



А.В. ДРАГУНОВА, В.Г.КАРЕТНІКОВ,  
С.М. АНДРІЄВСЬКИЙ

**Науково-дослідний інститут  
“Астрономічна обсерваторія”  
Одеського національного  
університету**

(до 140-річчя з дня заснування)



Днем заснування Одеської астрономічної обсерваторії в складі Імператорського Новоросійського університету є *3 (15) серпня 1871 року.*

У 1920-1933 роках, після ліквідації університету в Одесі, обсерваторія мала статус Одеської державної астрономічної обсерваторії Наркомосвіти УРСР.

У 1933 році, з відновленням Одеського університету, обсерваторія знову увійшла до його складу.

В 1993 році обсерваторія одержала статус науково-дослідного інституту I категорії при Одеському університеті зі збереженням професійної назви "Астрономічна обсерваторія".

# Наукові керівники – директори обсерваторії

- п 1871-1881 рр. - завідувач кафедри астрономії і геодезії університету професор **Л.Х.Беркевич**;
- п 1881-1910 рр. - професор **О.К. Кононович**, завідувач кафедри астрономії;
- п 1910 -1912 рр. - професор фізики **М.П.Кастерін**;
- п 1912 - 1933 рр. - завідувач кафедри астрономії і геодезії, академік, заслужений діяч науки УРСР (1951) **О.Я Орлов**;
- п 1934 - 1944 рр. - завідувач кафедри астрономії і геодезії університету, професор, член-кореспондент АН СРСР **К.Д. Покровський**;
- п 1945 - 1983 рр. - професор, член-кор. АН УРСР **В.П.Цесевич**, завідувач кафедри астрономії;
- п 1983 - 1989 рр. - канд. фіз.-мат.наук **Ю.О.Медведєв**;
- п 1990 - 2006 рр. - професор **В.Г.Каретніков**, завідувач кафедри астрономії;
- п з 2006 р. - професор **С.М.Андрієвський**, завідувач кафедри астрономії.

**БЕРКЕВИЧ Леопольд Хомич**  
(27.12.1828-12.05.1897)



доктор астрономії (1868), професор (1869), Член Німецького (1863) і Російського (1891) астрономічних товариств. Народився в м.Седлеці Подляської губернії, у той час Царства Польського, у родині лікаря, але вже в 7 років залишився сиротою і виховувався матір'ю. Закінчив гімназію в м.Любліні (1845). Після конкурсного іспиту Варшавських педагогічних курсів був направлений пансіонером Царства Польського в Санкт-Петербурзький університет. Закінчивши університет (1849) одержав "пансіон" для здачі магістерського іспиту. Однак, за зобов'язанням Царству Польському став помічником директора Варшавської астрономічної обсерваторії й учителем в 2-х училищах і гімназії (1850-1860). В 1860-1862 рр. працює службовцем в Санкт-Петербурзі, а в 1862 р. був відряджений у Німеччину для підготовки до професорського звання. В 1865 р. в Санкт-Петербурзі захистив магістерську дисертацію.

В 1865-1880 рр. – завідувач кафедри астрономії і геодезії в Новоросійському університеті і викладач в одеських училищах. За його клопотанням і проектом будується астрономічна обсерваторія, і він стає в ній першим директором (1871-1881).

Беркевич Л.Х. – фахівець із небесної механіки, займався дослідженням руху астероїдів. Основні заслуги полягають у створенні в Одесі вищої астрономічної освіти і науки та астрономічної обсерваторії, в оснащенні обсерваторії спостережним обладнанням, в підготовці вчених-астрономів, у першу чергу – О.К.Кононовича.



## КОНОНОВИЧ Олександр Костянтинович

(12.02.1850-18.05.1910)

доктор астрономії (1883), професор (1883). Народився в м.Таганрозі. Закінчив у м.Одесі Рішельєвську гімназію (1867), Новоросійський університет (1871), пройшов тут підготовку до професорського звання. Після стажування в Німеччині (1873 - 1876) був запрошений на роботу в Англію. В 1876-1881 рр. викладав у Рішельєвській гімназії, а в 1881-1910 рр. був завідувачем кафедри астрономії й геодезії та директором Астрономічної обсерваторії Новоросійського університету, тричі виконував обов'язки декана фізико-математичного факультету й неодноразово в.о. ректора Новоросійського університету. Великий організатор освіти й науки, відомий фахівець в області методів обчислення орбіт візуально-подвійних зір, спостережень сонячних плям і протуберанців, створив фотографічну колекцію цих об'єктів і знімків зоряного неба, один з піонерів застосування астрофотометрії в Росії.

