

Професор Ніконов Володимир Борисович

Доктор фізико-математичних наук Володимир Борисович Ніконов є основоположником методології фундаментальної фотометрії зірок.

Він розробив низку оригінальних електрофотометрів і склав декілька зоряних каталогів. Учений узяв участь у будівництві обсерваторії в Грузії та створенні великих автоматизованих телескопів, які продуктивно працюють і в наш час. Ентузіаст використання для спостережень нової електронної техніки, він організував (і взяв у них участь) перші астрономічні випробовування багатокаскадних електронно-оптичних перетворювачів і високочутливих телевізійних систем, які сьогодні широко застосовують в астрономічних спостереженнях.

1. Родовід, навчання, одруження

Початок становлення фотоелектричної зоряної фотометрії у Радянському Союзі в ХХ столітті нерозривно пов'язаний з іменем професора **В.Б. Ніконова**.

Його батько, **Борис Павлович Ніконов**, — письменник, поет, драматург, історик культури, театральний критик — деякий час був головним редактором відомого петербурзького журналу "Нива". Борис Павлович був чудовим оповідачем. Упродовж декількох років він щовечора перед сном розповідав своєму маленькому синові Володі продовження однієї й тієї ж історії, щоразу неочікуване й захопливе...

Матір'ю Володимира Борисовича була **Ольга Володимирівна Бехтерева-Ніконова** (рис. 1). Дочка видатного вітчизняного вченого, фізіолога і психолога, лікаря-психіатра і громадського діяча **В.М. Бехтерева**, вона працювала хірургом і, за свідченнями колег, була чудовим діагностом. Вона оперувала протягом усього свого довгого трудового життя і продовжувала це робити під час бомбардувань у блокадному Ленінграді, де залишалась упродовж усього періоду блокади. Маленька хуленька жінка мала величезну силу волі. Цю рису успадкував від неї і Володимир Борисович.

Невдовзі після революції у домі Бехтеревих з'явилася молода гувернантка-французенка, яку привіз до Росії з Парижа російський офіцер. Дванадцятирічний Володя постійно спілкувався з нею. Вона багато розповідала йому про Францію, Париж і про своє життя. Таким чином він досконало оволодів паризьким діалектом французької мови.

Дружина В.Б. Ніконова **Єлизавета Костянтинівна Ніконова** (до заміжжя — Смирнова) народилася 27 жовтня 1905 р. у с. Павловське Костромської губернії (сьогодні це село Ярославської області) за 25 км від залізничної станції Буй.

Володимир Борисович з дитинства виявляв неординарні здібності. Навчаючись у гімназії, а потім у радянській школі, він двічі "перескакував" через клас. У результаті він вступив до астрономічної групи відділення математики й механіки Ленінградського університету 1921 р., коли йому не було ще 16-ти років. Тому Єлизавета Костянтинівна, хоч і була його одноліткою, навчалась на курси пізніше.

У 1929 р. Єлизавета Костянтинівна закінчила університет. І того ж року вони одружилися. До цієї події батьки Володимира Борисовича довго мали сумніви, що їхній син може бути щасливим, одружившись із дівчиною з простої родини. Наприкінці 1930 року у Володимира Борисовича та Єлизавети Костянтинівни народилась донька Льоля, яку вони дуже любили (рис. 2).

Наведемо дані з автобіографії **В.Б. Ніконова**, опублікованої в "Известиях КрАО", 2007 р. (том 103, № 3).



Рис. 1. Весілля батьків В.Б. Ніконова:
1-й ряд (зліва направо) — Володимир Михайлович Бехтерев (батько Ольги Володимирівни), Ольга Володимирівна Бехтерева-Ніконова, Борис Павлович Ніконов, Наталя Петрівна (мати Ольги Володимирівни), Катерина (сестра Ольги Володимирівни);
2-й ряд (зліва направо) — брати Бориса Павловича Іван та Олександр, брати Ольги Володимирівни Петро і Володимир



Володимир Борисович Ніконов

У своїх спогадах В.Б. Ніконов пише:

"Народився я в Ленінграді 18 листопада 1905 року. Середню освіту здобув у 5-ї радянській трудовій школі м. Ленінграда. У 1921 році вступив до астрономічної групи відділення математики й механіки Ленінградського університету, який закінчив у березні 1925 року. З листопада 1925 року зарахований академіком А.А. Фрідманом на половину окладу обчислювача відділення теоретичної геофізики ГГО. Одночасно другу половину робочого часу я безоплатно працював у Ленінградському астрономічному інституті Наркомпросу РРФСР, очолюваному В.В. Нумеровим. Тут я досліджував під керівництвом



Рис. 2. Єлизавета Костянтинівна і Володимир Борисович Ніконові. 1930-ті роки

твом І.А. Балановського просторові рухи зірок-велетнів, про що пізніше зробив доповідь на Першому всеросійському з'їзді астрономів у Ленінграді, опубліковану в працях з'їзду. Мені також доручили визначити елементи орбіти малої планети Палади.

В Астрономічному інституті з'явилися аспірантські вакансії, і восени 1926 року, залишивши ГГО, я вступив до аспірантури. Моїми керівниками були І.А. Балановський (практична астрофізика) і П.І. Юдельсон (теоретична астрофізика, яка в ті роки тільки зароджувалась).

Практику я проходив у Пулково в І.А. Балановського, де визначив екстинкцію фотографічним методом. У 1927 році в Сімеїзькій обсерваторії працював під керівництвом Г.А. Шайна — допомагав обробляти спектральні спостереження Нової Орла і досліджував фотометричні властивості деяких фотомульсій...

Робота з фотографічної фотометрії нашою мене на думку про необхідність переходу до об'єктивних методів вимірювань фокальних зображень. У той час у Центральній радіолабораторії у Ленінграді були створені перші вентильні фотоелементи, основані на фотовольтаїчному фотоелементі (найпростішому виді фотоелементу). Розробник цих фотоелементів Б.А. Остроумов дав мені один із перших фотоелементів цього типу і я, на основі каркаса візуального мікрофотометра Гартмана, змайстрував мікрофотометр для фотоелектричного вимірювання фокальних фотографічних зображень зір, який показав перспективність цього напрямку.

Надалі разом з талановитим конструктором Астрономічного інституту М.П. Померанцевим, з яким ми дуже ефективно співпрацювали до війни (він загинув під час блокади Ленінграда 1942 р.), ми розробили на найсучаснішому рівні зоряний мікрофотометр, який був виготовлений у майстернях Астрономічного інституту.

У 1929-му році, після закінчення аспірантури, я був зарахований науковим співробітником інституту".

2. Перші дослідження і робота на Кавказі

У 1930 році Б.В. Нумеров, побувавши на з'їзді МАС у США і відвідавши головні обсерваторії цієї країни, зокрема Каліфорнійську, переконався у глибокій відсталості вітчизняних обсерваторій (за винятком, можливо, Сімеїзької) і необхідності створення в СРСР сучасної обсерваторії, розташованої в горах, у найсприятливіших астрокліматичних умовах. З властивою Б.В. Нумерову надзвичайною енергійністю й винятковою здатністю вникати в суть актуальних проблем (сам Б.В. Нумеров був небесним механіком і гравіметристом), він негайно скликав при Астрономічному інституті велику всесоюзну нараду астрономів і геофізиків-кліматологів, на якій були обговорені й визначені гірські райони СРСР, які належало обстежити. Тут були і Північний Кавказ, і Середня Азія, Крим, Грузія та Нагірний Карабах. Методика обстеження була примітивною: спостереження якості зображення і тремтіння зір у 100-мм (4") рефракторі.

Перша експедиція була відправлена 1930 р. у Нагірний Карабах (Вірменська автономна область Азербайджанської РСР) у складі: керівник А.В. Марков і співробітники В.Б. Ніконов і І.А. Бенашвілі (геофізик із Тбілісі).

