

# ИНТЕРАКТИВНАЯ МУЛЬТИ-ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ БАЗА ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ

Березин И.А.<sup>1</sup>, Илларионов Е.А.<sup>2</sup>, Тлатов А.Г.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Кисловодская Горная астрономическая станция ГАО РАН, [iberalex@ya.ru](mailto:iberalex@ya.ru)

<sup>2</sup>МГУ, Россия

Представлен проект создания центра доступа к данным солнечной активности на основе отечественных наземных наблюдений. В центре используется комплекс автоматизированной системы распознавания объектов солнечной активности. В основе наблюдательных данных лежат синоптические и непрерывные наблюдения на Кисловодской горной астрономической станции ГАО РАН (ГАС). Данные ГАС, которые мы рассматриваем, представляют собой изображения солнечной фотосферы, хромосферы, короны, а также наблюдения магнитных полей.

Создание системы позволит пользователям находить данные об отдельных событиях, а также проводить статистические исследования большого количества событий, используя интерфейс виртуальной солнечной обсерватории. Концепция работы нашей системы компьютерного зрения заключается в том, что данные будут анализироваться практически в реальном времени, как только они поступят в операционный центр ГАС и пройдут базовую обработку. Это позволит системе выдавать своевременные оповещения о космической погоде, а также создавать изображения и видеоролики для быстрого просмотра, а также создавать архивы данных о солнечной активности. Описан сложный и уникальный конвейер обработки данных, состоящий из аппаратного и управляющего программного обеспечения, который был создан на ГАС.

Мы создаем программные модули, которые в реальном потоке данных позволяют обнаруживать, отслеживать и анализировать многочисленные явления, включая вспышки, волокна, солнечные пятна, активные области, корональные дыры, корональные выбросы массы (КВМ), корональные колебания и джеты. Обнаружение КВМ и волокон осуществляется по непрерывным данным солнечных патрульных телескопов.

В комплексе существует обучаемый модуль обнаружения признаков на основе обобщенного алгоритма классификации изображений. Такой обучаемый модуль можно использовать для поиска особенностей, которые еще не были обнаружены. Это позволит пользователям находить данные об отдельных событиях, а также проводить статистические исследования большого количества событий, используя интерфейс Виртуальной солнечной обсерватории.