

СОВЕЩАНИЯ И КОНФЕРЕНЦИИ

53(048)

**НАУЧНАЯ СЕССИЯ ОТДЕЛЕНИЯ ОБЩЕЙ ФИЗИКИ
И АСТРОНОМИИ И ОТДЕЛЕНИЯ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ
АКАДЕМИИ НАУК СССР**

(26—27 февраля 1986 г.)

26 и 27 февраля 1986 г. в Институте физических проблем им. С. И. Вавилова АН СССР состоялась совместная научная сессия Отделения общей физики и астрономии и Отделения ядерной физики АН СССР. На сессии были заслушаны доклады:

26 февраля

1. В. Л. Афанасьев. Связь структуры галактик с активностью их ядер.
2. В. Ф. Шварцман. Исследования по релятивистской астрофизике и космологии на 6-метровом телескопе.
3. И. М. Копылов. Спектральные наблюдения на 6-метровом телескопе двойных систем с релятивистскими компаньонами.
4. Л. И. Снежко. 6-метровый телескоп БГА: состояние и перспективы.

27 февраля

5. П. Г. Костюк. Работа нервной клетки.
6. В. Л. Дунин-Барковский. Многонейронные структуры: теория и эксперимент.
7. Л. Б. Иоффе, М. В. Фейгельман. Спиновые стекла и модели памяти.

Краткое содержание пяти докладов приводится ниже.

520.27(048)

Л. И. Снежко. 6-метровый БТА: состояние и перспективы. В ноябре 1960 г. был утвержден смелый проект создания крупнейшего в мире телескопа на альт-азимутальной монтировке с диаметром главного зер-

кала 6 м. Головным исполнителем по разработке и изготовлению телескопа БТА было назначено Ленинградское оптико-механическое объединение, главным конструктором телескопа был назначен выдающийся инженер Б. К. Иоаннисиани.

Астрономическую сторону проекта обеспечивала ГАО АН СССР, затем эти функции перешли к Специальной астрофизической обсерватории АН СССР, созданной в 1966 г. В январе 1976 г. телескоп БТА был принят в опытную эксплуатацию, а в январе 1977 г. началось выполнение плановых астрофизических наблюдательных программ. Отбор программ для БТА осуществляет Комиссия по тематике 6-метрового телескопа АН СССР (К161), причем 70 % времени выделяется для внешних наблюдательных программ (отечественных и зарубежных), 30 % — для научных и технических программ САО АН СССР. За прошедшие годы поставлены и успешно решаются на базе наблюдательных возможностей БТА новые проблемы в области звездной астрофизики и внегалактической астрономии, что позволяет дать оценку как осуществлению проекта, так и будущим возможностям БТА.

1. Точностные характеристики телескопа. Эффективность телескопа определяется качеством изготовления и юстировки оптических систем, точностью наведения и слежения за объектом, стабильностью этих характеристик, а также надежностью работы всех систем. В изображении, создаваемом главным зеркалом БТА, 90 % энергии содержится в кружке диаметром $d_{0,9} = 0",8$. В системе первичного фокуса (ПФ) с корректором в центре поля $d_{0,9} = 0",9$ и на расстоянии $4',5$ от центра $d_{0,9} = 1",1$, что полностью соответствует остаточным расчетным абберациям системы. В настоящее время достигнута точность наведения по обеим координатам $\pm 6"$, с введением в 1986 г. новой системы управления БТА будет достигнута точность наведения $\pm 3"$. Последние три года простои телескопа по техническим причинам практически отсутствуют. Таким образом, смелое для своего времени решение создания большого телескопа на азимутальной монтировке полностью оправдалось. Успех работы азимутальной монтировки БТА оказал большое влияние на тенденции крупного телескопостроения, значительно увеличив предельный диаметр однозеркального телескопа.

2. Астроклимат. За 10 лет среднегодовое число часов наблюдательного времени БТА составляло от 1200 до 1800 со средним значением 1300. Из этого времени 30 % наблюдений выполнялись при балле облачности ≤ 2 и размере турбулентного диска $\beta \leq 2"$, а 70 % наблюдений — при $\beta \leq 3",5$. Гистограмма распределения β на БТА сдвинута относительно таковой при наблюдениях вне башни на $\sim 1",5$. Это вызывается температурными неоднородностями в подкупольном пространстве БТА, определяемыми изменениями температуры наружного воздуха при большом объеме и тепловой инерции подкупольного пространства. За прошедшие 20 лет выяснилось, что на европейской части СССР, включая Закавказье, нет мест с принципиально лучшими астроклиматическими характеристиками, чем место установки БТА.