У наступному 1931 році були направлені групи чи окремі астрономи: Б.В. Окуєв і Д.О. Мохнач до передгір'я Паміру, П.П. Добронравін на Північний Кавказ, О.Г. Лебединський на Яйлу в Криму, а сам Б.В. Нумеров з В.Б. Ніконовим поїхали в Грузію, в Бакуріані й Абастумані, де свого часу проводив спостереження С.П. Глазенап, який високо оцінив астроклімат на цьому відомому курорті. До групи

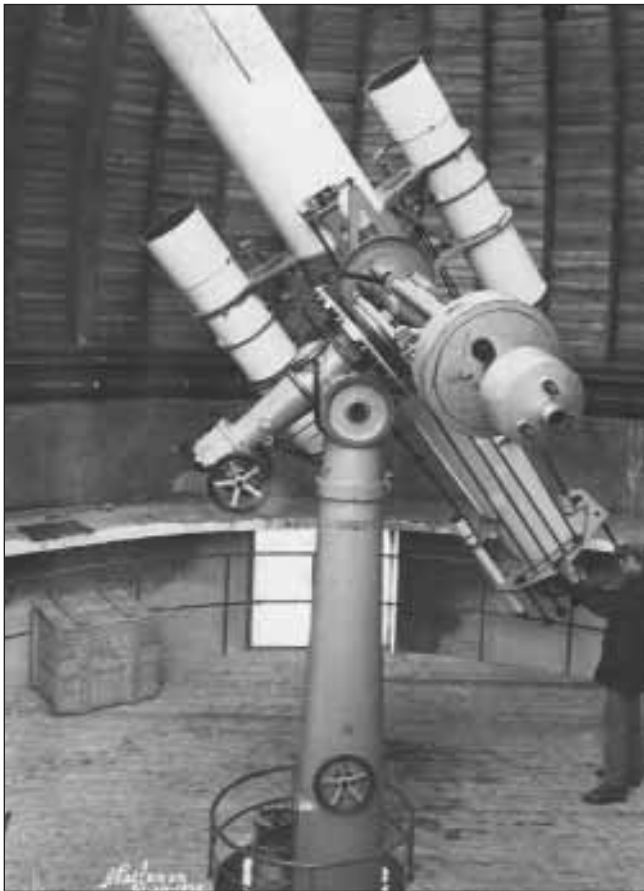


Рис. 3. В.Б. Ніконов біля телескопа в Абастуманській обсерваторії *Б.В. Нумерова* і *В.Б. Ніконова* був відряджений для підсилення їх роботи молодий синоптик Геофізичної обсерваторії Грузії *Є.К. Харадзе*. На той час у Грузії не було жодного астронома. *Є.К. Харадзе* створив із часом усю сучасну грузинську астрономію.

Невдовзі *Б.В. Нумеров* повернувся в Ленінград, а *В.Б. Ніконов* і *Є.К. Харадзе* продовжували досліджувати якість зображень зір в Абастумані та навколишніх горах, а також у Бакуріані (тепер відомий гірськолижний курорт) і в пунктах між Бакуріані та Боржомі. У 1932 р. *В.Б. Ніконов* обстежив Гомборський перевал і район Ікалто в Кахетії. Аналіз усіх спостережень, виконаних у цей сезон, показав дуже хороші дані для Абастумані. Крім того, в Абастумані збереглася досить добре башта для 9-дюймового рефрактора, побудована *С.П. Глазенапом*.

Після закінчення експедиції в Грузію в 1931 р. *Є.К. Харадзе* вступив до аспірантури в Ленінградському астрономічному інституті, керівником його дисертації став *Г.А. Шайн* в Сімеїзі, де була можливість отримувати сучасний спектральний матеріал на метровому телескопі.

Одночасно *Б.В. Нумеров* за дорученням Наркомпросу РРФСР домовився з Наркомпросом Грузинської РСР про створення з 1932 р. в Абастумані спільної астрономічної обсерваторії. Перший постачав наукову апаратуру і забезпечував наукову консультацію, а другий — відвідування, будівництво й обслуговуючий персонал.

У майстернях Астрономічного інституту за допомогою Балтійського суднобудівельного заводу в Ленінграді (на той час) був створений за проектом і під керівництвом *М.Г. Пономарьова* 33-см рефлексор типу Несміта, який і був перевезений до Абастумані і встановлений у перебудованій башті Глазенапа. Туди ж відправили і перший фотоелектричний мікрофотометр *В.Б. Ніконова*, на якому виконували фотометричну обробку фотографічних спостережень змінних зір, отриманих на рефлексорі.

Тоді ж до штату обсерваторії були зараховані молоді співробітники, які закінчили Тбіліський університет. Серед них — *М.А. Вашакідзе*, *Ш.Г. Горделадзе*, *Ш.М. Чхайдзе*, *В.М. Бодокія* та ін. Виконувачем обов'язків заступника директора був *П.П. Доброправін*.

У цей час Астрономічний інститут отримав з Німеччини від фірми "Рюнтер і Ко" зоряний електрофотометр конструкції Гутніка, з чотирма газонаповненими фотопідсилювачами, які малі різні фотокатооди: калійний, натрієвий та ін. Повне дослідження нового електрофотометра зробив *В.Б. Ніконов* при сприянні академіка *Д.С. Рождественського* і лабораторії ДОО. Потім, з дозволу директора Пулковської обсерваторії *Б.П. Герасимовича*, *В.Б. Ніконов* з помічником, лаборантом ДОО *Т.З. Педосом*, здійснив на 15-дюймовому рефлексорі обсерваторії перші успішні спостереження з електрофотометрії зір.

На той час регулярні електрофотометричні спостереження виконував за кордоном тільки *П. Гутнік* у Берлін-Бабельсберзькій обсерваторії (Німеччина) і *Дж. Стебінс* з *Хайфером* і його учнями в Медисонській обсерваторії (США).

Після випробувань у Пулково електрофотометр перевезли до Абастуманської обсерваторії й установили на 33-см рефлексорі *М.Г. Пономарьова*. *В.Б. Ніконов* розпочав на ньому спостереження змінних зір та спробував створити каталог кольорів зір як додаток до каталогу Бриля (Берлін, Бабельсберг). Спостереження змінних зір були успішними, проте при створенні каталогу кольорів зір виникли проблеми через недосконалість уживаних у той час методів врахування екстинкції. Окрім того, електрофотометр Гутніка був дуже незручним у роботі. Фотострум вимірювався за допомогою секундоміра за швидкістю руху струни електрометра, підвішеного на кардані. Це відразу висунуло завдання створити новий сучасний електрофотометр.

А тим часом остаточно було вибрано місце для будівництва Абастуманської обсерваторії — гора Канобілі (заввишки 1800 м), розташована на захід від Абастумані. Там почалося будівництво подвійної башти, одну баню якої призначено для 33-см рефлексора, а другу — для камери Шмідта. Спорудили також будинок з приміщеннями для роботи співробітників, бібліотекою, фотолабораторіями і невеликою майстернею, а також кабінетом директора. Туди вбудували і башту для 16" рефлексора з двома 40-см фотокамерами, замовленими в Цейса для Ростовського університету ще до першої світової війни. Встановити їх у Ростові не вдалося, і їх передали Абастуманській обсерваторії. Установлювали рефлексор і камери під керівництвом *Г.М. Неуйміна*.

