

## ОПТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ

### ИТОГИ РАБОТЫ 6–М ТЕЛЕСКОПА

На первое и второе полугодия 2001 г. в Комитет по тематике больших телескопов (КТБТ – <http://www.sao.ru/Doc-k8/Telescopes/Ktbt/ktbt.html>) на 6–м телескоп были поданы 61 заявка на 363 ночи и 63 заявки на 353 ночи соответственно. В 2002 г. поступило 57 заявок на 353 ночи и 69 заявок на 391 ночь на первое и второе полугодия. КТБТ также рассматривал немногочисленные заявки на ЗТШ КРАО (в среднем 5 заявок в полугодие) и на 1–м телескоп САО (в среднем 2 заявки в полугодие).

КТБТ распределил наблюдательное время на 6–м телескопе следующим образом:

- 1–ое полугодие 2001 г. – 158 (из 181) ночей для выполнения 45 научных программ;
- 2–ое полугодие 2001 г. – 161 (из 184) ночей для выполнения 49 научных программ;
- 1–ое полугодие 2002 г. – 158 (из 181) ночей для выполнения 43 научных программ;
- 2–ое полугодие 2002 г. – 161 (из 184) ночей для выполнения 48 научных программ;

Кроме этого, в каждом полугодии выделялось 12 ночей для выполнения профилактических работ на телескопе и 11 ночей – в качестве резерва директора САО. В 2001–2002 гг. из резерва директора получили наблюдательное время Вайгельт, Рикики, Гварнеги, Вэйд, Бескин, Балег, Власюк, Глаголевский, Гринин, Додонов, Буренков, Горанский, Самусь, Панчук, Романюк, Сильченко, Шаповалова.

Суммарное время наблюдений в 2001 г. составило 1672 часа (данные СЭК БТА) и 1260 часов (данные наблюдателей), а в 2002 г. – 1658 и 1250 часов соответственно. Распределение наблюдательного времени по месяцам в 2001–2002 гг. и по годам (с 1991 по 2002 г.) приведено на рис. 3.

Распределение календарного времени на 6–м телескопе в 2001–2002 гг. по методам наблюдений и между группами наблюдателей приведено на рис. 4 и 5 соответственно.

В таблицах 2 и 3 приводятся списки наблюдательных программ, выполнявшихся на 6–м телескопе в 2001–2002 гг., с указанием фамилии заявителя, института (или страны) и количества выделенного времени.

*Ученый секретарь КТБТ И.И. Романюк*

## OPTICAL FACILITIES

### REVIEW OF THE 6 M TELESCOPE OPERATION

To observe with the 6 m telescope in the first and second half-year of 2001, 61 time requests for 363 nights and 63 time requests for 353 nights were submitted to the Large Telescopes Program Committee of the (LTPC – <http://www.sao.ru/Doc-en/Telescopes/Ktbt/ktbt.html>), respectively. In 2002, 57 applications for 353 nights and 69 ones for 391 nights were submitted for the first and second half-year. The LTPC considered also sometime requests for the 2.6 m telescope (Ukraine) (about 5 requests in a half-year) and 1 m telescope of SAO (about 2 proposals in a half-year).

The Program Committee allotted the 6 m telescope observing time as follows:

- 1<sup>st</sup> half-year of 2001 – 158 (from 181) nights to carry out 45 scientific programs;
- 2<sup>nd</sup> half-year of 2001 – 161 (from 184) nights to accomplish 49 scientific programs;
- 1<sup>st</sup> half-year of 2002 – 158 (from 181) nights to fulfill 43 scientific programs;
- 2<sup>nd</sup> half-year of 2002 – 161 (from 184) nights for accomplishment of 48 scientific programs.

Besides, 12 nights were allotted for maintenance of the telescope and 11 nights were reserved as the time of the director of SAO each half of the year. Observational time from the director's reserve was allotted to Weigelt, Richichi, Guarnegi, Wade, Beskin, Balega, Vlasyuk, Glagolevskij, Grinin, Dodonov, Burenkov, Goransky, Samus, Panchuk, Romanyuk, Silchenko, Shapovalova in 2001–2002.

