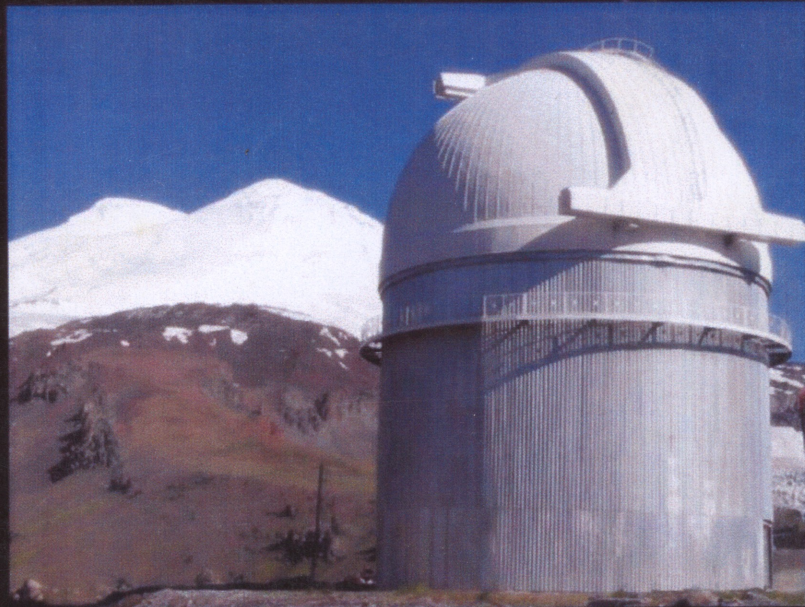


*Институт астрономии
Российской академии
наук*

*Международный Центр астрономических
и медико-экологических исследований
Национальной академии наук Украины*

*Околосемная
Астрономия*



ТЕРСКОЛ-2007

НАБЛЮДЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ОКОЛОЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА КОМБИНИРОВАННЫМ МЕТОДОМ

Козырев Е.С., Сибирякова Е.С., Шульга А.В.

В случае наблюдений быстро движущихся объектов на высоких околоземных орбитах на неподвижном телескопе время экспозиции ограничено скоростью объекта, при этом проникающая способность значительно ниже возможной на данном инструменте. В НИИ НАО разработан и применяется комбинированный метод ПЗС наблюдений, позволяющий значительно увеличить время экспозиции. Комбинированный метод основывается на применении режима синхронного переноса заряда (drift scan; time delayed integration) и поворотной платформы (устройство, поворачивающее камеру вокруг оси объектива) и заключается в чередовании различных режимов работы ПЗС камеры. Метод позволяет получать точечные изображения объектов и опорных звезд. Время экспозиции ограничено только временем прохождения объекта по ПЗС матрице, что позволяет увеличить время экспозиции в 10-50 раз по сравнению с кадровым режимом наблюдений на неподвижном телескопе.

Комбинированный метод применяется на телескопах САК НИИ "НАО" и АЗТ-8 г. Евпатория. Сравнение результатов наблюдений комбинированным методом на малокадровой ПЗС с результатами наблюдений в кадровом режиме показало увеличение отношения сигнал шум в 6 раз при увеличении времени экспозиции в 50 раз. Комбинированный метод особенно эффективен для быстрых объектов, таких как высокоэллиптические и навигационные ИСЗ. В частности, он позволяет наблюдать навигационные спутники с экспозицией 30-40 сек. при поле 40'. Также этот метод применим для наблюдения быстро движущихся астероидов.

OBSERVATION OF NEAR-EARTH OBJECTS BY COMBINED METHOD

Y. Kozryev, Y. Sybiryakova, O. Shulga

In case of observation of fast moving objects on high near-Earth orbits on motionless telescope, exposure time is limited to velocity of object, thus sensitivity is much lower than the possible on given telescope. The combined method of CCD observation, that allows considerably increasing exposure time, was developed and now is used in RI NAO. The combined method is based on application of a drift-scan mode and a turning platform (that device turning the CCD camera around telescope axis) and consists in alternation of different modes of operation of CCD camera. The method allows getting dot images of observable objects and reference stars. An exposure time is limited only to time of object movement through CCD chip; it allows increasing exposure time at 10-50 times in comparison with frame mode of observation on motionless telescope.

The combined method is used on FRT telescope in RI NAO and on AZT 8 telescope in Yevpatoria. The Comparison of results of observation by combined method with using of low-frame-rate CCD camera with results of frame mode observation has shown increase of signal-to-noise merit at 6 times, when exposure time increase at 50 times. The combined method is especially effective for fast moving objects, such as high elliptical and navigation artificial satellites. In particular, this method allows observing navigation satellites with exposure time 30-40 second at a field 40'. Also this method is applicable for observation of fast moving asteroids.