Створення електрофотометра для 33-см рефлексора відбувалося так. У США на той час використовували калійні гідровані фотоелементи, виготовлені Кунцем. Астрономічний інститут намагався роздобути такий фотоелемент, проте безнадійно. Натомість у Німеччині Герліх розробив надзвичайно перспективні фотокатооди і серед них сурм'яно-цезієві. Але фотоелементи з такими фотокатоодами серійно ще ніде не виготовляли і в астрономії не використовували. Тому *В.Б. Ніконов* налагодив дружні стосунки з керівником фізичної лабораторії Ленінградського інституту кінематографії *С.І. Лук'яновим* (згодом співробітником *Курчатова*), який розробив і виготовив декілька зразків сурм'яно-цезієвих газонаповнених фотоелементів, які мали рекордні параметри порівняно з калійними, а також і дуже цікаві киснево-цезієві, які були чутливі до ІК-випромінювання та мали невеликий темновий струм. Такого типу фотоелемент було виготовлено і для *І.П. Павлова* для астрономічних спостережень у Пулково. Активну участь у створенні нових фотоелементів брала *І.І. Лушева* — співробітниця

С.Ю. Лук'янова. Отож, фотоелементи з'явилися, і можна було розробляти конструкцію й створювати в майстернях Астрономічного інституту новий електрофотометр.

В обговоренні проєкту і, особливо, у випробуваннях електрофотометра в Абастумані активну участь брав **П.Г. Куліковський** з ДАІШ, який став співавтором цієї роботи.

У новому електрофотометрі автори відмовилися від електрометричної схеми вимірювання фотоструму і застосували для його вимірювання підсилювач постійного струму, спираючись на опубліковану за рік до початку роботи піонерську статтю **Г. Вайтфорда** (США), яка відкрила нові шляхи в зоряній електрофотометрії. Після невдач у створенні необхідної електрометричної підсилювальної лампи в Союзі (в ті часі це вимагало спеціальної розробки) таку лампу отримали з-за кордону. Це дало можливість створити новий електрофотометр із застосуванням двох новинок, які не використовувалися більше ніде у світі і згодом були запозичені в нас. Перша — лінза Фабрі, яка проектувала на фотокатод вхідну знічку телескопа, а друга — вмонтоване у фотометр джерело постійного світіння (фосфор, збуджуваний радіоактивним ізотопом вуглецю C^{14}) для нормування фотоелектричних вимірювань. Перший такий люмінофор, скорочено РЛ, використав в Астрономічному інституті для поверхневої фотографічної фотометрії **М.П. Леонтовський**.

Новий електрофотометр установили на 33-см рефлектор в Абастумані (г. Канобілі) і після його випробувань, в яких активну участь брав **П.Г. Куліковський**, розпочалися регулярні спостереження змінних зір у ділянці чутливості, притаманній фотоелементу сурм'яно-цезієвого типу (3200—7000 А). Спостереження проводили і з новим інфрачервоним фотоелементом.

Перший досвід електрофотометричних спостережень засвідчив, що внутрішня точність, отримана за допомогою першого радянського фотоелектричного фотометра (Ніконов, Куліковський, 1939), становить декілька тисячних зоряної величини (декілька десятків відсотка). Проте дані, отримані в різні ночі, дуже відрізнялися. **В.Б. Ніконов** швидко зрозумів гостру необхідність у розробленні методів редукції, і передусім методів урахування атмосферної екстинкції (прозорості земної атмосфери). Він блискуче впорався з цим завданням, створивши метод урахування послаблення світла зір у земній атмосфері, який і сьогодні названо його ім'ям. Таким чином, як внутрішня, так і зовнішня точність фотометрії небесних об'єктів покращилась у десятки разів порівняно зі старими візуальними і фотографічними методами (**Миронов, Захаров, 2007**).

Одночасно в Астрономічному інституті здійснювалося конструювання і будівництво нового найсучаснішого фотоелектричного мікрофотометра з автоматичним фокусуванням негатива. Таких мікрофотометрів було створено три екземпляри: для Абастуманської, Пулковської і Ташкентської обсерваторій. Конструював їх **М.П. Померанцев** з урахуванням порад **В.Б. Ніконова**, а вироблялись вони у майстерні Астрономічного інституту. Абастуманський екземпляр працював безперервно з 1935 по 1941 рік. На ньому було виконано багато тисяч вимірювань, які стали основою докторської дисертації **Є.Х. Харадзе**.

В Астрономічному інституті за ідеєю і схемою **В.Б. Ніконова** був створений корональний електрофотометр, в якому реалізований необхідний прецизійний перепад світлових потоків від Сонця і від корони, Місяця і зір. Цей прилад використовували на двох затемненнях 1936 р. в Уральській експедиції Астрономічного інституту і спільній експедиції 1945 р. ГАО АН СРСР і Абастуманської обсерваторії у Сортавала на березі Ладозького озера. Обробка отриманих результатів, із залученням даних інших спосте-

рігачів, дозволила спростувати поширену думку про постійність випромінювання корони і виявити 11-річний період зміни її інтегрального блиску.

Війна застала сім'ю Ніконових в Абастумані. Володимир Борисович був уже там, коли Єлизавета Костянтинівна з донькою приїхали до нього, як тільки розпочалися шкільні канікули. У сусідній кімнаті того ж бараку жила **Емма Семенівна Бродська**. Жили дружно. Багато працювали. Трохи пізніше приїхала з Ленінграда мама Єлизавети Костянтинівни — Параска Дмитрівна. Батьки Володимира Борисовича залишилися у Ленінграді, де його мама продовжувала інтенсивну хірургічну діяльність упродовж усієї блокади. Перед війною жив і працював на Канобілі аспірант, спортсмен **К.К. Чуваєв**. Він пішов на фронт на самому початку війни. Пізніше евакуювались із Криму **Шайни, Віра Федорівна Газе** й **Альбицькі**. Співробітники багато часу проводили разом, ходили в походи до кочівників, Замку цариці Тамари.