The total observational time in 2001 was 1672 hours (data of the Telescope Maintenance Service) and 1260 hours (observers' data), in 2002 it was 1658 and 1250 hours, respectively. The monthly observational time distribution in 2001–2002 and the yearly distribution (from 1991 to 2002) are displayed in Fig.3.

The calendar time distribution as to observing methods and between groups of observers at the 6 m telescope in 2001–2002 is given in Figs. 4 and 5, respectively.

In Tables 2 and 3 are listed the observational programs carried out at the 6 m telescope in 2001–2002 with indication of the applicant's name, institute (or country) and the amount of observing time allotted.

*Secretary of the LTPC I.I. Romanyuk*

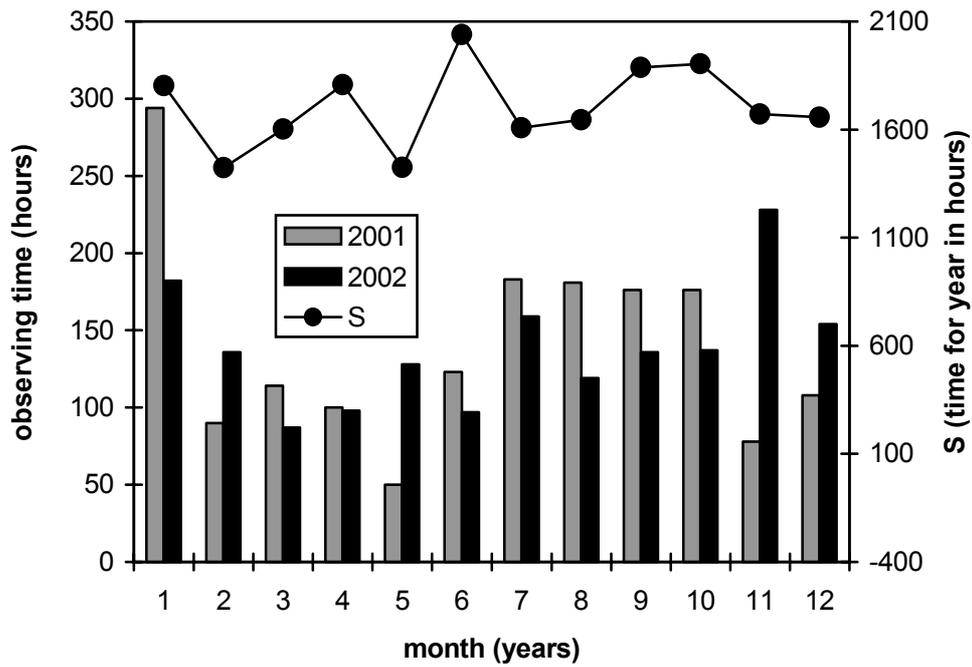


Рис.3. Распределение наблюдательного времени на 6-м телескопе в 2001–2002 гг. по месяцам согласно данным службы эксплуатации БТА. (столбцы). Кружками отмечено изменение годового количества наблюдательного времени с 1991 по 2002 гг.

Fig. 3: Monthly distribution of the observing time at the 6 m telescope in 2001-2002(columns). Filled circles mark variation of total observing time in 1991–2002.

