работа.

“Разработка Web-приложения для графического представления данных из астрономических каталогов.”

Работа посвящена разработке средств сетевого Web-доступа и визуализации данных из каталога USNO-A2. Разработка выполнялась на базе программных приложений, реализованных на языке Python с использованием интерфейса CGI и универсального интерфейса DB-API для СУБД. В качестве базы данных использовалась СУБД PostgreSQL. Для занесения данных исходного каталога USNO в базу данных разработана специальная программа. Реализован динамический Web-интерфейс для визуализации объектов из каталога в виде модели поля зрения телескопа. Дополнительно, в нем на языке JavaScript, реализована возможность оперативного просмотра координат объектов “on-click”. Одной из особенностей разработки является ее почти полная независимость от используемой операционной системы. Это достигнуто выбором базового инструментария имеющего реализации в различных ОС.