3. Наблюдательные возможности БТА. Ниже описаны методы наблюдений, применяемые сейчас при выполнении плановых программ в различных участках оптического диапазона $\lambda\lambda 3200-11000\text{Å}$. Проницающая способность методов найдена из оценки полученного наблюдательного материала, давшего научные результаты.

Прямые снимки: получают в ПФ с корректором, цветовая система UBVR, диаметр исправленного поля без виньетирования $10'$, предельная величина $\sim 24^m,5$.

Электрофотометр ПФ БТА: одноканальный, с офсетным устройством, система UBVR, $m_B \leq 24^m$.

Спектроскопия высокого разрешения: Основной звездный спектрограф БТА, фотографическая регистрация, типичное разрешение $\delta\lambda = 0,1, 0,3, 0,8 \text{ \AA}$, предельные величины соответственно $m_B \lesssim 6^m, 9^m, 11^m$.

Спектроскопия умеренного разрешения: светосильные спектрографы БТА: при цифровой регистрации с TV-сканером БТА спектральное разрешение $\delta\lambda = 1-5 \text{ \AA}$, систематические наблюдения до $m \sim 20^m$; при фотографической регистрации с ЭОП разрешение $\delta\lambda = 0,8-5 \text{ \AA}$, систематические наблюдения до $m \sim 19^m$.

Спектроскопия низкого разрешения: многоцелевой спектрограф ПФ, фотографическая регистрация с ЭОП, разрешение $\delta\lambda = 35 \text{ \AA}$, наблюдения до $m \lesssim 23^m, 5$.

Кроме того, штатными являются следующие специальные методы наблюдений:

Измерение магнитных полей звезд (эффект Зеемана): здесь применяются фотоэлектрический магнитометр для измерения слабых магнитных полей, фотоэлектрический магнитометр для линий водорода, а также фотографическая регистрация магнитных полей.

Программно-аппаратурный фотометрический комплекс: предназначен для поиска переменности оптического излучения в диапазоне времен $3 \cdot 10^{-7} - 100 \text{ с}$.

Цифровой спекл-интерферометр БТА: предназначен для изучения структуры звездобразных объектов с разрешением вплоть до $0'', 02$.

Ежегодно на БТА выполняется 50—70 наблюдательных программ, включаемых в расписание КИВИ. В 1985—1986 гг. доля фотоэлектронных методов наблюдений (TV-сканер, электрофотометрия, спекл-интерферометрия) возросла до 70 %, доля фотографических методов (ОЗСП, прямые снимки, ЭОП + фотография) снизилась до 30 % от общего времени наблюдений. За 10 лет работы телескоп БТА во многом оправдал ожидания астрономов, особенно в области высокого спектрального разрешения и в задачах наблюдений слабых и слабейших объектов.

4. П л а н и р у е м о е р а с ш и р е н и е в о з м о ж н о с т е й Б Т А. При планировании новых разработок САО АН СССР исходит из очевидного положения, что БТА в ближайшие 15 лет останется единственным отечественным поставщиком наблюдательных данных в области предельно слабых объектов. При этом БТА должен сохранить конкурентоспособность как с другими наземными, так и с космическими телескопами. Для этого планируется в 1986—1988 гг.:

- 1) широко внедрить цифровые панорамные методы регистрации как с телевизионными, так и с твердотельными приемниками (система «Квант»);
- 2) увеличить проникающую силу спектроскопии высокого разрешения (фотоэлектронные методы регистрации, резатели изображения);
- 3) внедрение спектрографов скрещенной дисперсии и мультиобъектного спектрографа;
- 4) создание нового кварцевого корректора ПФ с исправленным полем $20'$;
- 5) внедрение в число штатных наблюдательных методов поляриметрии в непрерывном спектре.

Все эти разработки являются продолжением плановых работ САО АН СССР в предыдущие годы. Важнейшей технической задачей остается создание системы активного влияния на температурный режим подкупольного пространства.

Наряду с научными результатами за десять лет в САО АН СССР накоплен ценный методический опыт выполнения предельных наблюдательных задач астрофизики. Именно этот опыт обеспечивает уверенность, что возможности БТА далеко не исчерпаны и так необходимый астрофизике поток наблюдательных данных будет только возрастать.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- I o a n n i s i a n i B. K., N e p l o k h o v E. M., K o r y l o v I. M., R y l o v V. S.,
 S n e z h k o L. I. Instrumentation for Astronomy with Large Optical Telescopes.—
 Dordrecht, Holland: D. Reidel, 1982.— P. 3.
 E p o x i n B. H., П л я с к и н С. П. //Астрофиз. исслед. (Изв. САО). 1983. Т. 17. С. 40.