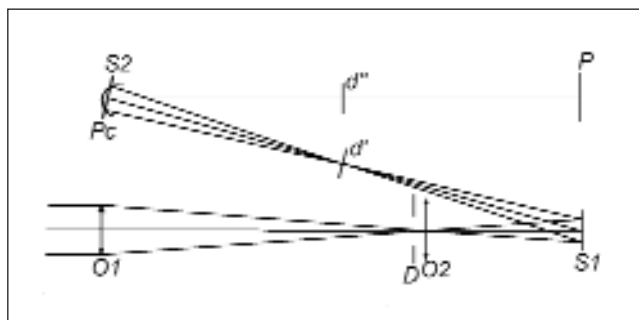


Рис. 4. Блок-схема коронального фотометра
В.Б. Ніконова і Є.К. Ніконової

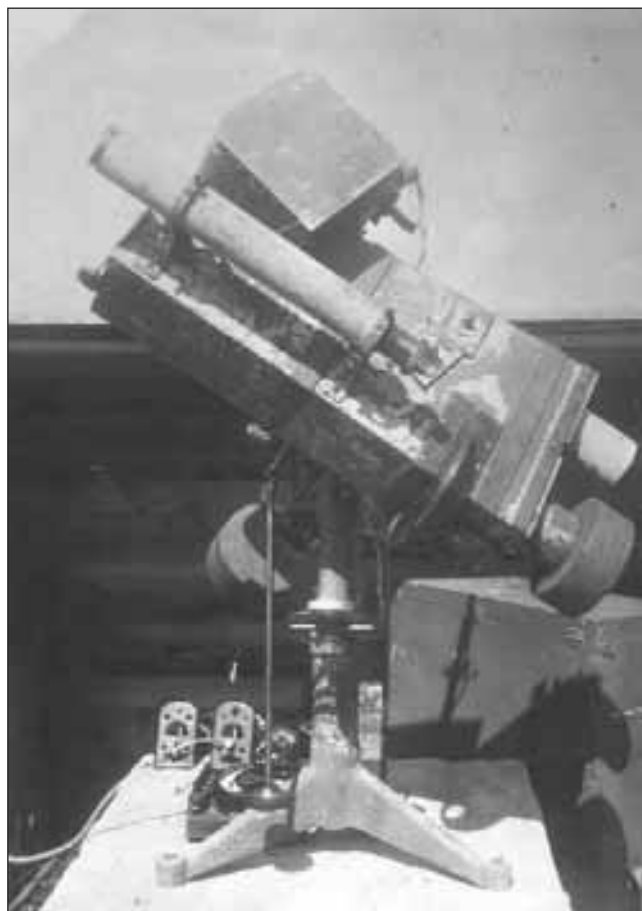


Рис. 5. Корональний фотометр,
встановлений в КрАО АН СРСР

3. Перехід до Кримської астрофізичної обсерваторії

Г.А. Шайн запропонував Ніконовим після війни переїхати в Крим відбудувати Кримську обсерваторію. Вони погодились. Відразу після війни (у травні 1945-го) *Ніконови* повернулись у Ленінград. Володимир Борисович і Єлизавета Костянтинівна звільнилися з Астрономічного інституту й переїхали в Крим. *Е.С. Бродська* і *К.К. Чувасєв* також переселились у Крим. Фактично в Кримській астрофізичній обсерваторії *В.Б. Ніконов* почав працювати з липня 1944 р., а з 1 листопада 1945 р. був зарахований на посаду старшого наукового співробітника, кандидата фізико-математичних наук, переводом з Головної астрономічної обсерваторії. З 1 березня 1945 р. була зарахована молодшим науковим співробітником і його дружина Єлизавета Костянтинівна Ніконова.

У 1945–46 рр. у Кримській астрофізичній обсерваторії на корональному фотометрі (рис. 4 і 5) *Є.К. Ніконова* під керівництвом *В.Б. Ніконова* визначила зоряну величину Сонця і його колір, виконавши прив'язки до зір із відомим блиском і показником кольору. Робота ця була унікальною й дістала високу оцінку астрономічної спільноти.

У 1946–47 рр. *В.Б. Ніконов* у складі групи астрономів *А.Б. Северного*, *О.А. Мельникова*, *Б.О. Орлова*, очолюваної *Г.А. Шайном*, упродовж 7 місяців перебував у відрядженні в США. Деякий час до групи входили *В.П. Лінник*, *А.А. Михайлов* і *Г.А. Монін*. Завданням групи було ознайомлення з дослідженнями й апаратурою за спеціальністю кожного з учасників, а також придбання сучасного наукового устаткування. Але головною метою було замовлення рефлектора діаметром 2 метри для Кримської обсерваторії та рефлектора діаметром 1.25 метра для ГАО АН СРСР. Група мала свій офіс у приміщенні Амторга в Нью-Йорку, де вела переговори з представниками відповідних фірм. Потім було знайомство з Єрксською обсерваторією і з обсерваторією Мак Дональд і її 72" рефлектором, обсерваторіями Маунт-Вілсон, Маунт-Паломар і Лікською. Після цього група розділилась. *Г.А. Шайн* повернувся до Нью-Йорка, *А.Б. Северний* та *О.А. Мельников* на шляху до Нью-Йорка відвідали сонячну обсерваторію в Ан-Арбор. *В.Б. Ніконов* затримався у Лікській обсерваторії для ознайомлення з електрофотометричними роботами, які там виконували, потім відвідав Медисонську обсерваторію, де працювали в той час основоположник астрономічної електрофотометрії *Дж. Стебіс*, *А. Вайтфорд* і *О. Еген*. Із Медисона *В.Б. Ніконов* поїхав в обсерваторію Мак-Дональд, директором якої тоді був *З. Хільтнер*. З ним вони разом опановували електрофото-



Рис. 6. Перший у КраО електрофотометр, установлений на телескопі МТМ-200. На столі розміщений прилад для вимірювання струму (гальванометр) і підсилювач з ручками керування

метричні спостереження з ФЕУ 1-Р-21, які вперше з'явилися в астрономів. Між *З. Хільтнером* і *В.Б. Ніконовим* налагодились наукові контакти. У Нью-Йорку тривала робота з закупівлі устаткування для лабораторних робіт з електрофотометрії та ін. Були уточнені технічні завдання на великий рефлектор з фірмою Перкін-Ельмер. *А.А. Михайлов*, *Б.О. Орлов* і *Г.А. Монін* повернулись в СРСР, а *А.Б. Северний*, *О.А. Мельников* і *В.Б. Ніконов* знову виїхали в Каліфорнію, де мали можливість детальніше ознайомитися з трьома провідними обсерваторіями США. З обсерваторії Мак Дональд *В.Б. Ніконов* повернувся в Нью-Йорк, звідки вся група виїхала в Бостон для участі в з'їзді Американського астрономічного товариства. На цьому робота групи закінчувалась.

В.Б. Ніконов постійно стежив за новими розробками електронної промисловості в СРСР і відразу ж використовував їхню продукцію для астрономічних спостережень (рис. 6). У КраО він продовжував створювати сучасні електрофотометри: були виготовлені зоряні електрофотометри з фотоелектронними помножувачами (ФЕП) RCA-931A, завезеними зі США, з ФЕП Московського електролампового заводу (МЕЛЗ) — ФЕП-17, ФЕП-20 і, нарешті, з ФЕП-79.

4. Створення каталогу кольорів зір В8–В9. Фундаментальна фотометрія

Спіраючись на роботи провідних учених того часу, *В.Б. Ніконов* працював над розробленням фундаментальної фотометрії зір і створенням каталогу кольорних еквівалентів зір спектральних типів В8–В9 з метою використання його даних для досліджень вибіркового поглинання світла міжзоряною матерією у нашій галактиці. Ця робота була розпочата *В.Б. Ніконовим* в Абастумані 1940 р., а її результати повністю опубліковані 1953 р. у бюлетені Абастуманської астрофізичної обсерваторії (вип. 14). Сучасного читача вражає різноманіття інтересів автора, який глибоко розібрався у характеристиках фотоелементів, дослідивши деякі з них, творчо вибрав та вивчив застосовану ним кольорну систему (ефективні довжини хвиль для зір В8–В9 дорівнювали 388 і 527нм), а також створив новий метод урахування екстинкції земної атмосфери й отримав кольорні еквіваленти для 1048 зір з блиском до $\sim 7,5^m$ при дуже високій на той час точності фотометрії $\pm 0.01^m$. Окрім того, на основі даних каталогу *В.Б. Ніконов* дослідив розподіл поглинальної матерії в Галактиці, побудував діаграму колір—світність і спростував думку Егена про наявність тонкої структури на цій діаграмі.

Постановою Президії Академії наук СРСР від 15 грудня 1950 р. за цю роботу *В.Б. Ніконова* відзначили премією ім. *Ф.А. Бредіхіна*. На основі створеного зоряного каталогу *В.Б. Ніконов* успішно захистив 1953 р. докторську дисертацію. З 15 лютого 1955 р. його призначили завідувачем відділу фізики зір Кримської астрофізичної обсерваторії АН СРСР. На цій посаді він пропрацював до 9 вересня 1984 р. (майже 30 років), коли перейшов на посаду консультанта.

В.Б. Ніконов є творцем фундаментальної фотометрії. Саме цей його спадок і сьогодні популярний — найбільша кількість послань припадає на його фундаментальні дослідження. Створена *В.Б. Ніконовим* методика фундаментальної фотометрії рекомендує для кожного спостереження програмної зорі визначати "миттєве" значення атмосферної екстинкції. Цей метод істотно відрізняється від традиційного — взаємних фотометричних прив'язок програмних зір з використанням деякого середнього (звичайно сезонного) значення екстинкції. Для підтвердження ефективності фундаментальної фотометрії *В.Б. Ніконов* при створенні

каталогу зір спектральних класів В8—В9 одночасно використовував обидва методи. Було показано, що при досягненні однакової точності вимірювань фундаментальний метод потребує у чотири рази менше витрат спостережного часу. Розроблений **В.Б. Ніконовим** метод фундаментальних фотометричних досліджень зір та інших небесних тіл використовують упродовж десятиріч аж до нашого часу. Пізніше **В.Б. Ніконов** розробив основи методології спектрофотометрії зір.