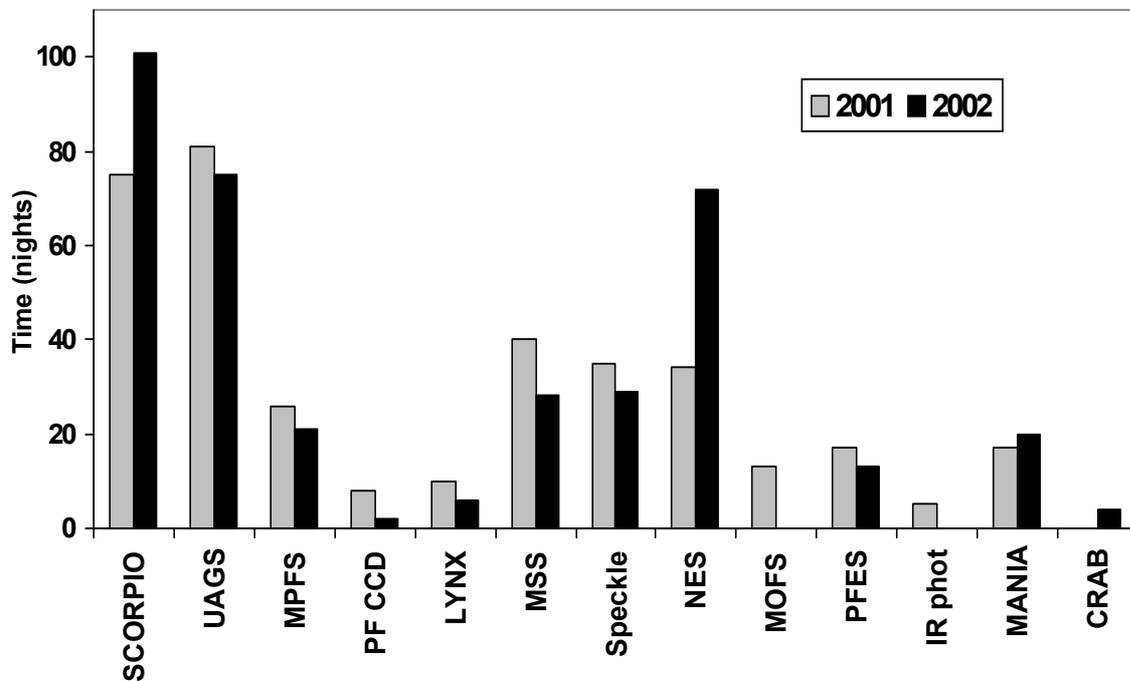


Рис.4. Распределение календарного времени по методам наблюдений 6-м телескопа. Список сокращений приведен в табл. 1.

Fig. 4. The distribution of the calendar time for observational methods at the 6 m telescope. A list of abbreviations is given in Table 1.

Таблица 1. Список условных сокращений названий методов наблюдений на 6–м телескопе в 2001–2002гг. (к рис. 4). \*– приборы, предоставленные во временное пользование зарубежными обсерваториями.

Table 1. A list of abbreviations of the observational methods on the 6 m telescope in 2001–2002 (for Fig. 4). \* – the instruments given for temporal use by foreign observatories.

1	SCORPIO	Многорежимный редуктор фокуса в ПФ	Multi-mode focal reducer (PF)
2	UAGS	Спектрограф с длинной щелью в ПФ	Long-slit spectrograph in PF
3	MPFS	Мультизрачковый спектрограф в ПФ	Multi-pupil field spectrograph in PF
4	PF CCD	ПЗС-камера для прямых снимков в ПФ	CCD camera for direct imaging in PF
5	LYNX	Эшелле-спектрометр высокого разрешения в Н2	High resolution echelle spectrometer in N2
6	MSS	Основной звездный спектрограф в Н2	Main Stellar Spectrograph in N2
7	Speckle	Цифровой спекл-интерферометр в ПФ	Digital speckle interferometer in PF
8	NES	Эшелле-спектрометр высокого разрешения в Н2	High resolution echelle spectrometer in N2
9	MOFS	Мультиобъектный волоконный спектрограф в ПФ	Multiobject fiber spectrograph in PF
10	PFES	Эшелле-спектрометр умеренного разрешения в ПФ	Intermediate resolution echelle spectrometer in PF
11	IR phot *	ИК-фотометр в Н1*	IR photometer in N1*
12	MANIA	Система регистрации высокого временного разрешения в ПФ и Н2	High-time resolution recording complex in PF and N2
13	CRAB	Эшелле-спектрограф умеренного разрешения в Н1	Intermediate resolution echelle spectrograph in N1