О.К. Кононович перетворив обсерваторію в добре оснащену астрономічними приладами наукову установу з першим в Росії спектрогеліографом. При О.К.Кононовичі були проведені фотометричні дослідження великих планет, вивчення законів відбиття світла в різних довжинах хвиль від різних поверхонь. Він провів численні й високоякісні фотометричні спостереження планет – Марса, Юпітера і Сатурна. О.К. Кононович започаткував астрофізичні дослідження в Одесі. виховав велику плеяду видатних учених астрономів, які працювали в Пулково, Симеїзі, Москві й інших місцях країни і за кордоном. Мала планета № 8322 має ім'я "Kononovich" на його честь.

## ОРЛОВ Олександр Якович

(06.04.1880-28.01.1954)



відомий фахівець в галузях сейсмології, гравіметрії, геофізики, геодезії і кометної астрономії, засновник геодинаміки; доктор астрономії (1915), професор (1917), член-кор.АН СРСР (1927), академік УАН (1918), академік АН УРСР (1939), заслужений діяч науки УРСР (1951). Народився в м.Смоленську. Закінчив Санкт-Петербурзький університет (1902) і до 1905 року стажувався за кордоном – у Франції, Німеччині, Швеції, США. Працював асистентом в Тартуській (1905-1906) і Пулковській (1906 - 1907) обсерваторіях. В 1907 -1912 рр. – астроном-спостерігач, а в 1909-1913 р. – завідувач сейсмічною станцією Тартуської обсерваторії й лектор у Тартуському університеті. Заснував Полтавську гравіметричну обсерваторію й був її директором в 1926 - 1934 і в 1938-1951 рр. В 1934-1938 рр. працював у Москві в Державному астрономічному інституті ім. П.К.Штернберга і в Геодезичному інституті. В 1939-1941 рр. був директором Карпатської астрономічної обсерваторії, а в 1944–1948 рр. і в 1950-1951 рр. – директором Головної астрономічної обсерваторії АН УРСР у м.Києві.

Орлов О.Я. значно розширив штат науковців і тематику наукових досліджень, заснував наукову бібліотеку обсерваторії, видання “Праць астрономічної обсерваторії”, “Циркуляра Одеської астрономічної обсерваторії”, “Одеського астрономічного календаря”. Основні наукові результати опубліковані в книзі “Служба широти” (1958) і в 3-х томах збірників “Вибрані твори” (1961). Брав участь у Всесоюзній гравіметричній зйомці. Розробив нові методи визначень положення полюсів Землі, руху часток кометного хвоста, елементів сонячного екватора й провів фундаментальні дослідження обертового руху Землі. Ім’ям О.Я.Орлова названа мала планета - астероїд № 2724 “Орлов”.



## ПОКРОВСЬКИЙ Костянтин Доримедонтович (23.05.1868 – 05.11.1944)

доктор астрономії (1912), професор (1916), член-кор. АН СРСР (1927). Народився в Нижньому Новгороді, закінчив Московський університет (1891), асистент Московської обсерваторії (1891), стажер Пулковської обсерваторії (1893), асистент Юр'євського університету в Тарту (1895-1908), директор обсерваторії цього університету (1908-1918), перший ректор-засновник Пермського університету (1917-1918), професор Томського університету (1919-1920), старший астроном (1920-1930) і заступник директора (1930-1932) Пулковської обсерваторії, директор Астрономічної обсерваторії (1934-1944), завідувач кафедри астрономії (1936-1944) і декан фізико-математичного факультету (1937-1938) Одеського державного університету.

