

РАДИОТЕЛЕСКОП РАТАН–600

В 2006 г. радиотелескоп РАТАН–600 работал в полном объеме в основных штатных режимах. Наблюдения проводились в соответствии с программами наблюдений, принятыми КТБТ. В наблюдениях участвовали Северный и Южный сектора антенны, Плоский отражатель и вторичные зеркала: Облучатель №1 (континуум), Облучатель №2 (радиолинии), Облучатель №3 (Солнце). Проводились работы как по поддержанию основных параметров инструмента на уровне проектных, так и по совершенствованию режимов наблюдения и модернизации приемно-измерительной аппаратуры.

ИТОГИ РАБОТЫ РАТАН–600

В 2006 г. запрашиваемое в заявках время в ~2 раза превышало реальное наблюдательное время телескопа. Более всего заявок поступает на Северный сектор и Облучатель №1. Результаты работы вторичных зеркал РАТАН–600 с различными комплексами приемной аппаратуры за 2006 г. представлены в таблице 5. Общие потери наблюдательного времени составили ~ 9%: аппаратурные потери и потери из-за энергоснабжения составили менее 4%; остальные потери – по погодным условиям.

Продолжались работы по капитальному ремонту механических приводов и металлоконструкций элементов главного зеркала; ремонту планетарных и конических редукторов и смазке кинематики (675 шт.) отражающих элементов Северного сектора. Результаты сказались немедленно – ни одного срыва наблюдений из-за низких температур в зимнее время.

Продолжались работы в рамках проекта «Октава» (см. Отчет САОРАН 2004-2005, стр. 82) по использованию первичных облучателей с единым фазовым центром, что позволит «разгрузить» первичный фокус и проводить наблюдения в режиме многочастотного сопровождения (Облучатели № 1 и 3).

Проведенные в дм диапазоне специальные работы по исследованию внешних помех (с последующей доработкой приемных трактов по защите от электромагнитных помех) радиометров существенно улучшили ситуацию и позволили восстановить наблюдения на длинах волн 13 и 31 см.

В рамках подготовки вторичного зеркала тип V для наблюдений по программе «Генетический код Вселенной» были проведены работы по улучшению точности отражающей поверхности: точность улучшена в два раза.

Проводилась текущая геодезическая и автоколлимационная юстировка рабочих (Северного,

RADIO TELESCOPE RATAN-600

In 2006 the radio telescope RATAN-600 operated under basic standard conditions in full measure. Observations were carried out in accordance with programs accepted by the Large Telescopes Program Committee (LTPC) and involved the Northern and Southern antenna sectors, the flat reflector and secondary mirrors: feed cabin 1 (continuum), feed cabin 2 (radio lines), feed cabin 3 (the Sun). Work was done both on maintenance of the telescope basic parameters at the design level and on the upgrading of observational modes and modernization of receiving and measuring facilities.

SUMMARY OF THE RATAN-600 OPERATION

In 2006 the requested time was about 2 as long as the actual observational time of the telescope. The most requests are for the Northern sector and feed cabin 1. Results of operation of the RATAN-600 secondary mirrors with various complexes of receiving equipment are given in Table 5. The total loss of observational time was ~ 9%: less than 4% of loss was caused by equipment and power supply failures; the rest was due to the weather.

Work was continued on overhaul of mechanical drives and metal constructions of the main mirror elements, repair of planetary and conic drives and lubrication of kinematics of reflecting elements (675 items) of the Northern sector. This had an immediate effect – there were no breakings of observations caused by low temperature in winter.

Work was continued on the «Octava» project (see Report SAORAS 2004-2005, p. 82) for the use of primary feed cabins with a single phase center, which will allow «relieving» the primary focus and observing in the multi-frequency tracking mode (feed-cabins 1 and 3).

Special work was carried out in the dm range for investigation of external interferences with subsequent modification of receiving paths to defend radiometers against electro-magnetic interferences, which improved the situation considerably and allowed restoring observations at the wavelengths of 13 and 31 cm.

Within the context of preparation of the type V secondary reflector for observations on the program «Cosmological Gene», work was performed to improve precision of the reflecting surface. The precision was improved two times.

Current geodesic and autocollimation alignment of the operating RATAN-600 sectors (the Northern and

Южного и Плоского) секторов РАТАН-600: Southern sectors and the flat reflector) was carried out. отражателей.

В таблице 6 представлен список научных программ, по которым работал радиотелескоп РАТАН-600 в 2006 г.

М.Г. Мингалиев

Table 6 gives the list of research programs fulfilled by RATAN-600 in 2006.

M.G. Mingaliev

Таблица 5. Распределение наблюдательного времени между вторичными зеркалами РАТАН-600 в 2006 г.
Table 5. Distribution of observational time among the secondary mirrors of RATAN-600 in 2006.

Вторичное зеркало	Запланировано наблюдений	Проведено наблюдений
Secondary mirror	Planned observations	Performed observations
№ 1	18014	16378
№ 2	330	316
№ 3	1434	1281
Итого (Total):	19778	17975

Таблица 6. Список проведенных на РАТАН-600 наблюдательных программ в 2006 г.

