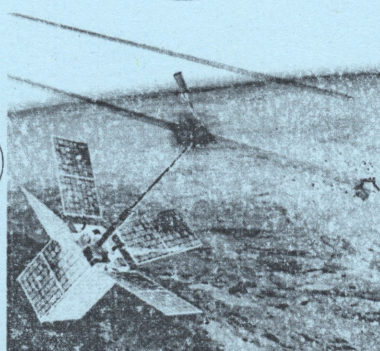
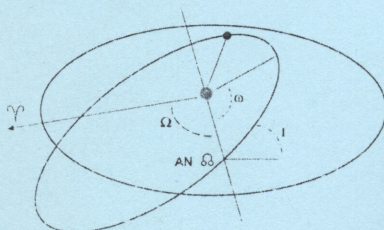
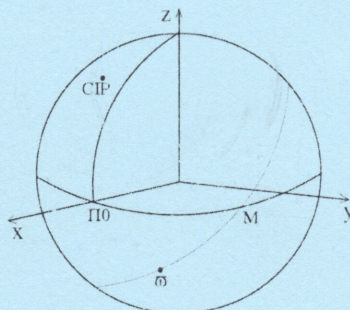
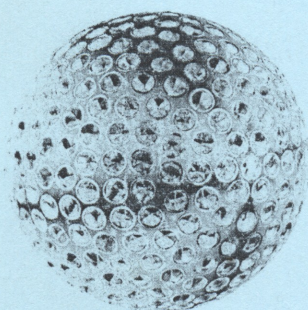


ЩОРІЧНА РОБОЧА НАРАДА УКРАЇНСЬКОЇ МЕРЕЖІ
ЛАЗЕРНОЇ ЛОКАЦІЇ ТА УКРАЇНСЬКОЇ МЕРЕЖІ
ОПТИЧНИХ СТАНЦІЙ (УМОС)

29-31 жовтня 2013 року, м. Миколаїв



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

- на всех телескопах (кроме САК) используются китайские датчики угла с параллельным интерфейсом и разрешением 11 бит; для считывания используются платы Advanetech PCI-1753; идет переход на использование собственной разработки с USB интерфейсом. На телескопе САК используются датчики угла M600 (12 бит с интерполяцией) с последовательным интерфейсом RS485.

- на всех телескопах (кроме ТВТ) для автоматической ориентации ПЗС матрицы по направлению движения наблюдаемого объекта используется изготовленные в НИИ НАО поворотные платформы (анг. camera rotator).

Текущие направления телескопостроения в Николаеве:

- автоматизация раскрытия куполов и включения электронных блоков управления телескопом для возможности полностью уделенного управления;
- вынесение управляющих компьютеров из мобильной платформы, не имеющей капитального укрытия и аппаратной, в павильон телескопа АМК;
- эксперименты по использованию любительской автоматической GoTo монтировки для наблюдения низкоорбитальных КО с использованием фотографических объективов и телевизионных ПЗС камер.

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА КООРДИНАТНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ КО В НИИ НАО

Козырев Е.С.¹, Сибирякова Е.С.¹, Шульга А.В.¹, Лопаченко В.В.²

1 - НИИ «Николаевская астрономическая обсерватория» (г. Николаев)

2 - НЦУИКС (г. Евпатория)

Начиная с 2000 года в НИИ НАО ведутся работы по созданию новых технических средств координатных наблюдений КО с использованием предложенного в НИИ НАО комбинированного метода (КМ) ПЗС наблюдений. Суть КМ заключается в получении изображений наблюдаемого объекта и опорных звезд на отдельных кадрах с применением разных режимов работы ПЗС камеры. Развитие технических средств и методов наблюдения неразрывно связано с развитием соответствующего программного обеспечения.

В докладе приведено описание программного комплекса НИИ НАО ориентированного для использования КМ:

- 1) **Plan_CU** – Расчет целеуказаний по TLE.
- 2) **Motion** – Управление монтировкой телескопа. Особенности: двусная монтировка с поворотной платформой, произвольная ориентация первой оси (экваториальная, горизонтальная, альт.–альт.), многооборотность первой оси, перекладка второй оси.

- 3) **Video** – Получение и обработка видеопотока. Особенности: обработка видеопотока в реальном времени: детектирование и определение координат объектов, накопление кадров со смещением, детектирование метеорных явлений.
- 4) **CCD** – Управление полнокадровой ПЗС камерой. Особенности: различные режимы получения изображения с ПЗС камеры: кадровый, синхронный перенос заряда, укороченный синхронный перенос заряда, серии кадров с различными режимами (для реализации “комбинированности”), программное определение времени середины экспозиции кадров с точностью 0.001 – 0.00001 с.
- 5) **Control** – Управление автоматическим процессом наблюдения. Одновременное наблюдение объектов разного типа (требующих различных тактик наблюдения в течении ночи): звезды, звездные площадки, астероиды, астрониды в период сближения с Землей, высокоорбитальные КО, низкоорбитальные КО, группировка объектов в наблюдательные программы, гибкая система автоматического выбора наблюдаемого объекта.
- 6) **CCD View** – Обработка ПЗС кадров с изображением объекта. Особенности: гибкое выравнивание неравномерности фона, ручное выделение объекта.
- 7) **Astrometrica + утилиты** – Обработка ПЗС кадров с изображением звезд. Утилиты используются для автоматического управления работой Astrometrica а также для различной обработки полученных выходных файлов.
- 8) **Sputnik** – Расчет экваториальных координат КО по результатам работы обработки ПЗС кадров с объектом и звездами.
- 9) Автоматизация рутинных этапов обработки результатов наблюдений

Все программы кроме Plan_CU (Лопаченко В.В.) и Astrometrica разработаны в НИИ НАО.

Описана схема автоматического удаленного управления процессом наблюдения на телескопах НИИ НАО с центральным сервером управления наблюдениями. Перечислены действия выполняемые наблюдателем при использовании приведенного программного комплекса.