При К.Д.Покровському обсерваторія придбала кілька телескопів і приладів, зокрема зеніт - телескоп, подвійний астрограф Кука-Хайде, геліограф, експедиційний горизонтальний сонячний телескоп. В наукову тематику, окрім попередніх напрямків астрометрії, небесної механіки та астрофізики Сонця, увійшли нові - з теоретичних досліджень подвійних зір, астероїдів, комет, метеорних потоків, спектральні спостереження зір. З'явилися перші аспіранти - астрономи. Обсерваторія успішно провела експедицію в Омську область на спостереження сонячного затемнення 19.06.1936 р. Відновились вища навчальна робота з астрономії і видавнича діяльність обсерваторії. В обсерваторії працювали професор І.А.Андросов - астрометрист і геодезист, професор М.М.Михальський - небесний механік, В.Б.Баласогло - дослідниця Сонця, Б.В.Новопашенний, який став видатним астрометристом країни.



## НОВОПАШЕННИЙ Борис Володимирович

(04.12.1891-12.02.1975 )

кандидат фізико-математичних наук. Народився в Кишиневі. Закінчив Маріупольську гімназію (1910), фізико-математичний факультет університету в Санкт-Петербурзі (1914). Служив в армії (1915-1917). В 1917-1929 р.- завідувач астро-метео-частиною Дирекції маяків і лоції Білого моря (Архангельськ), начальник Відділу Управління безпеки кораблеводіння Північних морів, учасник геодезичної експедиції на судні "Таймир"(1920-1921), перших всесоюзних гідрологічного (1924), геофізичного (1925), північного краю (1928) з'їздів. В 1923 р. Новопашенному Б.В. присвоєно вчене звання "гідрограф-геодезист". З 1929 р. - старший астроном обсерваторії Одеського університету, завідувач відділу астрометрії, доцент кафедри астрономії, заступник директора з наукової роботи й двічі директор обсерваторії - в 1933 і 1944 рр.

Новопашенний Б.В. - видатний астрометрист СРСР, спостерігач на меридіанному крузі (1929-1961). Він визначив точні положення великої кількості зір, великих і малих планет (більш як 65 тисяч) - основи опублікованих 50 каталогів. Основні: 1930 -1935 р.- 5000 зір екваторіальної зони; 1935 р.- положення великих і малих планет; 1936-1939 р.- схилення зір зони Одеського зеніт-телескопа; 1941-1945 р.- 645 зір ФКСЗ; 1954-1961 р. - положення 2967 зір КСЗ. Крім цих робіт, в 1932, 1934 і 1939 р. Новопашенний Б.В. брав участь у гравіметричних зйомках експедицій О.Я.Орлова. Він визначив геодезичні координати багатьох пунктів при створенні гравіметричної карти країни. Б.В.Новопашенний викладав астрономію в багатьох вузах Одеси, працював також доцентом кафедри астрономії Одеського державного університету ім. І.І.Мечникова, багато уваги приділяв розповсюдженню астрономічних знань серед населення, працював з аматорами астрономії.

## ЦЕСЕВИЧ Володимир Платонович

(11.10.1907-28.10.1983)



доктор фізико-математичних наук (1944), професор (1937), член-кореспондент АН УРСР (1948), Заслужений діяч науки і техніки України (1964), Почесний член ВАГТ, член Міжнародного Астрономічного Союзу, нагороджений орденами Леніна і Трудового Червоного Прапора, медалями. Ім'я В.П.Цесевича присвоєно малій планеті — астероїду No. 2498 "Tsesevich"; народився в Києві 11 жовтня 1907 року. Закінчив Ленінградський університет (1927), аспірантуру Пулковської обсерваторії (1931). Викладач Ленінградського університету (1931-1933), засновник та директор Сталінабадської обсерваторії (1933-1937), науковий співробітник Астрономічного інституту АН СРСР (1937-1942), професор Одеського технологічного інституту в евакуації (1942-1944), директор Астрономічної обсерваторії і завідувач кафедри астрономії Одеського університету (1944-1983), директор ГАО АН УССР (1948-1950) Усього ним було виконано понад 200 тисяч спостережень, вивчено 500 змінних зір різних типів і опубліковано понад 600 наукових статей, монографії.