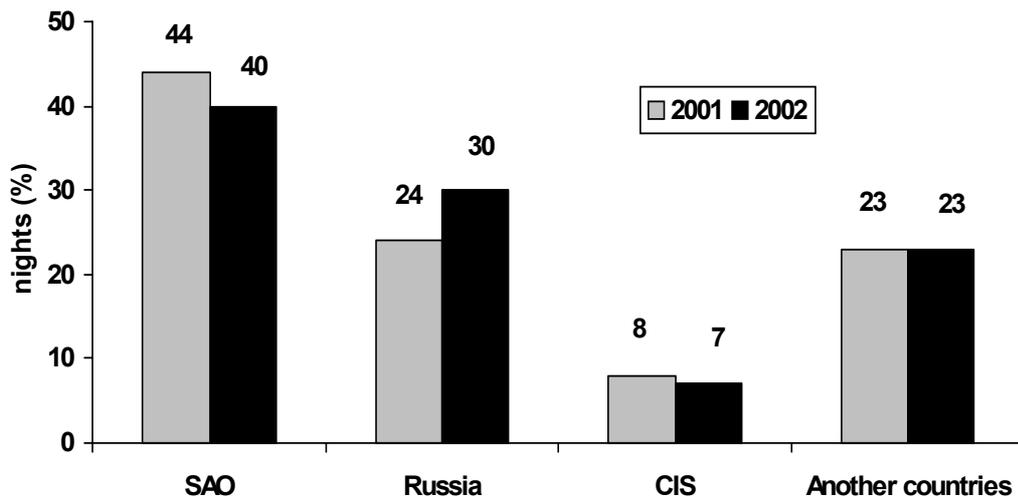


Рис.5. Распределение календарного времени на 6–м телескопе в 2001–2002гг. между группами наблюдателей.

Fig. 5: Distribution of the calendar time at the 6 m telescope in 2001–2002 between the groups of observers.

Таблица 2. Список наблюдательных программ 2001 г.

