

Важнейшие достижения астрономических исследований в 2015 г.

Секция № 3. Солнце.

Председатель секции и докладчик – В.В.Зайцев, учён. секретарь И.С.Ким.

2. Незатухающие кинк-осцилляции корональных магнитных петель.

На основе анализа данных спутника SDO (Solar Dynamics Observatory) обнаружены поперечные кинк-осцилляции корональных магнитных петель, существующие в незатухающем режиме на протяжении интервалов наблюдений длительностью 6 часов в канале 171 А. Этот тип колебаний никак не связан с эруптивными процессами, такими как солнечные вспышки или корональные выбросы масс, и наблюдался в 90% исследованных активных областей. Кинк мода является чувствительной к магнитному полю и плотности плазмы, поэтому обнаруженный режим поперечных колебаний может быть использован для сейсмологической диагностики активных областей, а его повсеместное распространение позволяет проводить такую диагностику практически любой активной области в любое время (ИСЗФ- С.А. Афиногентов , ГАО РАН - В.М. Накаряков) Публикации: Anfinogentov S.A., Nakariakov V.M., and Nistico G. Decayless low-amplitude kink oscillations: a common phenomenon in the solar corona? A&A 583, A136, 2015.

Секция №5. Внегалактическая астрономия.

Председатель секции – Р.Д. Дагкесаманский.

1. Результат участия в международной программе "Всемирный блазарный телескоп" (WEBT).

В рамках международной программы «Всемирный блазарный телескоп» (WEBT) сотрудники ГАО РАН, Астрономического отделения СПбГУ и Крымской астрофизической обсерватории с использованием отечественных телескопов приняли участие в исследовании быстрой переменности активных галактических ядер, обладающих мощными струями релятивистской плазмы (блазаров). Анализ полученных данных позволил определить возможные механизмы генерации необычных быстрых вспышек блазаров. В частности, впервые получено наблюдательное подтверждение эффективности механизма пересоединения магнитных силовых линий в релятивистской плазме, окружающей эти космические объекты (ГАО РАН, КрАО РАН и Астрономическое отделение СПбГУ).

Секция № 13. Базы данных и информационное обеспечение.

Председатель секции и докладчик - О.Б.Длужневская.

2. Новый метод оцифровки, измерения и калибровки астронегативов.

Разработан новый метод оцифровки и астрометрической редукции фотопластинок с помощью цифровой камеры. Калибровка измерений производится при помощи шаблона, оцифрованного на высокоточном сканере Бельгийской королевской обсерватории. Модель редукции включает наряду с линейными членами полином 3-й степени для учета aberrаций объектива. Внутренняя точность измерений составила около 1 микрона. Применение новой методики к наблюдениям визуально-двойных звезд и спутников Сатурна позволило значительно увеличить точность по сравнению с прошлыми измерениями.

Измайлов И. С., Рощина Е. А., Киселева Т. П., Васильева Т. А.(ГАО РАН)

Секция № 15. Планеты и планетные исследования.

Председатель секции - М.Я. Маров.

2. Впервые построена аналитическая теория, описывающая спиральные структуры в планетезимальных дисках двойных звезд.

Исследованы динамические возмущения протопланетного планетезимального циркумбинанного диска (диска вокруг двойной звезды) в эпоху, когда его газовая составляющая исчезает. Построена теория для вековой динамики планетезималей в циркумбинантных дисках в безгазовом случае.

Продемонстрировано, как формируется циркумбинантная спиральная структура. Численно и аналитически изучена эволюция структуры в ходе распространения волны плотности по диску на вековой шкале времени. Выведены аналитические формулы, описывающие возникающие структурные особенности; они в точности описывают численно-экспериментальную картину. Для оценки влияния остаточного газа на распространение волны использован метод SPH (ГАО РАН: Демидова Т.В., Шевченко И.И.).