В.П. Цесевичу належить особливе місце в історії Одеської обсерваторії. Володимир Платонович став засновником сучасної наукової школи Одеської астрономічної обсерваторії, основні напрямки якої розвиваються і в наш час. В.П.Цесевич зробив величезний вклад у вивчення затемнюваних змінних і фізичних пульсуючих зір, еруптивних змінних, напівправильних і неправильних пульсуючих зір. Завдяки діяльності В.П.Цесевича обсерваторія стала всесвітньо відомим центром досліджень змінних зір. Дослідження В.П.Цесевича, його колег і учнів відіграли важливу роль у міжнародному проекті спостереження за зорями типу RR Ліри.

Обсерваторія побудувала дві позаміські спостережні станції в селах Крижанівка і Маяки, створила три високогірні станції у Вірменії, на Північному Кавказі й у Туркменії. Серед випускників періоду В.П.Цесевича багато відомих докторів наук, серед них В.К.Абалакін, Е.О.Вітриченко, В.М.Григоревський, М.Б.Діварі, В.Г.Каретніков, М.С.Комаров, Ю.Н.Крамер, В.Є.Панчук, Г.М.Петров, І.Б.Пустильник, І.С.Шестака, І.Л.Андронов, С.М.Андрієвський, Т.В.Мішеніна, В.В.Ковтюх. В.П.Цесевич підготував близько 40 кандидатів наук. Багато хто з них працювали чи працюють і зараз у НДІ АО ОНУ.

В.П.Цесевич започаткував будівництво телескопів в майстернях обсерваторії. Зусиллями конструкторів, механіків і оптиків П.П.Аргунова, М.М.Фашевського, Л.С.Пауліна, В.Н.Іванова та їх колег створено понад 40 телескопів з діаметрами головних дзеркал від 30 см до 100 см. Телескопи встановлені в різних місцях колишнього СРСР та за його межами.



Спостережна станція в с. Маяки



Обсерваторія на горі Ерек-Даг Душак  
(Туркменія)



## МЕДВЕДЄВ Юрій Олександрович

(17.03.1937 - 07.05.1999 )

кандидат фізико-математичних наук (1973 р.), ст. науковий співробітник. Народився в м.Горький. Закінчив Хабаровський педагогічний інститут (1961), фізико-математичний факультет, відділення фізики, астрономії і основ виробництва. Працював лаборантом в ХПІ, заступником станції спостережень ШСЗ ХПІ (1961 р.), викладачем СШ в с. Бичевая (1961-1962 рр.), інспектором шкіл Хабаровського КрайВНО (1962-1963 рр.). З 1963 р. – науковий співробітник та начальник спостережної станції АО ОДУ в с. Маяки, з 1977 р. – завідувач сектору космічних досліджень АО ОДУ, з 1983 по 1989 рр. – директор Астрономічної обсерваторії (НДЛ-7) ОДУ.

Ю.О.Медведев, як адміністратор, багато уваги приділяв оснащенню спостережної станції в с. Маяки, він розробив електрофотометр, який був установлений на 8-дюймовому рефлекторі, а пізніше і спектroeлектрофотометр. Як завідувач сектора космічних досліджень активно займався пошуками госпдоговірної тематики і був науковим керівником кількох НДР. При Ю.О.Медведеві сектор космічних досліджень суттєво розширився і згодом став Відділом космічних досліджень – одним з провідних в АО ОНУ. Було започатковано будівництво лазерного дальноміра на станції в Крижанівці для потреб космічної галузі. Ю.О.Медведев активно займався громадською та науково-організаційною роботою.

