



**ВАК
2010**

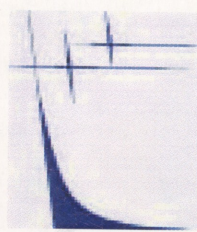


**ВСЕРОССИЙСКАЯ
АСТРОНОМИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ**

«ОТ ЭПОХИ ГАЛИЛЕЯ ДО НАШИХ ДНЕЙ»

Нижний Архыз, 12–19 сентября 2010 г.

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ



Нижний Архыз

2010

- управление телескопом через дистанционный доступ с любого компьютера локальной сети обсерватории или через ИНТЕРНЕТ;

- полный контроль доступа к телескопу, действий обслуживающего персонала, условий наблюдений и времени использования в наблюдениях.

Одновременно были установлены новые и улучшены имеющиеся технические средства поддержки и оптимизации наблюдений: офсетное гидирование, контроль качества изображений, поддержка новых интерфейсов и др.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ПРОНИЦАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ОПТОЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ ПО ОБНАРУЖЕНИЮ КОСМИЧЕСКОГО МУСОРА, НАХОДЯЩЕГОСЯ НА ОКОЛОЗЕМНЫХ ОРБИТАХ

Класс Е.В., Поташов С.Ю., Шаховский В.В.

ФГУП Центральный научно-исследовательский институт химии и механики, Москва

В последнее время вопрос наблюдения малых космических объектов на околоземных орбитах стал особенно актуальным ввиду возрастающего количества объектов космического мусора. К последним относятся, например, обломки космических аппаратов, отработавшие ступени ракет и т. д.

В данной работе предложено расширение модели, изложенной в работе Бакута П.А. и др.[1] за счёт включения такого немаловажного фактора, как неоднородность квантовой чувствительности ячеек ПЗС матрицы, ухудшающего проникающую способность (для примера расчёта, приведённого в статье [2] - на 1.0-1.5^m. При этом изменяется характер зависимости проникающей способности от времени интегрирования сигнала ПЗС.

Возможности метода демонстрируются на примере расчётов проникающей способности современных оптоэлектронных сенсоров американской наземной системы контроля космического пространства GEODSS[2], а также SBV-сенсора, установленного на американском спутнике MSX в рамках программы Mid-Course Space Experiment[3].

[1]Бакут П.А. и др. «Статистический синтез оптимального алгоритма обнаружения космических объектов при наблюдении в оптическом диапазоне», РАДИОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА, 2000, т. 54, №8, 974-985

[2]Small Aperture Telescope Augmentation Study (6-th Us/Russian Space Surveillance Workshop August 22-26, 2005)

[3]G. H. Stokes, et. al., "The Space-Based Visible Program", Lincoln Laboratory Journal, volume 11, number 2, 1998

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЭКВАТОРИАЛЬНЫХ КООРДИНАТ ПРИ НАБЛЮДЕНИЯХ КОМБИНИРОВАННЫМ МЕТОДОМ

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

НИИ Николаевская астрономическая обсерватория, Украина

Комбинированный метод наблюдений (КМН) был разработан в НИИ "НАО" для наблюдений подвижных, относительно звезд, объектов, таких как космические объекты искусственного происхождения (КО) и астероиды сближающиеся с Землей (АСЗ). Суть КМН состоит в том, что изображения наблюдаемого объекта и опорных звезд формируются отдельно, в разных режимах работы ПЗС камеры или с разным временем экспозиции. Такой метод наблюдений не позволяет применять классическую астрометрическую редукцию. В связи с этим в НИИ НАО была разработана модифицированная модель редукции постоянных (ММРП) ПЗС изображений, заключающаяся в линейной интерполяции постоянных кадра с изображением опорных звезд на время кадра с изображением наблюдаемого объекта. Исследование точности ММРП при наблюдениях с использованием КМН проводилось двумя разными методами:

прямое сравнение полученных экваториальных координат с эфемеридами АСЗ и КО оснащенных угловыми отражателями;

проведение тестовых наблюдений звездных площадок в разных режимах работы ПЗС камеры.

По результатам исследований при наблюдениях опорных звезд и наблюдаемых объектов в разных режимах работы ПЗС камеры выявлена систематическая ошибка, учет которой производится на этапе вычисления экваториальных координат. При использовании одинаковых режимов работы но разного времени экспозиции систематических ошибок не выявлено, а случайная ошибка находится в пределах случайной ошибки определения экваториальных координат опорных звезд.

НАБЛЮДЕНИЕ АСЗ С ВЫСОКОЙ ЭФЕМЕРИДНОЙ СКОРОСТЬЮ

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

НИИ Николаевская астрономическая обсерватория, Украина

В период тесного сближения АСЗ с Землей эфемеридная скорость становится большой для эффективных наблюдений классическими оптическими телескопами с часовым ведением. Наблюдения на расстояниях < 0.01 а.е. имеют особую ценность, так как с уменьшением расстояния до наблюдателя повышается линейная точность. Для эффективного наблюдения АСЗ в период сближения с Землей необходимо сопровождение объекта по двум координатным осям, что налагает высокие требования на механику телескопа, а также затрудняет обработку вытянутых изображений звезд.

В НИИ НАО для наблюдения объектов с большой эфемеридной скоростью разработан метод электронного сопровождения на неподвижном телескопе. Метод основывается на применении режима синхронного переноса заряда ПЗС камеры (time delay integration) и поворотной платформы (используется для ориентации столбцов ПЗС матрицы в направлении движения наблюдаемого объекта). Для избежания проблемы обработки вытянутых изображений звезд применяется, также разработанный в НИИ НАО, комбинированный метод ПЗС наблюдений. Этот метод заключается в том что изображения наблюдаемого объекта и опорных звезд формируются отдельно, в разных режимах работы ПЗС камеры или с разным временем экспозиции, что позволяет получать точечные изображения объекта и опорных звезд. Эффективность применения комбинированного метода наблюдений не падает с увеличением эфемеридной скорости наблюдаемого объекта.

Наблюдения выполняются на телескопе «Скоростной автоматический комплекс» (САК) D=0.3 м, F=1.5м, оснащенный ПЗС камерой Alta U9000 и поворотной платформой. В НИИ НАО наблюдалось 6 сближений АСЗ, четыре из них это недавно открытые объекты. По всем объектам получены экваториальные координаты и проведено сравнение с эфемеридой рассчитанной программой Horizons.

