

ХРОНИКА

В 1988 г. научная работа в САО АН СССР велась по следующим направлениям: 1) Солнечная система; 2) Солнце и солнечно-земные связи; 3) физика и эволюция звезд и межзвездной среды; 4) Галактика и Метагалактика; 5) аппаратура и методика астрономических наблюдений. Получен ряд важных результатов из которых можно отметить следующие.

В области физики Солнца. Завершен каталог наблюдений Солнца на РАТАН-600 по международной программе года Солнечного максимума (1979—1981). Всего представлены 280 дней наблюдений интенсивности и круговой поляризации радиоизлучения Солнца на пяти длинах волн в диапазоне 2—4 см. Каталог будет издан Мировым центром данных (МЦД-Б, Москва).

По материалам наблюдений Солнца на Радиоастрономической обсерватории в Тремсдорфе (ГДР) и на РАТАН-600 исследованы различные типы длительных всплесковых явлений: предвсплесковые явления (PRE), послевсплесковые возрастания (PVI), всплески типа «медленный подъем и спад» (GRF) и корональные миллиметровые источники (CMMS). Полученные новые данные о пространственной структуре этих всплесков в широком диапазоне длин волн позволили уточнить физическую природу этих явлений.

На основе обобщения наблюдательных данных о пекулярных источниках во вспышечно-активных областях сделан вывод о наличии принципиально нового типа астрофизических объектов на Солнце, которым может быть предсказываемый теоретиками горячий токовый слой.

В области физики звезд и межзвездной среды. На 6-м телескопе проведены спектроскопические исследования выборки F-сверхгигантов на высоких галактических широтах и F-сверхгигантов — членов рассеянных скоплений диска Галактики методом моделей атмосфер. Определены параметры атмосфер, светимости и кривые распространенности химических элементов. Сделан вывод о принадлежности F-сверхгигантов на высоких галактических широтах к эволюционной стадии «после асимптотической ветви гигантов» старого населения Галактики. Таким образом, отвергается гипотеза о недавнем образовании массивных звезд в гало. Выделен также новый тип—F-звезд с аномально широкими линиями металлов. Впервые выполнена спектроскопическая оценка градиентов содержания химических элементов по z-координате (до расстояния 17 кпк от плоскости Галактики).

По наблюдениям на 6-м телескопе в течение 10 лет подготовлен второй список средних квадратических значений эффективных магнитных полей 63 звезд разных типов.

Завершена 10-летняя программа поиска одиночных черных дыр звездных масс. Получены ограничения на переменность блеска 40 объектов с континуальными оптическими спектрами, DC-карликов и звездообразных радиоисточников (РОКОСОВ) на временах от $5 \cdot 10^{-7}$ до 10^2 с. На основе этих данных непосредственно оценен верхний предел на долю черных дыр среди обычных звезд — 0.05 %.

Завершен обзор Млечного пути в линии нейтрального водорода 21 см на РАТАН-600. Обзор является самым детальным и наиболее чувствительным из всех опубликованных обзоров Северного неба. Материал доступен для пользователей и занесен на магнитные носители.

В области внегалактической астрономии. На 6-м телескопе со сканирующим панорамным интерферометром Фабри—Перо с цифровой регистрацией (система SIGALE Марсельской обсерватории) исследованы распределение яркости и кинематика областей III в диске близкой сейфертовской галактики Mkn 1040. Обнаружены предсказываемые гидродинамической теорией спиральной структуры Фридмана—Морозова гигантские антициклонические вихри внутри спиральных ветвей (расстояние вихря от центра галактики 13 кпк, линейный размер 4 кпк, линейная скорость вращения вихря 40 км/с).

Завершен цикл исследований (1986—1988) спектральной переменности ядра сейфертовской галактики NGC 4151 на 6-м телескопе. Получены длинные ряды наблюдений (~ 70 спектров) в видимом диапазоне со спектральным разрешением $1.5\text{--}3 \text{ \AA}$. Изучена спектральная переменность широких компонент разрешенных линий водорода и гелия на временах дни—годы. Обнаружены слабые узкие сателлиты бальмеровских линий водорода $H_8\text{--}H_9$ и HeII $\lambda 4686$ на лучевых скоростях $-7500, +9400$ км/с и яркая быстропеременная (< 3 дней) деталь на $\lambda_{\text{набл}} \approx 4508 \text{ \AA}$. Возможная интерпретация — проявление процессирующих джетов в оптическом диапазоне.

