Отчет ст. научного сотрудника отдела информатики

Шергина В.С. за *2010* г.

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.

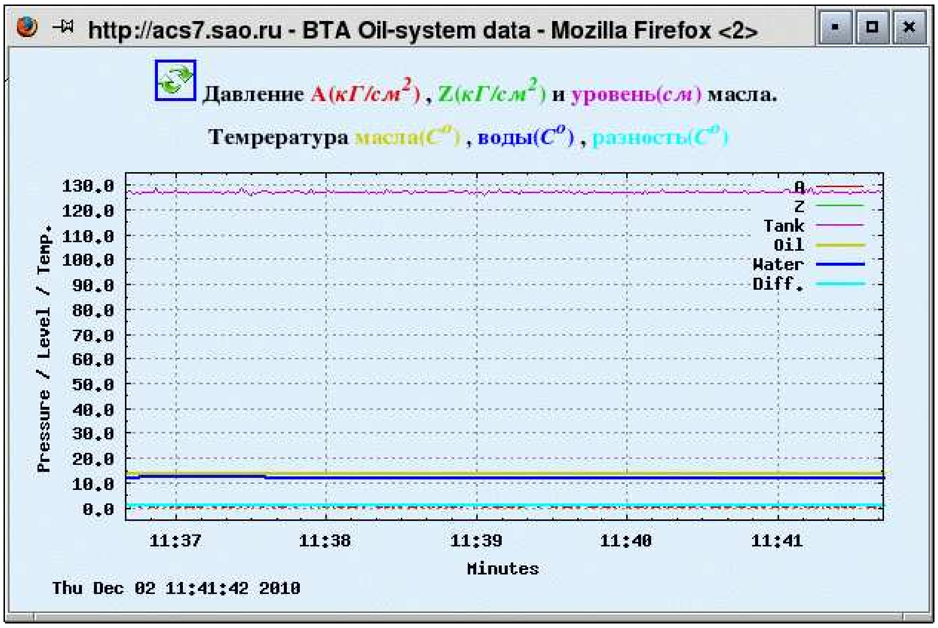
- Добавлено слежение за датчиком осадков установленным Даниловым В. на метео-мачте. Выдаются сообщения на интерфейс оператора с записью в протокол.
- Разработана программа ***bta_meteo_zeiss*** в управляющий комплекс БТА. Она периодически обращается к сайту метеослужбы Цейсс-1000 и получает основные 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 PEP-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 (mapped file). Каждые полчаса этот файл сохраняется в оперативном архиве рассчтанном на 5 суток.
- На управляющих компьютерах АСУ включен сервис HTTP и реализован Web-интерфейс для удаленного контроля за состоянием маслосистемы.