5. Фотографування центра Галактики в інфрачервоній області спектра за допомогою трофейного електронно-оптичного перетворювача (ЕОП)

В.Б. Ніконов, добре знайомий з новими приладами нічного бачення, які з'явилися під час Великої Вітчизняної війни, поставив актуальне завдання фотографувати центр Галактики, де потужні хмари темної матерії затінують ядро. Згідно зі спостереженнями **Дж. Стебіна** та **А. Вітфорда** (1947), які зробили за допомогою електрофотометра фотометричні розрізи області галактичного центра, там було виявлено велику ділянку інфрачервоного випромінювання, котру інтерпретували як ядро нашої Галактики.

У липні—серпні 1948 р. **А.А. Калиняк**, **В.І. Красовський** і **В.Б. Ніконов** (1949) вперше отримали за допомогою трофейних електронно-оптичних перетворювачів (ЕОП) фотографії невідомої раніше великої зоряної хмари поблизу центра нашої Галактики (*Доброправін*, 1949, 1951). Для цієї роботи зібрали переносну установку, яка містила невеликий ЕОП з фотокатодом діаметром 3 см, об'єктив, який проектував на фотокатод зображення неба розміром близько 15°, і світлосильну фотокамеру, яка дозволяла фотографувати зображення з флуоресцювального екрану ЕОП. Масштаб дорівнював 0.7 мм на градус. Увесь прилад містився на спеціальному штативі. Час експозиції складав 20—40 хв. Спостереження ділянки галактичного центра виконували зі світлофільтром, який давав разом зі спектральною чутливістю фотокатода ефективну довжину хвилі близько 0.93 мкм. Через рік після невеликого вдосконалення апаратури фотометрично калібровані знімки центра Галактики були повторені (**Калиняк** та ін. 1951). Ретельна їх обробка, здійснена **Є.К. Ніконовою**, дозволила уточнити розміри та яскравість виявленої хмари. Вперше були визначені кутові розміри ядра нашої Галактики — приблизно 11°, що відповідає 7.5 парсекам, і напрямок на нього — 330° галактичної довготи. На основі цих даних зроблено висновок, що наша Галактика є спіральною галактикою проміжного типу.



Рис. 7. Башта меніскового телескопа МТМ-500 з лабораторним корпусом



Рис. 8. Апаратура, яку використовували у випробуваннях 6-камерного ЕОП. Ліворуч — високовольтний блок живлення каскадів ЕОП, у центрі — соленоїд, у якому розміщувався ЕОП, праворуч — блок живлення котушок соленоїда. Стоїть — учасниця досліджень, професор Валентина Прокоф'єва-Михайловська

6. Менісковий телескоп Максудова МТМ-500 і випробування 6-камерного каскадного ЕОП

В.Б. Ніконов розробив технічне завдання на спеціальний 50-см менісковий телескоп, який має тільки фокус куде. Зображення спостережуваного зоряного поля за допомогою спеціальної перекидної оптичної системи можна отримати в лабораторному приміщенні всередині будівлі. Це було зроблено для дослідження макетів громіздкої спостережної апаратури. Телескоп МТМ-500 був виготовлений у ЛОМО і є одним із перших телескопів, споруджених у смт. Наукове. **В.Б. Ніконов** брав участь і в проектуванні лабораторного корпусу, розташованого поряд з баштою.

Ідея поєднання декількох каскадів ЕОП, яка виникла ще в передвоєнні роки, була здійснена в Москві **М.М. Бутсловим**. До 1956 р. були створені шестикамерні ЕОП, які забезпечували граничне збільшення яскравості оптичного зображення. Відразу після виготовлення приладу граничної чутливості, який складався з 6 камер (**Завойський** та ін. 1956), у 1957 р. у КраО під керівництвом **В.Б. Ніконова** здійснені його випробування на телескопі МТМ-500 (**Бутслов** та ін. 1958). Спостереження зір різного блиску, а також галактик, виконані на півметровому менісковому телескопі, показали перспективність використання каскадних ЕОПів, які дають вираш у часі експозиції майже у 1000 разів порівняно з фотографією.

Після успішних випробувань каскадного ЕОПа на невеликому телескопі розпочалася підготовка до установки такого приладу на 2.6-метровий телескоп ім. Г.А. Шайна (ЗТШ), який будувався. На той час було зрозуміло, що для забезпечення як хорошої фотометричної точності, так і достатньо великого вирашу у часі експозиції порівняно з фотоемульсіями, які використовували в астрономії, підсилення ЕОП має бути оптимальним. Цим вимогам відповідав трьохкамерний ЕОП марки УМ-92. Із серії таких приладів був відібраний найкращий екземпляр.

7. Створення спектрофотометричного каталогу південних зір

У 70-х роках минулого століття постало завдання створити точний фотоелектричний зоряний каталог південного неба. Для цього в СРСР організували експедицію в Чилі, керівником якої призначили **В.Б. Ніконова**. Завдання виконали в найкоротші строки: здійснено електрофотометрію вибраних зір південного неба на горі Ель Робле в 1966—67 роках. До складу експедиції входили **Н.А. Дімов**, **В.Б.Новопашенний**, **К.К. Чуваєв** і **В.Б.Ніконов**. **В.Б. Ніконов** зробив великий внесок у розробку апаратури й методики абсолютних спектрофотометричних спостережень, які були застосовані співробітниками КраО і ГАО АН СРСР при створенні каталогу 303 південних зір. За його безпосередньої участі був розроблений сканувальний спектрофотометр СФ-68, який згодом довгі роки працював у КраО й Пулково. Зокрема, він розробив програму й докладну інструкцію для проведення спостережень і обробки отриманого матеріалу. За "бездоганне виконання відповідального урядового завдання" **В.Б. Ніконова** нагороджено орденом Знак Пошани "за розвиток фотоелектричних досліджень у СРСР".

Надалі каталог розширено за рахунок спостережень, виконаних у 1972-72 рр. у Чилі та в 1978-79 рр. у Болівії, а також на горі Безіменній у Вірменії.

8. Створення телескопів ЗТШ і АЗТ-11, їх оснащення світлоприймальною апаратурою

В.Б. Ніконов був ініціатором і творцем найбільших на той час телескопів. Його особисті стосунки з інженерами і розробниками астрономічних телескопів Ленінградського оптико-механічного об'єднання (ЛОМО) відіграли визначальну роль. Президією АН СРСР **В.Б. Ніконова** було призначено головою комітету зі створення 2,6-метрового телескопа ЗТШ (дзеркальний телескоп ім. Г.А. Шайна). Він брав участь у написанні технічного завдання на телескоп і в його проектуванні на ЛОМО, де головним конструктором на той час був **Багра́т Костянтинович Іоанісіані**. Технічне завдання на телескоп і хід його будівництва **В.Б. Ніконов** разом з інженерами-розробниками і молодими науковими співробітниками обсерваторії не раз обговорювали в КраО.

У 1961 р. 2,6-метровий телескоп ЗТШ став до ладу (рис. 9, 10), а ЕОП УМ-92 було розміщено в його прямому фокусі. Уже 1962 р. опубліковано першу роботу з описом зображень 10 галактик, отриманих у чотирьох ділянках спектра. Використання вузьких інтерференційних світлофільтрів дозволило дослідити області іонізованого водню та гнізд зореутворення. Впродовж короткого часу отримано численний спостережний матеріал для різних галактик у 9 спектральних ділянках і виконано великий цикл досліджень. Успішне застосування трикамерного ЕОП УМ-92 у прямому фокусі телескопа ЗТШ (**Бутслов** та ін., 1962) для фотографування галактик у променях водню підштовхнуло розвиток застосувань ЕОП цього типу в зоряній спектроскопії й позагалактичній астрономії в КраО. З 1964 р. ЕОП УМ-92 стали використовувати на ЗТШ для отримання спектрів різних типів зір і галактик. Для цього в КраО був виготовлений спеціальний спектрограф, який працював майже 30 років.