*Видатні особистості, які працювали в обсерваторії та навчались на кафедрі астрономії Одеського (Новоросійського) університету):*



**Абалакін В.К.** (нар. в 1930 р.), член-кореспондент АН СРСР, лауреат Державної премії СРСР, Почесний академік Академії космонавтики, директор Головної (Пулківської) астрономічної обсерваторії АН СРСР (1983-2000);

**Аксентьєва З.М.** (1900-1969), член-кореспондент АН УРСР, Заслужений діяч науки УРСР, директор Полтавської гравіметричної обсерваторії (1951-1969);

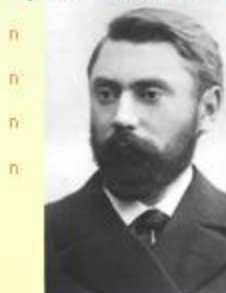


**Альбицький В.О.** (1891-1952), відомий фахівець по визначенню променевих швидкостей зір, співробітник Одеської астрономічної обсерваторії (1915-1922), директор Симеїзської обсерваторії (з 1934 р.);

**Андросов І.Д.** (1888 - 1948), відомий геодезист, автор 4 монографій з геодезії й картографії, в 1934-1941 р. організував на географічному факультеті Одеського університету кафедру геодезії й картографії, декан географічного факультету (1940-1941), ректор Одеського інженерно-будівельного інституту (1944-1948 р.), член Петербурзького Географічного Товариства;



**Беркевич Л.Х.** (1828-1897), засновник астрономічної науки і освіти в Одесі, перший директор астрономічної обсерваторії і завідувач кафедри астрономії Новоросійського університету (1865-1880);



**Васильєв О.С.** (1868-1947), астрометрист, за наукові заслуги нагороджений російськими, шведськими й радянськими урядовими нагородами, а також медаллю ім. Пржевальського Російського географічного товариства;



**Вітковський Йозеф** (1892-1976), академік, засновник і директор Інституту астрономії Польської академії наук, кавалер багатьох орденів Польщі, директор Познанської обсерваторії;



**Вітриченко Е.О.** (нар. в 1936 р.), астрофізик, провідний науковий співробітник Інституту космічних досліджень РАН, за заслуги в космічних дослідженнях нагороджений орденом Трудового Червоного Прапора, золотою медаллю ВДНГ СРСР;

**Гамов Г.А.** (1904-1968), астрофізик і космолог, член-кореспондент АН СРСР, автор першої теорії еволюції зір, моделі Гарячого Всесвіту, триплетної теорії інформаційного коду ДНК, співавтор теорії  $\alpha$ - і  $\beta$ -розпаду;



**Ганський О.П.** (1870-1908), фахівець із сонячної астрофізики, кавалер ордену Почесного легіону Франції й лауреат премії ім. Жансена Французького астрономічного товариства, перший директор Симеїзької обсерваторії;



**Глушко В.П.** (1908-1989), головний конструктор РРД.



**Григоревський В.М.** (1930-1981), засновник в СРСР (разом з В.П.Цесевичем) фотометричних досліджень штучних супутників Землі, засновник Молдавської астрономічної обсерваторії в Кодрах;

**Діварі М.Б.** (1921-1993), найвизначніший фахівець у СРСР з атмосферної оптики, завідувач кафедри математики Одеського політехнічного інституту, голова Одеської секції альпінізму, майстер спорту СРСР;



**Донич М.М.** (1874-1956), академік Румунської академії наук, засновник першої астрономічної обсерваторії в Старих Дубоссарах (Молдавія);

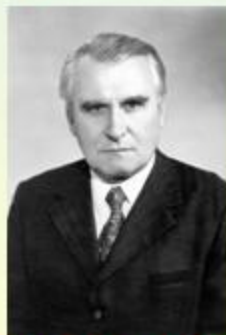


**Жардецький В.С.** (1896-1962), видатний фахівець з нелінійної геодинаміки літосферних плит Землі й визначення механіки руху, розмірів і форми Землі, професор Белградського (тепер Сербія) і Колумбійського (США) університетів;



**Залеський Богдан** (1887-1927), академік і співзасновник Польської академії наук, засновник і директор Астрономічної обсерваторії Познанського університету;

