

# Отчет ст. научного сотрудника лаборатории информатики

Шергина В.С. за 2018г.

7 декабря 2018 г.

Оглавление:

- Сопровождение ранее разработанного МО телескопов САО.
- Работы по АСУ БТА.
- Архив САО и МО координатной привязки.
- Камеры AllSky.
- Оптоволоконный спектрограф БТА.

## Сопровождение ранее разработанного МО телескопов САО.

Для обеспечения надежной работы БТА и Цейсс-1000 осуществлялось сопровождение МО их систем управления, видео-наблюдения, интерфейсов пользователей, а также консультационная помощь астрономам-наблюдателям, сотрудникам ЛОН и АСУ БТА. В частности:

- принимал участие в попытках С.Драбека улучшить работу CAN-шины (т.к. после установки Г.Якоповым нового привода поворотного стола, разработанного сторонним специалистом, начались проблемы с управлением БТА из-за огромного количества сбоев CAN-шины), полностью убрать сбои не удалось, но их количество сократилось на два порядка и стало приемлемым для работы системы управления;
- очередной раз изменена процедура скачивания IERS BULLETIN-A (файл ser7.dat) из-за изменений в структуре сайта IERS;
- изменена программа *bta\_oper* для предупреждения операторов БТА о «зазенитном» положении трубы телескопа (при снятии/установке главного зеркала);
- управляющие компьютеры телескопов (*acs7,acs5,ztcs*) переведены на синхронизацию времени от нашего нового GPS/ГЛОНАС NTP-сервера (*ntp1.sao.ru/ntp2.sao.ru*), достигнута постоянная точность синхронизации порядка десятков микросекунд;
- для ввода в эксплуатацию нового сервера БТА (*tb.sao.ru*) произведена переработка под 64-битную платформу Scientific Linux 7.5 МО АСУ БТА для наблюдателей, МО поддержки сайта БТА, МО локального доступа к астро-каталогам (и снимкам DSS1) и МО привязки координат на прямых снимках, часть результатов использована при подготовке новых компьютеров (*nn2,cpf*) для наблюдателей в аппаратной БТА.

## Работы по АСУ БТА.

Совместно с С.Драбеком и Э.Емельяновым принимал участие в работах по установке на

БТА новых приводов SEW MOVIAXIS.

Новые привода установлены рядом со старыми. Во время проверок они подключались к двигателям и CAN-шине вместо штатных. В компьютере системы управления программа *bta\_sew\_can* заменялась на *bta\_sew\_axis*.

Настроены и проверены на реальном телескопе разные режимы управления всеми тремя двигателями.

Окончательный ввод в эксплуатацию пока отложен (видимо до поломки старых :-).

## Архив САО и МО координатной привязки.

Продолжена работа по проекту создания каталога объектов на прямых снимках в архиве САО. На основе разработанных ранее программ, совместно с Т.Пляскиной, продолжена отладка рабочего процесса помещения данных Scorpio и Цейсс-1000 в архив с привязкой координат и формированием списков обнаруженных объектов.

В программы отождествления объектов и привязки координат на прямых снимках *scorpio\_wcs* и *fits\_wcs* добавлено обращение через Интернет к новому каталогу PanSTARRS1. Он такой же глубокий и точный как подключённый ранее SDSS-III, но в отличие от него покрывает практически всё небо.

Для *scorpio\_wcs*:

-cat=ps1 - trying of Internet access to PanSTARRS1 Catalog

для *fits\_wcs*:

cat=ps1 - trying of Internet access to PanSTARRS1 Catalog

Также в эти программы добавлен алгоритм аппроксимации дисторсии двумерными полиномами с переменным числом коэффициентов. Степень полиномов может задаваться (ограничиваться сверху), а может меняться автоматически зависимости от числа отождествленных объектов. Степень меняется от 3 до 7. В WCS-шапку выходного FITS-файла вычисленная дисторсия записывается в виде SIP или TPV коэффициентов.