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

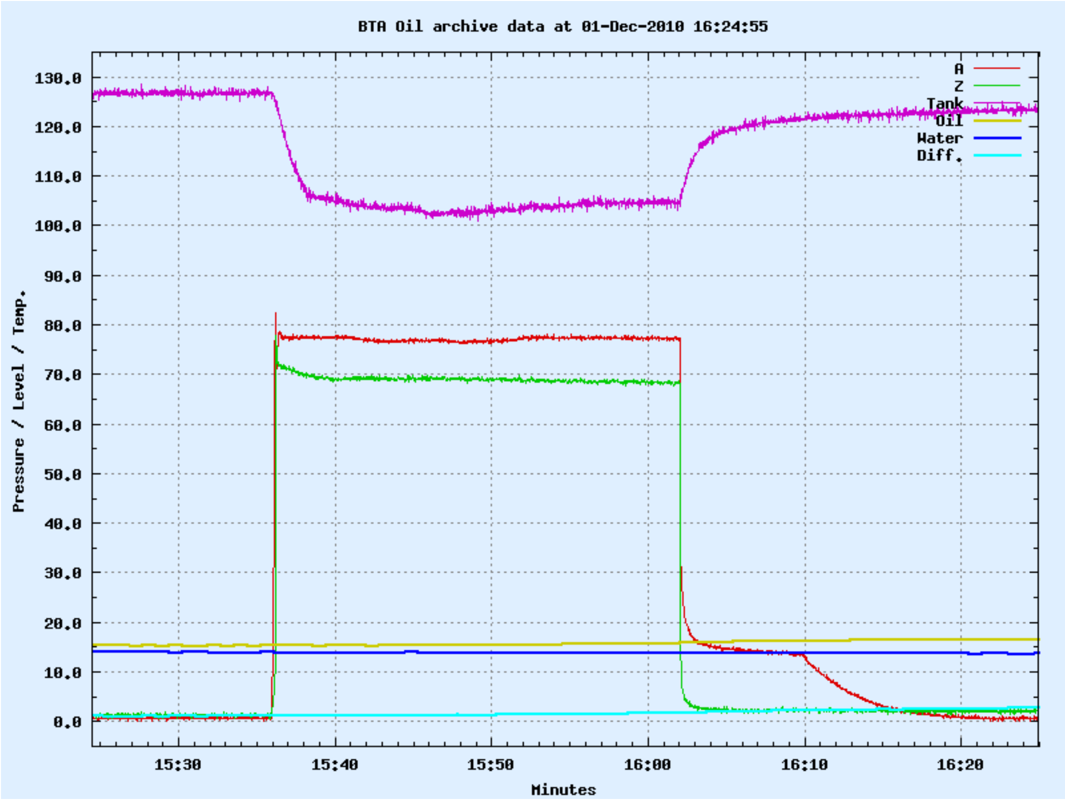


Можно вывести одно или несколько окон с динамически обновляемыми графиками.

Оперативный архив данных по маслосистеме.

2010-12-02			
10:55 (Граф.) (Табл.)	10:24 (Граф.) (Табл.)	09:54 (Граф.) (Табл.)	09:24 (Граф.) (Табл.)
08:54 (Граф.) (Табл.)	08:24 (Граф.) (Табл.)	07:54 (Граф.) (Табл.)	07:24 (Граф.) (Табл.)
06:54 (Граф.) (Табл.)	06:24 (Граф.) (Табл.)	05:54 (Граф.) (Табл.)	05:24 (Граф.) (Табл.)
04:54 (Граф.) (Табл.)	04:24 (Граф.) (Табл.)	03:54 (Граф.) (Табл.)	03:24 (Граф.) (Табл.)
02:54 (Граф.) (Табл.)	02:24 (Граф.) (Табл.)	01:54 (Граф.) (Табл.)	01:24 (Граф.) (Табл.)
00:54 (Граф.) (Табл.)	00:24 (Граф.) (Табл.)		
2010-12-01			
23:54 (Граф.) (Табл.)	23:24 (Граф.) (Табл.)	22:54 (Граф.) (Табл.)	22:24 (Граф.) (Табл.)

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.

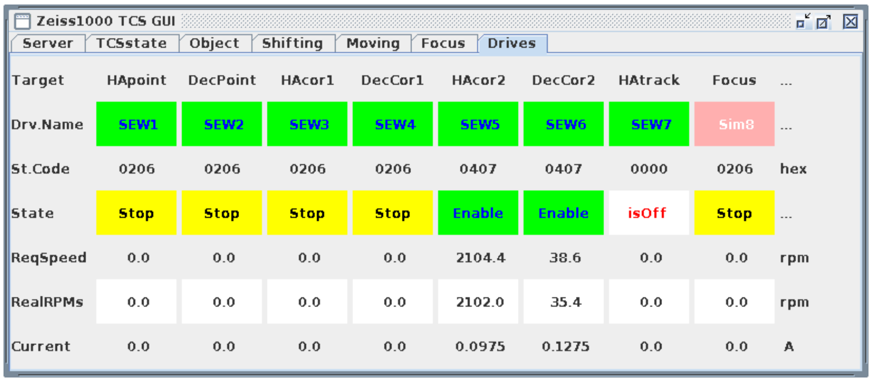
На телескопе Цейс-1000 закончен монтаж SEW-контроллеров для управления его двигателями, в связи с этим были продолжены работы по МО новой системы управления Цейс-1000 на основе CAN-шины.