Заявитель	Институт	Краткое название программы
Богод В.М.	САО РАН	Исследование тонкой спектрально-поляризационной структуры солнечного радиоизлучения и ее колебательных свойств
Богод В.М.	САО РАН	Изучение колебательных свойств мелкомасштабной структуры солнечной хромосферы по ее микроволновому излучению
Боровик В.Н.,	ГАО РАН	Спокойное и активное Солнце в фазе минимума 11-летнего цикла в микроволновом диапазоне
Горшков А.Г.	ГАИШ МГУ	Активность ядер внегалактических источников
Госачинский И.В.	САО РАН	Исследование взаимодействия остатков сверхновых с окружающим их межзвездным газом
Дубрович В.К.	САО РАН	Спектральные исследования внегалактических протообъектов
Ермолаев Ю.И.	ИКИ РАН	Поиск источников возмущений солнечного ветра по данным радионаблюдений
Ковалев Ю.Ю.	NRAO/MPIfR	Исследование релятивистских струй в активных галактиках и квазарах
Коржавин А.Н.	САО РАН	Изучение корональных стримеров на Солнце по их микроволновому излучению
Мингалиев М.	САО РАН	Исследования антенны
Наговицын Ю.А.	ГАО РАН	Мониторинг солнечной активности
Парийский Ю.Н. Новиков И.Д.	САО РАН Институт Н.Бора, Дания	Космологический ген Вселенной
Степанов А.В.	ГАО РАН	Комплексная программа проведения наблюдений полного солнечного затмения 29 марта
Трушкин С.А.	САО РАН	Мониторинг микрокварзаров
Torniainen I.	Обсерватория Метсахови, Финляндия	Исследование радиоспектров и переменности источников GPS
Tornikoski M.	Обсерватория Метсахови, Финляндия	Мгновенные спектры объектов типа BL Lacertae

Table 6. List of observational programs carried out with RATAN-600 in 2006.

PI	Institute	Short title of program
Bogod V.M.	SAO RAS	Study of the fine spectral-polarization structure of solar radio emission and its oscillatory properties
Bogod V.M.	SAO RAS	Study of oscillatory properties of the small-scale structure of the solar chromosphere by its micro wavelength emission
Borovik V.N.	MAO RAS	The quiet and active Sun in the minimum phase of the 11-year cycle in the micro wavelength range
Gorshkov A.G.	SAI MSU	Activity of nuclei of extragalactic sources
Gosachinsky I.V.	SAO RAS	Study of interaction between supernovae remnants and ambient interstellar gas
Dubrovich V.K.	SAO RAS	Spectral study of extragalactic proto-objects
Ermolaev Yu.I.	IKI RAS	Search for sources of disturbances of the solar wind by data of radio observations
Kovalev Yu.Yu.	NRAO/MPIfR	Study of relativistic jets in active galaxies and quasars
Korzhavin A.N.	SAO RAS	Study of coronal streamers on the Sun by their micro wavelength radiation
Mingaliev M.G.	SAO RAS	Investigation of the antenna
Nagovitsyn Yu.A.	MAO RAS	Monitoring the solar activity
Parijskij Yu.N. Novikov I.D.	SAO RAS Neils Bhor Institute, Denmark	Cosmologic Gene
Stepanov A.V.	MAO RAS	Complex program of observations of the total solar eclipse on March 29
Trushkin S.A.	SAO RAS	Monitoring microquasars
Torniainen I.	Metsahovi Radio Observatory, Finland	Investigation of radio spectra and variability of GPS sources
Tornikoski M.	Metsahovi Radio Observatory, Finland	Simultaneous spectra of the BL Lacertae Objects

ТЕХНИКА И МЕТОДЫ РАДИОАСТРОНОМИИ

RADIO ASTRONOMY TECHNIQUES

МАТРИЧНАЯ РАДИОМЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕ- МА МАРС-3: ПРОБНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ

MATRIX RADIOMETRIC SYSTEM MARS-3: TRIAL OBSERVATIONS

Разработана, изготовлена и установлена в фокус вторичного зеркала №5, имеющего увеличенную безабберационную зону, матричная радиометрическая система третьего поколения МАРС-3.

МАРС-3 построена на новой элементной базе и состоит из 16-ти независимых радиометров (32 входных рупора с шагом 20 мм, каждая пара из которых подключена на вход усилительного модуля с помощью ППГ-модулятора, рис. 39). Параметры для каждого радиометра: центральная частота 30.0 ГГц, полоса приёма 5 ГГц, шумовая температура системы 210 К, чувствительность около 5 мК при интервале времени интегрирования 1с.

The third-generation matrix radiometric system MARS-3 was developed, produced and installed in the focus of the secondary mirror 5 which has an enlarged aberration-free zone.

MARS-3 is built on a new element base. It consists of 16 independent radiometers (32 input horns with an interval of 20 mm; each pairs of them is connected to the input of the amplifying module with the aid of a switch, Fig. 39). Parameters of every radiometers are as follows: the central frequency 30.0 GHz, the frequency band 5 GHz, the noise temperature of the system 210 K, the sensitivity about 5 mK at an integration time interval of 1 s.