Завершен сплошной обзор на 6-м телескопе красных смещений галактик ярче 18 зв. вел., которые расположены в узкой полосе размером $60 \times 10'$, пересекающей центр сверхскопления Кома. По распределению 315 галактик с $z < 0.1$ подтверждена пузырчатая особенность крупномасштабной структуры Метагалактики с типичным диаметром пустоты 33 Мпк. Харак-

тер сжатия и ориентации пустых объемов соответствует скорости радиального течения вещества относительно сверхскопления Кома (400 ± 200) км/с на шкале ~ 100 Мпк.

Завершен каталог внегалактических источников по данным эксперимента ХОЛОД на волне 7.6 см. Общее число объектов в каталоге около 1000, в том числе около 400 объектов — новые объекты сантиметровой неба, неизвестной пока природы. В интервале плотности потоков менее 35 миллианских зарегистрировано столько же новых объектов, сколько было обнаружено всеми радиообсерваториями Мира.

В области космологии и космомикрoфизики. Показано, что флуктуации яркости 3К-фона на масштабах, близких к масштабу горизонта в момент рекомбинации водорода ($0.7^\circ - 3^\circ$), не согласуются с данными о крупномасштабном распределении видимого вещества во Вселенной. Для согласования радионаблюдений с оптическими необходимо существование изотропной компоненты невидимого гравитирующего вещества для сглаживания относительных контрастов в распределении вещества.

Построена модель нарушенной симметрии поколений кварков и лептонов, позволяющая воспроизвести их наблюдаемый спектр масс и предсказывающая спектр масс нейтрино, существование «невидимого» аксиона и процессов его испускания в кварковых и лептоновых переходах. Анализ физических и астрофизических следствий модели позволил ограничить шкалу нарушения симметрии поколений. Развита система детальной проверки модели в сочетании физических экспериментов и астрономических исследований крупномасштабной структуры Вселенной.

В области аппаратуры. Создан новый приемно-измерительный комплекс для самого мощного режима наблюдений на РАТАН-600 с использованием всей поверхности радиотелескопа. С его помощью удалось улучшить юстировку поверхности, реализовать собирающую площадку около 3500 м^2 и провести пробный двумерный обзор области неба вблизи зенита.

27 июня—7 июля 1988 г. в САО АН СССР проходила Всесоюзная школа СПАК «Физика галактик», в которой приняли участие 50 человек.

19—23 сентября 1988 г. в САО АН СССР состоялось Всесоюзное совещание «Проблемы релятивистской астрофизики», посвященное памяти В. Ф. Шварцмана, с 45 участниками.

В рамках международного сотрудничества с 24 по 28 октября 1988 г. в САО состоялось совещание «Теоретические исследования неустойчивых стадий эволюции звезд», в котором участвовали 53 человека.

В течение 1988 г. сотрудники обсерватории участвовали в работе 14 международных и 43 внутрисоюзных совещаний.

В 1988 г. САО посетили 32 иностранных специалиста с целью наблюдений на 6-м телескопе, обсуждения совместных программ и ознакомления с обсерваторией. Для участия в международном совещании САО посетили 16 иностранных ученых. В 1988 г. 2 болгарских астронома зачислены в штат САО на год на временную работу. В Ленинградском филиале САО проходили стажировку 2 кубинских специалиста. 18 сотрудников обсерватории выезжали за границу для проведения совместных научных работ и участия в совещаниях.

На основании решения Президиума АН СССР в 1988 г. от САО отделился сектор прикладной астрономии, который вошел в состав вновь образованного Института прикладной астрономии АН СССР в г. Ленинграде. В Ленинградском филиале САО организован отдел радиоастрономических исследований, в состав которого вошли 3 лаборатории. Зав. отделом избран Ю. К. Зверев. Зав. лабораторией оптического сектора И. М. Кошылков перешел на работу в ГАО АН СССР (Пулково, г. Ленинград). В САО утвержден специализированный совет по защите диссертаций, председатель Ю. Н. Парийский. Сотрудники обсерватории (Ленинградский филиал) А. Ф. Дравских и Э. В. Дравских удостоены звания лауреатов Государственной премии СССР 1988 г. в области науки и техники в составе авторского коллектива.

В 1988 г. защитили кандидатские диссертации Г. М. Бескин, С. И. Неизвестный, М. Н. Наугольная, Б. Л. Ерухимов, Н. Н. Сомов, Н. А. Тихонов, С. В. Маркелов.

В течение года вышли из печати сборники статей «Астрофизические исследования (Известия САО)», тома 26, 27, и «Сообщения САО», выпуски 56—58. Сданы в печать тома 29, 30 сборника «Астрофизические исследования (Известия САО)» и выпуски «Сообщений САО» 60, 61. За год выпущено 17 препринтов. В 1988 г. опубликовано 149 работ сотрудников обсерватории.