Для *scorpio\_wcs*:

-sip[3-7] - try to make WCS-header with 3-7-order SIP-distortion

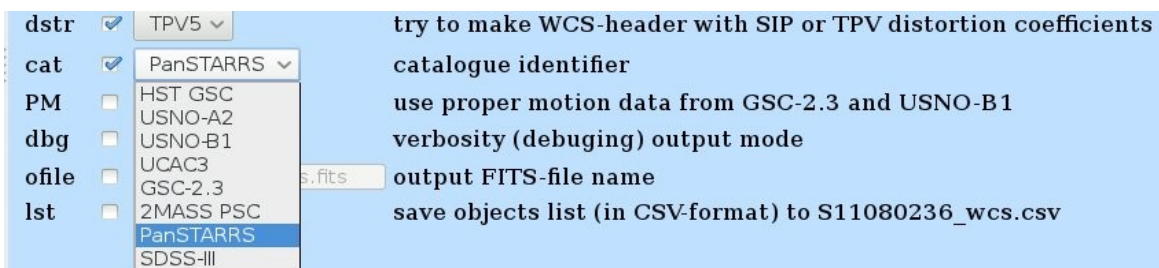
-tpv[3-7] - try to make WCS-header with 3-7-order TPV-distortion

для *fits\_wcs*:

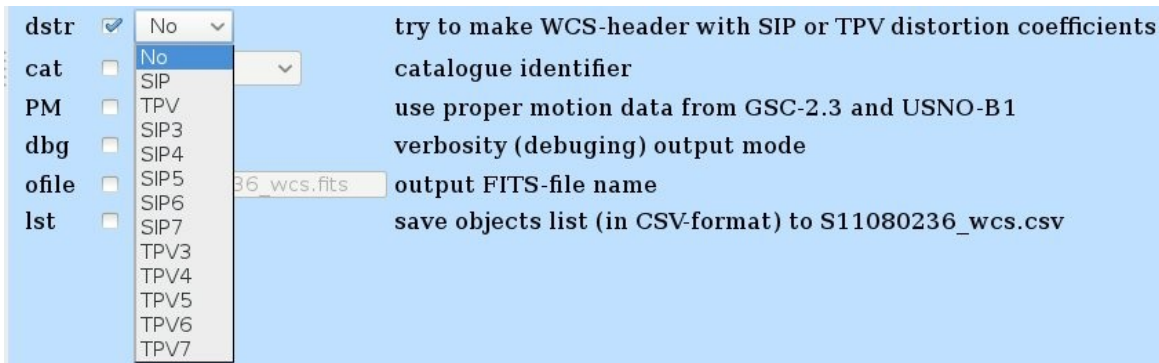
sip - try to make WCS with 3-7-order SIP-distortion ('yes' == 7)

tpv - try to make WCS with 3-7-order TPV-distortion ('yes' == 7)

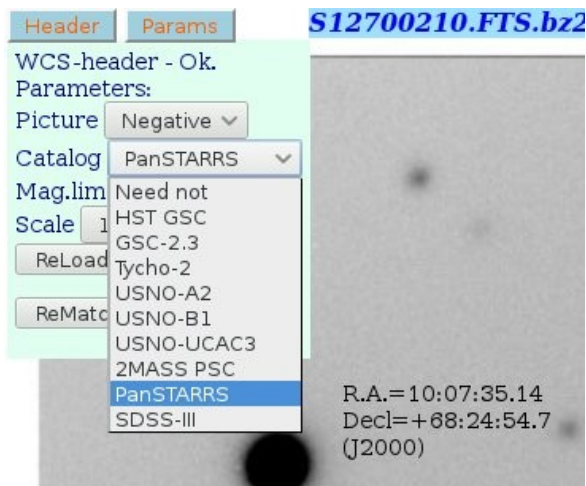
МО автоматической координатной привязки установлено на новый сервер *big.sao.ru*.