У 70-х роках за ініціативою **В.Б. Ніконова** у ВНДІ ОФІ розроблено електронно-оптичний перетворювач зображення ЕПІ-1 (спектракон). Цей прилад відрізнявся від ЕОП вищим розділенням. Спектракон було розміщено на



Рис.9. Башта 2,6-м дзеркального телескопа імені академіка Г.А. Шайна (ЗТШ)

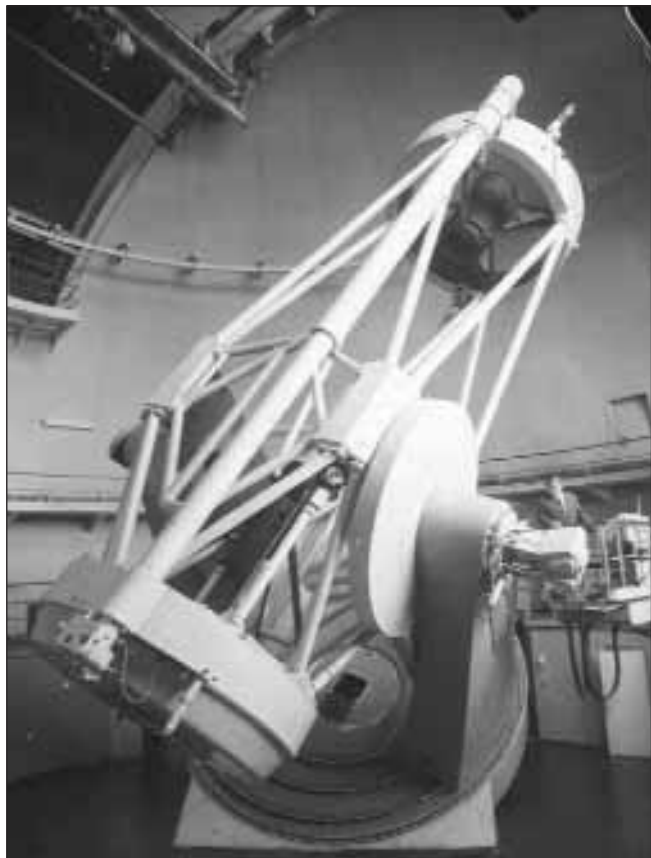


Рис.10. В.Б. Ніконов біля телескопа ЗТШ

спектрографі у фокусі Несміта ЗТШ. *П.П. Петров* за допомогою ЕПІ-1 отримав серії спостережень спектрів зір типу Т Тельця. Зокрема, вперше були виявлені періодичні варіації профілів Бальмерівських емісійних ліній RW Візничого, спричинені асиметрією великомасштабного магнітного поля зорі (*Гринін* та ін., 1985).

В.Б. Ніконову належить ідея побудови в КраО багатофункціонального повністю автоматизованого телескопа для проведення високочотних фотометричних і спектрофотометричних робіт. Цей телескоп був його мрією. Таких телескопів у колишньому СРСР на той час не було. *В.Б. Ніконов* з властивою йому далекоглядністю наполегливо розвивав цю ідею. Наявна в ті роки апаратура була в основному націлена на фотографічні спостереження і не відповідає новим методам досліджень слабких зір і позагалактичних об'єктів і детальному вивченню швидкоплинних процесів у зоряних атмосферах, які бурхливо розвивались. Цей телескоп мав відповідати сучасним вимогам астрофізики, тобто мати високу проникну здатність завдяки оснащення високочутливою апаратурою, забезпечувати високу (в межах 10–15 кутових секунд) точність наведення на об'єкт, простоту й надійність управління процесом спостережень, можливість швидкої — впродовж декількох хвилин — зміни режиму роботи.

Технічне завдання на новий телескоп і башту для нього було розроблене в КраО *В.Б. Ніконовим* і в конструкторському бюро ЛОМО під керівництвом *П.М. Добичіна*. Була вибрана оптична система Річі—Кретьєна з діаметром головного дзеркала 125 см, еквівалентною фокусною відстанню 16 м (світлосила 1:12.8) і полем зору 29 кутових хвилин. Блок дзеркал дозволяв завдяки зміні діагональних дзеркал вибирати для спостережень касегренівський чи несмітівський фокус. Вилкове монтування забезпечувало можливість наведення телескопа в будь-яку точку неба. Керування всім процесом, спостереження й збір інформації мали бути повністю автоматизованими програмою, яка вводилась до ЕОМ. Передбачено використання телевізійної системи для гідуювання телескопа за зорями від 6 до 11 зоряної величини. Основними спостережними приладами мали бути створені в ЛОМО фотометр і спектрофотометр, які також мали б програмне управління від ЕОМ. Договір про створення телескопа в Ленінградському оптико-механічному об'єднанні був підписаний уже 1959 р. Телескоп дістав позначення АЗТ-11. ЛОМО побудувало два таких інструменти: один — для КраО, другий — для Абастуманської астрономічної обсерваторії.

Характерною особливістю стилю роботи *В.Б. Ніконова* було обговорення зі співробітниками відділу всіх ключових моментів проекту нового телескопа, від його основних характеристик і планів наукових робіт до розташування приміщень й обладнання всередині башти. Через досить тривалий час після затвердження проекту почалося спорудження башти для нового телескопа. Були споруджені її каркас і прибудова для розміщення обчислювальної машини. Деталі телескопа кілька років лежали в ящиках на відкритому повітрі. Проте закінчення будівництва чотириповерхової башти і самого телескопа постійно відтягували на невизначений час, і здавалося, цьому не буде кінця. Лише через 20 років після підписання договору про створення АЗТ-11 роботи з будівництва телескопа були продовжені, і після ретельного тестування телескоп було здано в експлуатацію 20 лютого 1981 р. Нагляд за ним було покладено на *Н.М. Шаховського*, який надалі став відповідальним астрономом цього телескопа, та *О.А. Біліова*, відповідального за експлуатацію телескопа. Вже перший досвід роботи на АЗТ-11 показав його високу якість і зручність для спостережень. Після його оснащення 5-канальним фінським фотомет-

ром/поляриметром результати спостережень, отримані на цьому телескопі, спільно зі спостереженнями на ЗТШ, вивели КраО на рівень найвідоміших обсерваторій світу.

Незаперечна заслуга в цьому належить *В.Б. Ніконову*, без ініціативи і невичерпної енергії якого поява таких потужних інструментів як ЗТШ і АЗТ-11 була би проблематичною. *В.Б. Ніконов* у міру своїх можливостей вникав у всі суттєві деталі робіт із запуску телескопа. На жаль, сам він уже не зміг працювати на АЗТ-11. У 1984 р. він важко захворів і 1987 р. помер.

9. Створення телевізійної астрономії

В.Б. Ніконов був ініціатором застосування методів телевізійної електроніки для астрономічних спостережень. Післявоєнні роки ознаменувалися появою високочутливої передавальної телевізійної трубки — суперортикону. Створення її практично повністю було зумовлене фундаментальними винаходами радянських учених. Розробку суперортиконів у СРСР розпочали 1948 р., а вже 1951 р. з'явилися перші трубки. У 1956 р. *Н.Д. Галинський* у Ленінграді розробив перший вітчизняний високочутливий суперортикон типу ЛІ-201. Апаратуру на ньому демонстрували на Всесвітній виставці в Брюсселі 1958 р., де вона завоювала "Гран-Прі". Співробітник американської радіокорпорації *В.К. Зворікін*, учень російського вченого *Б.Л. Розінга*, якого вважають творцем електронного телебачення, був у захваті від розробки *Н.Д. Галинського*.