- 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).

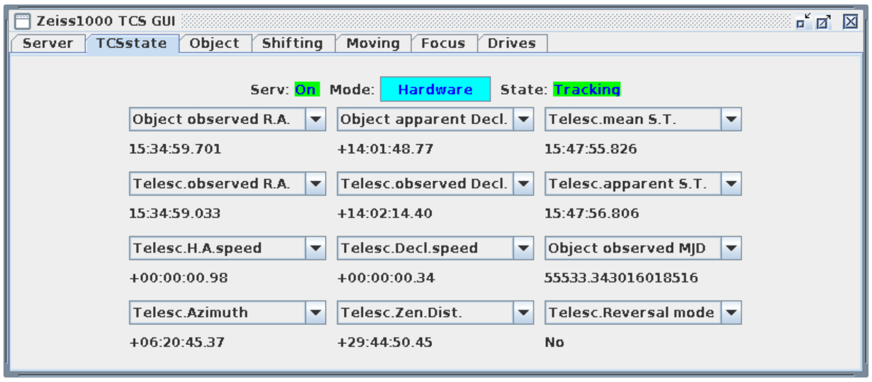
- Обеспечен удаленный интерфейс перепрограммирования SEW-контроллеров путем установки на ***ztcs*** под *Linux*-ом виртуальной машины *Oracle VirtualBox*, под ней *Windows XP*, а под ней фирменного пакета SEW-EURODRIVE.

- Производилась удаленная (с ННП) отладка на реальном телескопе МО которое разрабатывалось на ***Java*** в лабораторных условиях 2-3 года назад.

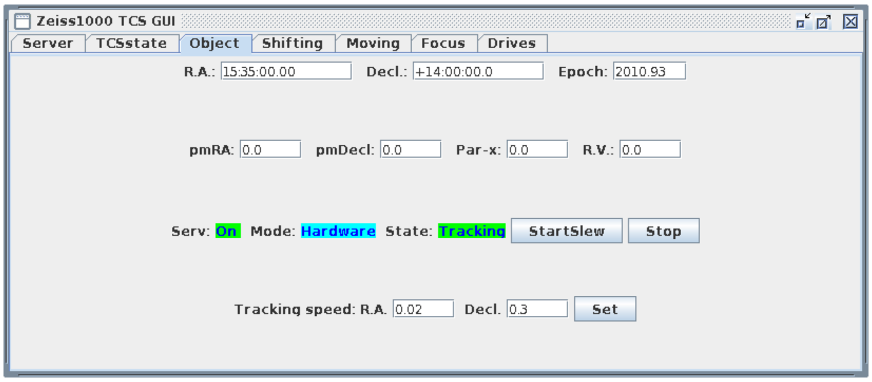
- Установлены реальные параметры механики (дифференциальных редукторов) телескопа и двигателей при управлении с переменной скоростью от SEW-контроллеров. Это позволило отладить управление 7-двигательной установкой Цейс-1000.



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



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



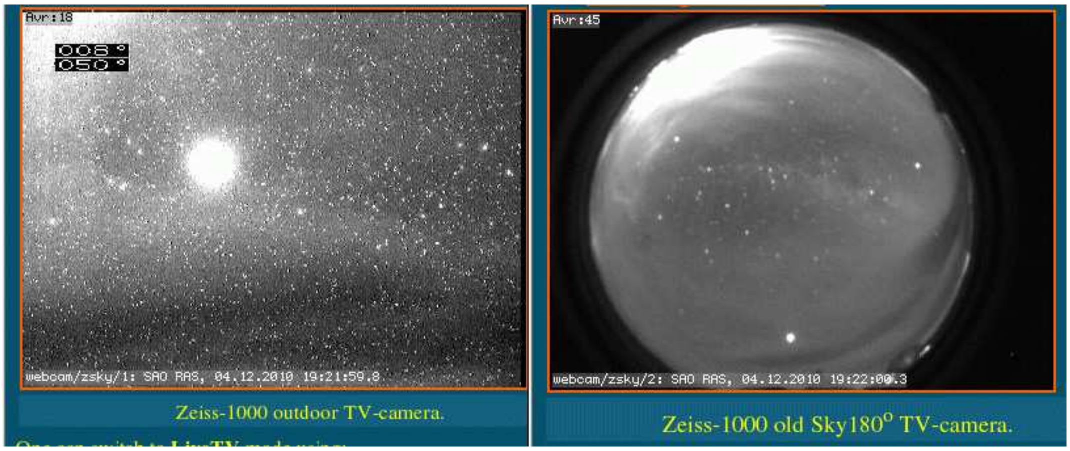
Поддержка и развитие TV-системы САО.