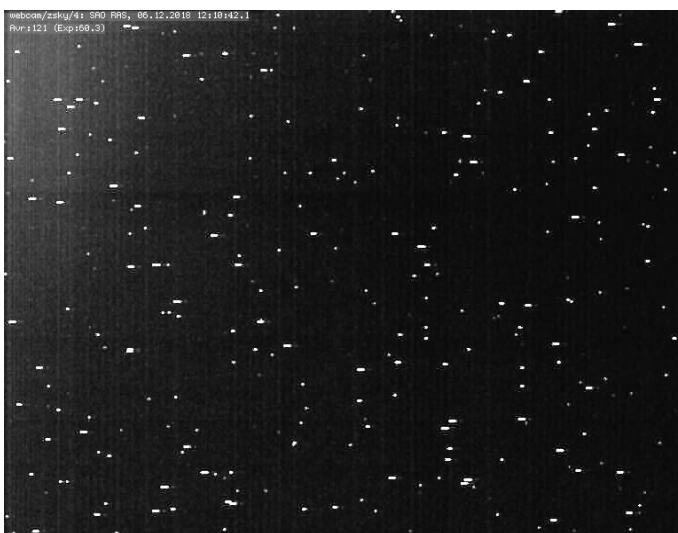
В Web-интерфейсы координатной привязки прямых снимков добавлены соответствующие возможности.



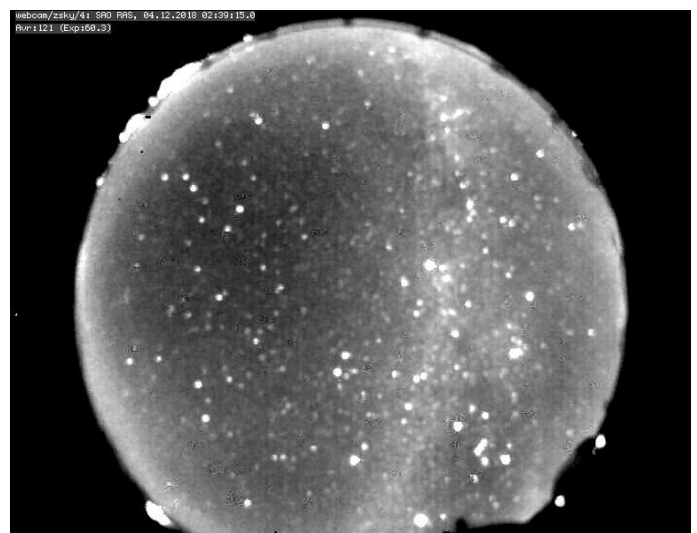
Использование каталога **PanSTARRS1** добавлено также в программу просмотра FITS-файлов в архиве CAO.



## Камеры AllSky.



Маска дефектов



Ретушированное изображение

После ввода в пошлом году в эксплуатацию цветной камеры SBIG AllSky-340 выяснилось,

что многие наблюдатели БТА всё равно предпочитают старую чёрно-белую но более чувствительную камеру AllSky. Эта камера давала переменное число светлых, похожих на звёзды дефектов. Программа формирующая изображения с этой камеры была переделана следующим образом. Днём, пока затвор закрыт, она накапливает маску дефектов. Ночью она по этой маске ретуширует полученные изображения.

## **Оптоволоконный спектрограф БТА.**

Продолжена работа в группе по созданию оптоволоконного спектрографа БТА.

Предволоконная часть спектрографа (для ПФ БТА) наконец была собрана в лаборатории. Правда несколько раз разбиралась для ремонта и модернизации конкретных устройств. Соответственно переделывалось МО управления механикой. Также эта часть пока не собрана вместе с имитатором звезды, что не позволяет отлаживать алгоритмы обработки изображений с камер.

На данный момент выполнены (разумеется не в окончательном виде) следующие разработки:

- TCP-сервер управления механическими устройствами;
- тестовое клиентское GUI (на основе Qt4) для управления механическими устройствами через сервер;
- TCP/HTTP-сервер быстрой камеры (Andor Zyla) и управления моторами быстрого гида;
- тестовый Web-клиент для просмотра изображений с камеры и включения быстрого гидирования;
- тестовое клиентское GUI (на основе Qt4) для того же самого (но через TCP);
- TCP-сервер камер перископов (PointGrey GS3);
- тестовое клиентское GUI (на основе Qt4) для управления этими камерами и просмотра изображений.