У листопаді 1952 р. в Англії були отримані перші в історії астрономії телевізійні знімки Місяця й планет. *Н.Ф. Курпєвич* у Пулковській обсерваторії провів перші телевізійні спостереження Місяця у травні 1956 р. Проте якість зображення ще не дозволяла проводити достатньо точні фотометричні спостереження. Для використання у науці потрібне було удосконалення передавальних телевізійних приладів, а також розробка методики їх астрономічного застосування. Найважливішим було підвищення чутливості. Вже 1957 р. *Н.Д. Галинський* розробив та випробував перші суперортикони, об'єднані під однією спільною оболонкою з підсилювачем яскравості (ЕОП). У світі такі прилади ще не були відомі. У 60-ті й 70-ті роки розроблено декілька різних типів суперортиконів і з'єднаних трубок, з яких для астрономічних спостережень добре себе зарекомендували ЛІ214 і ЛІ217.

В.Б. Ніконов знав про перші успішні спроби застосування телебачення для спостережень Місяця й активно підтримав пропозицію москвичів на чолі з *В.Ф. Анісімовим* випробувати створену ними телевізійну апаратуру в реальних умовах астрономічних спостережень. Був підписаний документ, в якому заплановано випробування телевізійної апаратури в КраО на телескопі. Наприкінці літа 1961 р. *Володимир Федорович Анісімов* і *Євгеній Стефанович Аганов* на власному автомобілі приїхали до обсерваторії з макетом апаратури. Проведені випробування були успішними, і 1962 р. група інженерів під керівництвом *В.Ф. Анісімова* привезла в КраО АН СРСР створену ними спеціальну телевізійну апаратуру. При її розробці використали всі найновіші досягнення телевізійної техніки, які могли забезпечити її надійне використання для астрономічних спостережень. Трубки ЛІ-17 та інші застосовували з передпідсиленням сигналу за допомогою трикамерного ЕОП. *В.Б. Ніконов* особисто брав участь у цих спостереженнях. Була проведена реєстрація зображень слабких зір з відомим блиском з метою оцінки чутливості телевізійної апаратури та її придатності для досліджень найслабших зір. Результати перевірили всі очікування: за час експозиції 0.08 сек. на пів-

метровому телескопі вдалось зареєструвати зображення зорі з блиском 16.5^m (Аганов та ін. 1964)! Невдовзі з використанням ідеї інженера КрАО *А.Н. Абраменка* при спостереженнях на тому самому телескопі досягнули рекордної проникної здатності 20^m при часі експозиції 4 секунди (Абраменко та ін. 1965).

Успіх цих експериментів став основою організації телевізійних спостережень у первинному фокусі телескопа ЗТШ, а також і на телескопах інших обсерваторій. Першим кроком у використанні високочутливої телевізійної апаратури в астрономії була розробка методики отримання на фоні зоряних полів зображень штучних супутників Землі (ШСЗ) і далеких космічних об'єктів (ДКО), які йшли від Землі в міжпланетний простір. *В.Ф. Анісімов* добре усвідомлював державне значення завдань, поставлених перед розробниками. У нього виникла ідея створення високочутливої апаратури і застосування її для спостережень штучних космічних об'єктів з метою здійснення відстеження їх руху на фоні зоряного поля. Він легко умовив *В.Б. Ніконова* провести такі експерименти. Спостереження ШСЗ, які перебували на висотах до 1500 км над Землею, тоді були досить важким завданням, оскільки за секунду їхнє зображення переміщується серед зір на декілька градусів. Світлосильний об'єктив Геліос-53 ($D=80$ мм, $F=200$ мм) закріпили на рухомій частині паралактичної установки. Вона була невеликою і її легко наводили вручну за координатами на те місце, де очікували проходження супутника. Отримали зображення супутників, які були в 100 разів слабші за ті об'єкти, які реєстрували за допомогою звичайної фотографії (Аганов та ін., 1965). Перші телевізійні спостереження далекого КА, який містився на значній відстані від Землі (близько 40000 км), були отримані за допомогою телескопа МТМ-500 у вересні 1964 р. За одну ніч зробили близько 60 знімків.

Позитивний результат експериментів дозволив вирішити й важливіше завдання: визначення координат далеких космічних об'єктів (ДКО). Координати ДКО зазвичай отримували за допомогою радіозасобів. Проте в деяких випадках, особливо при запусках кораблів до інших планет Сонячної системи, точності не вистачало. Тому інженерам дали завдання розробити нові оптичні засоби фотографування зображень ДКО на фоні поля зір і визначити їх координати відносно зір.

На основі отриманого досвіду було вирішено перенести такі спостереження на найбільший в обсерваторії 2,6-метровий телескоп ЗТШ. У Москві оперативно виготовили спеціальну телевізійну апаратуру, яку встановили на телескопі. Керував роботою *Петро Павлович Добронравін*. Успішні спостереження та визначення координат декількох ДКО здобули високу оцінку уряду СРСР. Великий колектив співробітників трьох обсерваторій (КрАО, Абастуманської та Алма-Атинської), НДІ прикладної фізики, очолюваного міністром оборонної промисловості *І.С. Зверевим*, відзначено 1970 р. державною премією. Від КрАО премію отримали учасники спостережень: *П.П. Добронравін, В.Б. Ніконов і В.К. Прокоф'єв*.

Надалі під керівництвом *В.Б. Ніконова* телевізійну техніку застосовували для астрофізичних досліджень різних небесних об'єктів. Переведеному до відділу фізики зір інженеру *А.Н. Абраменку* вдалося багато зробити для вдосконалення телевізійної апаратури, зручності її застосування для розв'язання низки спостережних завдань. Він створив спеціальний пристрій для енергетичного калібрування телевізійних знімків. Його оригінальна конструкція керування потоком електронів від фотокатода, яку застосовують і сьогодні, дала змогу створити метод отримання знімків поля зір одночасно в декількох ділянках спектра (рис. 11).

Низку наукових досліджень, проведених за допомогою телевізійної апаратури, покладено в основу докторської дисертації *В.В. Прокоф'євої-Михайловської*. Результати, отримані під керівництвом *В.Б. Ніконова*, описано у двох виданнях монографії "Телевізійна астрономія" за редакцією *В.Б. Ніконова* (Абраменко та ін., 1974, 1984). За оцінкою французького астронома *Вокульора*, який привітав авторів із виходом книжки, це була перша в світі монографія, в якій докладно описано методи телевізійної астрономії.

10. Педагогічна та міжнародна діяльність В.Б. Ніконова. Нагороди

Володимир Борисович прочитав два факультативних курси з фотоелектричної фотометрії для студентів-астрономів на математико-механічному факультеті Ленінградського державного університету. Він підготував аспірантів, які успішно захистили кандидатські дисертації. Це *В.В. Прокоф'єва, Н.А. Дімов, П.П. Петров, З.А. Торонджадзе* (Абастуманська обсерваторія), *К. Григорян* (Бюраканська обсерваторія), *А. Гусейн-заде* (Шемахинська обсерваторія).

Він також консультував кандидатську дисертаційну роботу *В.І. Бурнашева* (КрАО), багато приділив уваги при підготовці докторської дисертації *В.В. Прокоф'євої-Михайловської* "Телевізійна фотометрія зір і планет".

В.Б. Ніконов написав декілька розділів до Пулковського курсу астрофізики і зоряної астрономії (1-й т. 2-ге вид.), редагував два видання монографій "Телевізійна астрономія" і "Методи дослідження змінних зір", в останньому написав декілька розділів.