Заявитель	Страна/институт	Краткое название заявки	К–во	ночей
Андронов	Украина	Спектры полярных и кандидатов в полярные		4
Афанасьев	САО	Звезды и газ в галактиках с перемычками		8
Балега	САО	Фундаментальные параметры кратных систем		11
Барбиери	Италия	Спектроскопия близких астероидов		4
Бартолини	Италия	Быстрые релятивистские объекты		8
Бескин	САО	Быстрая спектроскопия пульсаров		5
Бор	Франция	Быстрая фотометрия гамма–барстеров		3
Боярчук	ИНАСАН	Химсостав бариевых звезд		4
Буренков	САО	Области звездообразования в галактиках		3
Бусарев	ГАИШ	Объекты пояса Койпера		2
Вайгельт	Германия	Интерферометрия мирид и туманностей		11
Валявин	САО	Магнитные поля белых карликов		3
Власюк	САО	Новая гравитационная линза SBS 1520+531		2
Вэйд	Канада	Магнитное картирование СР звезд		8
Гаген–Торн	СПбГУ	Галактики с полярными кольцами		8
Глаголевский	САО	Химсостав СР звезд с полями разной величины		8
Горанский	ГАИШ	V4641 Стрельца в затмении		2 часа
Гринин	ГАО	Звезды типа UX Ori		3
Додонов	САО	Поиск далеких галактик		9
Дроздовский	СПбГУ	Ионизованный газ в NGC 6789		1
Елькин	САО	Спектрополяриметрия субкарликов		4
Засов	ГАИШ	Гнезда и цепочки Воронцова–Вельяминова		9
Караченцев	САО	Ближние карликовые галактики		4
Киппер	Эстония	Звезды с гелиевыми вспышками		6
Клочкова	САО	Кандидаты в протопланетарные туманности		4
Князев	САО	WR звезды в малометаллических галактиках		3
Колесников	Украина	Осцилляции в системе TT Agi		2
Копылов	САО	Радиогалактики в богатых скоплениях		4
Кудрявцев	САО	Магнитные поля Am и Hg–Mn звезд		3
Курт	АКЦ ФИАН	Оптическое излучение близких пульсаров		6
Лозинская	ГАИШ	Уникальные объекты в IC 1613		3
Магакян	Армения	Анизотропия в молодых звездных объектах		6
Макаров	САО	Лучевые скорости близких галактик		3
Маланушенко	Украина	Химсостав холодных Ar и goAr звезд		4
Масленников	ГАО	Спектроскопия ИК–сверхновых		4
Микаелян	Армения	Исследование IRAS источников		3
Мингалиев	САО	Активные ядра внегалактических радиосточников		6
Мирошниченко	США	Молодые звезды промежуточной массы		6
Панчук	САО	Радиоактивная хронометрия Галактики		10
Парийский	САО	Большое трио		8
Пискунов	Швеция	Магнитное картирование СР звезд		10
Плачинда	Украина	Спектрополяриметрия молодых звезд		3
Пустильник	САО	Маломассивные первичные галактики		8
Рауч	Германия	Звезды в планетарных туманностях		3
Рафанелли	Италия	Околоядрные оболочки сейфертовских галактик		4
Рикики	Италия	Покрытия звезд Луной		2
Романюк	САО	Вертикальный градиент поля СР звезд		7
Самусь	ИНАСАН	Скорости звезд в шаровых скоплениях		4
Сахибуллин	КазГУ	ТДС на поздних стадиях эволюции		6
Сильченко	ГАИШ	Молодые ядра галактик		7
Соколов	САО	Оптическое отождествление гамма–барстеров		5
Тихонов	САО	Периферия иррегулярных галактик		2
Тревес	Италия	Активные ядра галактик в SA 57		3
Фабрика	САО	Уникальные объекты в других галактиках		6
Фридман	ИНАСАН	Поле скоростей в спиральных галактиках		4
Хохлова	ИНАСАН	Зееман–доплеровское картирование СР звезд		6
Цветанов	США	Но обзор близких галактик		5
Чен	Китай	Объекты в поле T 329		7
Ченцов	САО	Спектроскопия звезд высокой светимости		3
Черепашук	ГАИШ	Спектры рентгеновских двойных		4
Чурюмов	Украина	Спектроскопия кометы Борелли		1
Шаповалова	САО	Параметры и модели AGN		2
Шарина	САО	Шаровые скопления в карликовых галактиках		2
Шибанов	ФТИ–СПб	Кинематика туманностей вокруг пульсаров		2

