

Краткий отчёт

О работе лаборатории КГО ГАИШ в 2022 году

1. Наблюдения с ИК-камерой ASTRONIRCAM проводились в 2022 г. в течение 150 ночей (на момент представления отчета) по 20 программам. Все полученные кадры (более 33 тыс.) прошли первичную обработку.

Для расширения доступного наблюдением с ИК-камерой диапазона звездных величин объектов разработан, изготовлен и установлен механизм ввода-вывода во входящий пучок нейтрального светофильтра с пропусканием 2-8% (в зависимости от длины волны). Это позволяет наблюдать более яркие объекты (на 3-4 звездные величины), что по истории заявок на наблюдения весьма востребовано. Кроме того, это позволяет уменьшить эффект персистенции при наведении на яркие объекты в спектральном режиме работы камеры.

Проведена летняя практика студентов 2-3 курса астрономического отделения ФФ и ФКИ МГУ. На базе ASTRONIRCAM ИК-камеры выполнены 4 практические работы.

На средства Программы развития МГУ приобретена новая ИК-камера L-M диапазона (3-5 мкм), проведено ее подключение и первичное приёмочное тестирование (успешное).

По результатам наблюдений на 2.5-м телескопе, 0.6-м телескопах КАС и КГО ГАИШ выполнено исследование малоизвестной переменной звезды CSS1102. Анализ фотометрических и спектральных наблюдений показал, что звезда является симбиотической системой, демонстрирующей эффект быстрой переменности. Работа опубликована.

По результатам наблюдений на 2.5-м телескопе с ИК-камерой ASTRONIRCAM по программе совместно с БАО открыто четыре новых H_2 джета в области звездообразования Mon R1. Получены оценки светимости этих новых, а так же еще нескольких ранее известных объектов. По всей видимости, изученные объекты находятся на стадии эволюции до главной последовательности, в самом начале этой эволюционной ветви.

2. Продолжена программно-аппаратная поддержка комплекса аппаратуры телескопов, в частности активизирована работа в научно-технологической области на Крымской станции ГАИШ. Проработана технология и выполнен масштабный ремонт 1.25-метрового телескопа КАС, который в итоге получил не только новые лакокрасочные защитные и затемняющие покрытия и новое отражающее покрытие зеркал, но и даже увеличил диаметр до 130 см! (снята ненужная диафрагма). Сотрудниками лаборатории, совместно с штатом КГО, проведено несколько командировок по наладке аппаратуры КАС и научным и отладочным наблюдениям. На станции развёрнуты электронная и оптическая лаборатории, продолжаются работы по модернизации системы управления и наблюдательной инфраструктуры станции.

По части управляющего ПО комплекса 2.5-м телескопа продолжена поддержка программных компонентов. Для куполов малых павильонов КГО разработана и внедрена импортозамещающая система управления поворотной частью куполов.

3. Завершён анализ данных по систематическим ошибкам ПЗС-фотометрии на прямых снимках на 2.5-м телескопа КГО. Проанализировано исходное состояние системы, с его многочисленными источниками рассеянного света, и редукция ошибок после выполненного 3 года назад диафрагмирования всего оптического тракта фокуса Кассегрена. Показано, что традиционное использование «плоских полей» не гарантирует от систематики, а может даже её усиливать, если не проводится специальный анализ рассеянного света. Эта методика должна быть применена для всех фотометрических инструментов ГАИШ, работающих по полевой фотометрии, если необходимо снижение систематических ошибок калибровки до 1% и лучше. Выполнен анализ литературы, подготовлен текст и материалы статьи для Бюллетеня на 2023 год.

Параллельно, совместно с САО выполнены работы по наладке криостата ПЗС-мозаики, обсерватория очень помогла, обнаружив и ликвидировав неисправность электроники оцифровки данных одного из рабочих детекторов.

4. В 2022 году активно шла разработка узла ввода света для нового волоконного эшелле-спектрографа ГАИШ, который будет установлен на 2.5-м телескопе. Пройдена стадия предварительного и окончательного дизайна прибора, протестированы компоненты всей оптической системы узла ввода и началось изготовление механических деталей. Разработана и построена термокамера с виброизолированным оптическим столом для установки самого спектрографа, идёт монтаж и наладка системы термостатирования. Работы ведутся совместно с НИИЯФ и САО РАН, в ней активно принимают участие студенты и аспиранты лаборатории.

5. Идёт активная работа со студентами астрономического отделения, читаются лекции и ведутся практические занятия.