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-потоков 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".



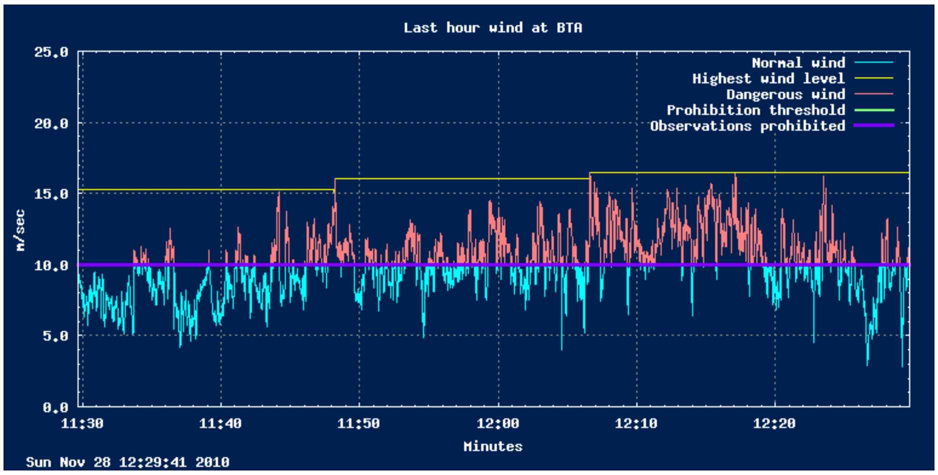
Поддержка и развитие страниц "BTA-online" на Web-сайте САО.

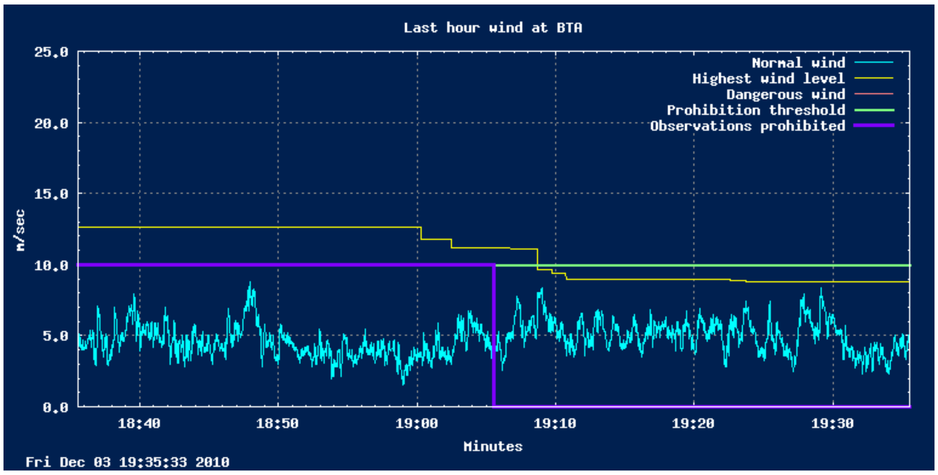
Для оперативного отражения в Интернете изменений в системе АСУ и ТВ-средствах выполнялась регулярная коррекция части Web-сайта САО связанного с БТА.

- 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-потоки от станций Sony и выдающие по запросу TCP-потоки 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.

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.