Table 2. List of 2001 observing programs

PI	Country/Institution	Brief program name	Number of nights
Andronov	Ukraine	Spectra of polars and polar candidates	4
Afanasiev	SAO	Stars and gas in barred galaxies	8
Balega	SAO	Fundamental parameters of multiple systems	11
Barbieri	Italy	Spectroscopy of close asteroids	4
Bartolini	Italy	Fast relativistic objects	8
Beskin	SAO	Rapid spectroscopy of pulsars	5
Borr	France	Rapid photometry of gamma-bursts	3
Boyarchuk	INASAN	Chemical composition of barium stars	4
Burenkov	SAO	Star formation regions in galaxies	3
Busarev	SAI MSU	Objects of Kuiper belt	2
Weigelt	Germany	Interferometry of mirides and nebulae	11
Valyavin	SAO	Magnetic field of white dwarfs	3
Vlasyuk	SAO	New gravitational lens SBS 1520+531	2
Wade	Canada	Magnetic field geometry in CP stars	8
Hagen–Thorn	SPbSU	Galaxies with polar rings	8
Glagolevskij	SAO	Chemical composition of CP stars with different fields	8
Goransky	SAI MSU	V4641 Sagittarius in eclipse	2 hours
Grinin	GAO	UX Ori stars	3
Dodonov	SAO	Search for distant galaxies	9
Drozdovskij	SPbSU	Ionized gas in NGC 6789	1
El'kin	SAO	Spectropolarimetry of subdwarfs	4
Zasov	SAI MSU	Vorontsov–Vel'yaminov nests and chains	9
Karachentsev	SAO	Nearby dwarf galaxies	4
Kipper	Estonia	Helium–flash stars	6
Klochkova	SAO	Candidates to proto planetary nebulae	4
Knyazev	SAO	WR stars in metal–poor galaxies	3
Kolesnikov	Ukraine	Oscillations in TT Ari system	2
Kopylov	SAO	Radio galaxies in rich clusters	4
Kudryavtsev	SAO	Magnetic fields of Am и Hg–Mn stars	3
Kurt	ASC FIAN	Optical emission of nearby pulsars	6
Lozinskaya	SAI MSU	Unique objects in IC 1613	3
Magakian	Armenia	Anizotropy in young stellar objects	6
Makarov	SAO	Radial velocities of nearby galaxies	3
Malanushenko	Ukraine	Chemical composition of the cold Ap and r0 Ap звезд	4
Maslennikov	MAO	Spectroscopy of the IR supernovae	4
Mikaelian	Armenia	Study of IRAS sources	3
Mingaliev	SAO	Active nuclei of extragalactic radio sources	6
Miroshnichenko	USA	Young intermediate–mass stars	6
Panchuk	SAO	Radioactive chronometry of the Galaxy	10
Parijskij	SAO	Big Trio	8
Piskunov	Sweden	Magnetic mapping of CP stars	10
Plachinda	Ukraine	Spectropolarimetry of young stars	3
Pustilnik	SAO	Low-mass primary galaxies	8
Rauch	Germany	The stars in planetary nebulae	3
Rafanelli	Italy	Circumnuclear envelopes of Seyfert galaxies	4
Richichi	Italy	Moon occultation of stars	2
Romanyuk	SAO	Vertical field gradient of CP stars	7
Samus'	INASAN	Stellar velocities in globular clusters	4
Sakhibullin	KSU	CBS on late stages of evolution	6
Silchenko	SAI MSU	Young nuclei of galaxies	7
Sokolov	SAO	Optical identifications of gamma–burstors	5
Tikhonov	SAO	Periphery of irregular galaxies	2
Trevesse	Italy	Active galactic nuclei in SA 57	3
Fabrika	SAO	Unique objects in other galaxies	6
Fridman	INASAN	Velocity field in spiral galaxies	4
Khokhlova	INASAN	Zeeman–Doppler mapping of CP stars	6
Tsvetanov	USA	H $\alpha$ survey of nearby galaxies	5
Chen	China	Objects in the field T 329	7
Chentsov	SAO	Spectroscopy of high luminosity stars	3
Chereshchuk	SAI MSU	Spectra of X-ray binaries	4
Churyumov	Ukraine	Spectroscopy of Borrelly's comet	1
Shapovalova	SAO	Parameters and models of AGN	2
Sharina	SAO	Globular clusters in dwarf galaxies	2
Shibanov	SPb–FTI	Kinematics of nebulae around the pulsars	2

Таблица 3. Список наблюдательных программ 2002 г.