Наведемо короткий перелік посад, на яких перебував *В.Б. Ніконов* у Міжнародному астрономічному союзі, та отримані ним нагороди.

У 1961—67 рр. *В.Б. Ніконов* був президентом комісії МАС № 25 (зоряна фотометрія); У 1967—70 рр. — віце-президентом, У 1970—73 рр. — президентом комісії МАС № 9 (астрономічна техніка).

В.Б. Ніконов нагороджений:

Знаком Пошани за "розвиток фотоелектричних досліджень у СРСР" і за "бездоганне виконання відповідального урядового завдання" (керівництво науковою роботою першої експедиції в Чилі),

орденом Трудового Червоного прапора за багаторічну роботу в системі Академії наук СРСР,



Рис. 11. Знімок поля зір в області Нової Лебедя 1975 р, зроблений одночасно в чотирьох ділянках спектра (B, U, R, V) з експозицією 2 хв. на півметровому телескопі в 1978 р.

Видимі зображення зір до 16^m у смузі B

орденом Леніна за роботу зі створення телескопа ЗТШ, медалями: "За працю під час Великої Вітчизняної війни", "Ветеран праці" та ін.

В.Б. Ніконов — лауреат Державної премії 1970 р.

За дослідження розподілу поглинальної матерії в Галактиці роботу **В.Б. Ніконова** відзначено премією ім. Бредихіна АН СРСР (1950 р.).

11. Висновки

В.Б. Ніконов прожив винятково багатогранне життя, працюючи на славу вітчизняної науки. Він започаткував майже з нуля новий напрям фотометричних досліджень зір. Розроблені ним фотометри були унікальними, і багато з застосованих ним нововведень упевнено увійшли в практику астрономічних спостережень. Створені ним зоряні каталоги використовуються і тепер, попри величезну кількість каталогових робіт, здійснених з космічних апаратів. Побудовані за його планами телескопи МТМ-500, ЗТШ і АЗТ-11 і сьогодні активно використовують для астрофізичних досліджень найрізноманітніших небесних тіл. Започаткований за його ідеєю і за його безпосереднього керівництва новий напрям телевізійних досліджень зір і планет, а також спостереження штучних супутників Землі та далеких космічних об'єктів розвиваються й у наш час.

Багато обсерваторій замість вакуумних передавальних телевізійних приладів застосовують твердотільні (CCD-матриці), проте для унікальних завдань продовжують використовувати і вакуумні.

Інформацію про сучасні посилання на наукові публікації **В.Б. Ніконова** з відомого сайту (Smithsonian/NASA Astrophysics Data System (ADS)) використали ми для оцінювання його наукових досягнень в астрономії та астрофізиці. Найбільшу кількість посилань зроблено на публікацію **В.Б. Ніконова** 1976 р. — "Некоторые проблемы фундаментальной звездной фотоэлектрической фотометрии". Таким чином, **В.Б. Ніконов** увійшов в історію науки як творець фундаментальної фотометрії зір.

Відзначимо особисті якості **В.Б. Ніконова**, які завжди допомагали йому в науковій роботі. Він був чудовим співрозмовником, багато часу приділяв усім співробітникам очолюваного ним відділу, докладно вникав у роботу кожного, давав поради. Він створив прекрасний працездатний колектив, який і після його смерті продовжує активно працювати на благо науки. ■

Валентина Прокоф'єва-Михайловська

доктор фіз.-мат. наук,

професор,

провідний науковий співробітник НДІ КраО,

с. Научний АР Крим

Література

- Абраменко А. Н., Агапов Е. С., Анисимов В. Ф., Ефимов Ю. С., Ніконов В. Б., Прокоф'єва В. В., Синенко С. М. // Докл. АН СССР. — 1965. — Т. 161. — №6. — С. 19—99.
- Абраменко А. Н., Агапов Е. С., Анисимов В. Ф. і др. // Телевизионная астрономия. / Под ред. В. Б. Ніконова. I изд. — М.: Наука, 1974. — 296 С. — II изд. М.: Наука, 1984. — 272 С.
- Агапов Е. С., Анисимов В. Ф., Можжерин В. М., Ніконов В. Б., Прокоф'єва В. В., Пергамент В. И., Синенко С. М. // Космические исследования. — 1965. — Т.3. — No 4. — С. 630.
- Блинов О. А., Ефимов Ю. С., Шаховской Н. М. // Изв. Крымской астрофиз. обс. — 2006. — Т. 93
- Бутслов М. М., Завойский Е. К., Калиняк А. А., Ніконов В. Б., Прокоф'єва В. В., Смолкин Г. Е. // Доклады АН СССР. 1958. — Т. 121. — No 5. — С. 815.
- Бутслов М. М., Копылов И. М., Ніконов В. Б., Северный А. Б., Чуваев К. К. // Астрон. журнал. — 1962. — Т. 39. — Вып. 2. — С. 315.
- Гринин В. П., Петров П. П., Шаховская Н. И. // Изв. Крымской астрофиз. обс. — 1985. — Т. 72. — С. 109.
- Зверев М. С., Кукаркин Б. В., Мартынов Д. Я., Паренаго П. П., Флоря Н. Ф., Цесевич В. П. // "Методы изучения переменных звезд. Серия "Переменные звезды". — М.-Л., ОГИЗ, 1947. — 659 с.
- Ніконов В. Б., Куликовский П. Г. // 1939, Астрон. ж. Т. 16. N4. С. 54.
- Ніконов В. Б., Ніконова Е. К. // Изв. Крымской астрофиз. обс. — 1947. — Т. 1. — С. 83.
- Ніконов В. Б., Ніконова Е. К. // Изв. Крымской астрофиз. обс. — 1952. — Т. 9. — С. 41.
- Ніконов В. Б. // Бюл. Абастуманской астрофиз. обс. — 1953. — Т. 14. — С. 3.
- В. Б. Ніконов, ред. // Методы исследования переменных звезд, серия "Нестационарные звезды и методы их исследования". — М., Наука, 1971, 336 стр.
- Уокер и др., (Walker G., Matthews J., Kushing R et al.) // PASP. — 2003. — V. 115. — P. 1023.
- Херншоу (Hearnshaw J. B.) // IAU Coll. N 136 "Stellar Photometry — Current Techniques and Future Developments", 4—7 Aug. 1992, Dublin, (C. J. Butler, I. Elliott, eds.), 1993. — P. 13.
- Хоффмейстер К., Рихтер Г., Венцель В. // Переменные звезды (пер. с нем. под ред. Н. Н. Самуся). — М.: Наука, 1990. — 360 с.
- Материалы конференции "Современные проблемы астрофотометрии", посвященной 100-летию со дня рождения профессора **В. Б. Ніконова**:
- В. Б. Ніконов. Автобиография // Изв. КраО. — 2007. — Том 103. — № 3. — С. 189—193.
- А. С. Андреев Е. В. Андреева. Владимир Борисович и Елизавета Константиновна Ніконовы // Изв. КраО. — 2007. — Том 103. — № 3. — С. 194—203.
- В. В. Прокоф'єва, В. И. Бурнашев, Ю. С. Ефимов, П. П. Петров. Наследие В. Б. Ніконова в наши дни // Изв. КраО. — 2007. — Том 103. — № 3. — С. 204—217.
- А. В. Миронов, А. И. Захаров. В. Б. Ніконов и современные проблемы астрофотометрии // Изв. КраО. — 2007. — Том 103. — № 3. — С. 218—224.
- В. В. Прокоф'єва-Михайловская, А. Н. Абраменко, В. В. Бочков, Л. Г. Карачкина. Развитие телевизионной фотометрии, колориметрии и спектрофотометрии после В. Б. Ніконова // Изв. КраО. — 2007. — Том 103. — № 3. — С. 225 — 237.