Заявитель	Страна/институт	Краткое название заявки	К-во	ночей
Акопян	Армения	Активные SBS галактики		4
Андриевский	Украина	Градиент металличности в Галактике		2
Артюх	ФИАН	Квazarы Пушчинского радиообзора		4
Афанасьев	САО	2D-спектрофотометрия околоядерных областей галактик		8
Балега	САО	Фундаментальные параметры кратных систем		10
Бартолини	Италия	Быстрые релятивистские объекты		4
Бескин	САО	Быстрая спектроскопия пульсаров		3
Боярчук	ИНАСАН	Химсостав бариевых звезд		9
Буренков	САО	Области звездообразования в галактиках		6
Вайгельт	Германия	Интерферометрия звезд и туманностей		8
Валявин	САО	Магнитные поля белых карликов		7
Варшавович	ФТИ–СПб	Спектры далеких квазаров		4
Вэйд	Канада	Геометрия магнитного поля CP звезд		10
Гаген-Торн	САО	Галактики с полярными кольцами		4
Глаголевский	САО	Химсостав CP звезд с полями разной величины		6
Горда	УралГУ	Интерферометрия SZ Cam		1
Додонов	САО	Поиск далеких галактик		3
Ермаков	САО	Население диска и гало Галактики		6
Жао	Китай	Нуклеосинтез в ранней Вселенной		3
Засов	ГАИШ	Галактики с аномальной структурой		9
Ирсамбетова	ГАИШ	Быстрая переменность SS 433		2
Караченцев	САО	Ближние карликовые галактики		9
Киппер	Эстония	Звезды с гелиевыми вспышками		1
Корчагин	РостовГУ	Околоядерные мини-спирали в галактиках		5
Кочухов	Швеция	Спектроскопия гоAr звезд		3
Кудрявцев	САО	Поиск новых магнитных звезд		2
Курт	АКЦ ФИАН	Оптическое излучение ближайших пульсаров		6
Ламзин	ГАИШ	Магнитное поле T Tau		3
Лозинская	ГАИШ	Кольцевые туманности вокруг WR-звезд		3
Макаров	САО	Лучевые скорости близких галактик		4
Мингалиев	САО	Активные ядра внегалактических радиисточников		6
Мирошниченко	США	Молодые звезды промежуточной массы		8
Мовсесян	Армения	Волновые структуры в звездных объектах		7
Нацвлишвили	ГАО	Поиск кандидатов в диски		3
Павленко	Украина	Спектры карликовых новых		3
Панчук	САО	Радиоактивная хронометрия Галактики		9
Парийский	САО	Большое трио		9
Пискунов	Швеция	Магнитное картирование CP звезд		10
Позаненко	ИКИ	Быстрая переменность рентгеновских двойных		5
Постнов	ГАИШ	Уникальные взрывные переменные		3
Пустильник	САО	Эволюция карликовых галактик		10
Расторгуев	ГАИШ	Лучевые скорости скоплений		3
Рауч	Германия	Эволюция звезды PG 1159		2
Рафанелли	Италия	Околоядерные оболочки сейфертовских галактик		6
Романюк	САО	Вертикальный градиент поля CP звезд		3
Рябчикова	ИНАСАН	Спектроскопия гоAr звезд		2
Саванов	Украина	Картирование G-карликов скопления $\alpha$ Per		4
Сахибуллин	КазГУ	Спектроскопия ROSAT источников		6
Сильченко	ГАИШ	Молодые ядра галактик		7
Соколов	САО	Оптическое отождествление гамма-барстеров		9
Тревес	Италия	Активные ядра галактик в области SA 57		2
Фабрика	САО	Оболочки вокруг LBV в других галактиках		4
Фридман	ИНАСАН	Поле скоростей в спиральных галактиках		4
Холтыгин	НИАИ СПбГУ	Быстрая переменность горячих звезд		4
Хохлова	ИНАСАН	Зееман-доплеровское картирование CP звезд		3
Царевский	АКЦ ФИАН	Поиск микроквазаров в Галактике		4
Цирой	Италия	Кинематика сейфертовских галактик		3
Чен	Китай	Объекты в поле T329		5
Ченцов	САО	Спектроскопия гипергигантов		2
Черепашук	ГАИШ	Спектры рентгеновских двойных		12
Шапавалова	САО	Параметры и модели AGN		3
Шерер	Ирландия	Пульсары с микросекундным разрешением		4
Шолухова	САО	Уникальные объекты в галактике M33		3
Юдин	ГАО	Интерферометрия звездных дисков		2

Table 3. List of 2002 observing programs

PI	Country/Institution	Brief program name	Number of nights
Akopian	Armenia	Active SBS galaxies	4
Andrievsky	Ukraine	Metallicity gradient in the Galaxy	2
Artyukhin	FIAN	QSO from Pushchino radio survey	4
Afanasiev	SAO	2D spectrophotometry of galaxies circumnuclear regions	8
Balega	SAO	Fundamental parameters of multiple systems	10
Bartolini	Italy	Fast relativistic objects	4
Beskin	SAO	Rapid spectroscopy of pulsars	3
Boyarchuk	INASAN	Chemical composition of barium stars	9
Burenkov	SAO	Star formation regions in galaxies	6
Weigelt	Germany	Interferometry of stars and nebulae	8
Valyavin	SAO	Magnetic fields of white dwarfs	7
Varshalovich	Ioffe PhTI	Spectra of distant quasars	4
Wade	Canada	Magnetic field geometry in CP stars	10
Hagen-Thorn	SPbSU	Galaxies with polar rings	4
Glagolevskij	SAO	Chemical composition of CP stars with different fields	6
Gorda	UralSu	Interferometry of SZ Cam	1
Dodonov	SAO	Search for distant galaxies	3
Ermakov	SAO	Population of disc and halo of the Galaxy	6
Zhao	China	Nucleosynthesis in the young Universe	3
Zasov	SAI MSU	Galaxies with anomalous structure	9
Irmambetova	SAI MSU	Rapid variability of SS 433	2
Karachentsev	SAO	Nearby dwarf galaxies	9
Kipper	Estonia	Helium-flash stars	1
Korchagin	RostovSU	Circumnuclear mini-spirals in galaxies	5
Kotchukov	Sweden	Spectroscopy of roAp stars	3
Kudryavtsev	SAO	Search for new magnetic stars	2
Kurt	ASC FIAN	Optical emission of nearby pulsars	6
Lamzin	SAI MSU	Magnetic field of T Tau	3
Lozinskaya	SAI MSU	Ring nebulae around WR stars	3
Makarov	SAO	Radial velocities of nearby galaxies	4
Mingaliev	SAO	Active nuclei of extragalactic radio sources	6
Miroshnichenko	USA	Young intermediate-mass stars	8
Movsesian	Armenia	Wave structures in stellar objects	
Natsvlishvili	MAO	Search for candidates to diskons	3
Pavlenko	Ukraine	Spectra of dwarf novae	3
Panchuk	SAO	Radioactive chronometry of the Galaxy	9
Parijskij	SAO	Big Trio	9
Piskunov	Sweden	Magnetic mapping of CP stars	10
Pozanenko	IKI	Fast variations of X-ray binaries	5
Postnov	SAI MSU	Unique explosive variables	3
Pustilnik	SAO	Evolution of dwarf galaxies	10
Rastorguev	SAI MSU	Radial velocities of stellar clusters	3
Rauch	Germany	Evolution of the star PG 1159	2
Rafanelli	Italy	Circumnuclear envelopes of Seyfert galaxies	6
Romanyuk	SAO	Vertical field gradient of CP stars	3
Ryabchikova	INASAN	Spectroscopy of roAp stars	2
Savanov	Ukraine	Mapping of G dwarfs in $\alpha$ Per cluster	4
Sakhibullin	KSU	Spectroscopy of ROSAT sources	6
Silchenko	SAI MSU	Young nuclei of galaxies	7
Sokolov	SAO	Optical identification of gamma-bursts	9
Trevers	Italy	Active galactic nuclei in SA 57	2
Fabrika	SAO	Envelopes round LBV in other galaxies	4
Fridman	INASAN	Velocity field in spiral galaxies	4
Kholtygin	SPbSU	Rapid variability of hot stars	4
Khokhlova	INASAN	Zeeman-Doppler mapping of CP stars	3
Tsarevsky	ASC FIAN	Search for micro-QSO in the Galaxy	4
Ciroi	Italy	Kinematics of Seyfert galaxies	3
Chen	China	Objects in the field T329	5
Chentsov	SAO	Spectroscopy of hypergiants	2
Cherepashchuk	SAI MSU	Spectra of X-ray binaries	12
Shapovalova	SAO	Parameters and models of AGN	3
Shearer	Ireland	Optical pulsars with high time resolution	4
Sholukhova	SAO	Unique objects in M33 galaxy	3
Yudin	MAO	Interferometry of circumstellar disks	2