- п **Кононович О.К.** (1850-1910), перший астрофізик України, завідувач кафедри астрономії й астрономічної обсерваторії Новоросійського університету (1881-1910), декан фізико-математичного факультету й проректор університету;
- п **Крамер Ю.Н.** (1920-2001), видатний фахівець з метеорної астрономії, винахідник метеорного спостережного обладнання, засновник багатьох напрямків в метеорних дослідженнях;
- п **Новопашенний Б.В.** (1891-1975), відомий астрометрист, який зробив значний внесок у створення великих каталогів небесних тіл;
- п **Орлов О.Я.** (1880-1954), фахівець в галузі вивчення коливань широт і руху полюсу Землі, засновник геодинаміки, академік АН УРСР, чл.-кор. АН СРСР; директор астрономічної обсерваторії, завідувач кафедри астрономії Новоросійського (Одеського) університету (1912-1934), директор Полтавської гравіметричної обсерваторії (1926-1934, 1938-1951), директор Карпатської обсерваторії (1939-1941), директор Головної астрономічної обсерваторії НАНУ (1944-1948, 1950-1952);
- п **Панчук В.Є.** (нар. в 1946 р.), астрофізик, професор, Заслужений діяч науки й техніки Російської Федерації, провідний науковий співробітник Спеціальної астрофізичної обсерваторії РАН, завідувач кафедри Ставропольського університету;



**Петров Г.М.** (нар. в 1924 р.), астрометрист Миколаївської астрономічної обсерваторії, лауреат Державної премії СРСР, орденоносець СРСР і України;



- п **Покровський К.Д.** (1868-1944), відомий астроном, директор Дерптської обсерваторії (1908-1918), перший ректор Пермського університету (1916-1918), один з керівників Головної російської астрономічної обсерваторії в Пулкові (1920-1934), директор астрономічної обсерваторії і завідувач кафедри астрономії Одеського університету (1934-1944), член-кореспондент АН СРСР;

**Попов Г.М.** (1936-2009), вчений-оптик, співавтор зоряного космічного телескопу «Спіка», автор низки монографій з астрономічної оптики;

**Стойко-Радиленко М.М.** (1894-1976), директор Паризького бюро часу, широт і довгот, член-кореспондент Польської академії наук, лауреат премії Лаланда й Дамузо Паризької й Гурмана Бельгійської академії наук, премії Жансена Французького астрономічного товариства, кавалер ордену Почесного легіону Франції;



**Стратонов В.В.** (1869-1938), засновник статистичної зоряної астрономії, директор Астрономічної обсерваторії в Ташкенті, декан фізико-математичного факультету Московського університету, професор Карлового університету в Празі (тепер Чехія);



**Цесевич В.П.** (1907-1983), видатний дослідник змінних зір, засновник наукової школи, завідувач кафедри астрономії, директор Астрономічної обсерваторії Одеського університету (1944-1983 рр.), директор Головної астрономічної обсерваторії НАНУ (1948-1950 рр.), член-кореспондент АН УРСР, Заслужений діяч науки України;

**Циммерман М.В.** (1890-1942), видатний астрометрист, який зробив великий внесок у створення великих каталогів небесних тіл і систем координат небесних тіл, лауреат премії АН СРСР ім. Ф.О.Бредихіна.



**Шульберг О.М.** (1914 - 1994), відомий астрофізик, який зробив значний внесок в дослідження подвійних затемнюваних зір.



# Сучасний стан.

## 1. Головні напрямки досліджень

**Дослідження змінних зір** - засновано у 1945 році член-кор. АН УРСР, проф. В.П.Цесевичем (керівники: к.ф.-м.н. Романов Ю.С., у 1983-2006 роках – доктор фіз.-мат.наук проф. В.Г.Каретніков, з 2006 року – доктор фіз.-мат наук, проф. С.М.Андрієвський).

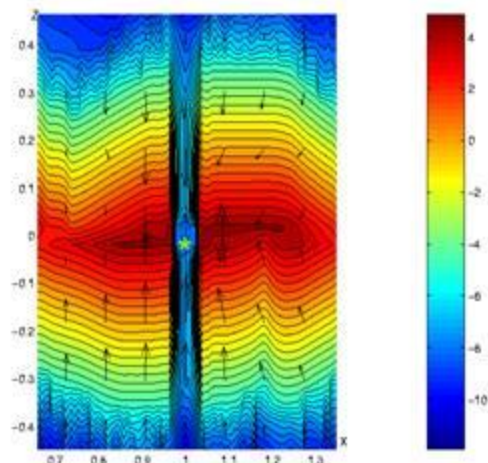
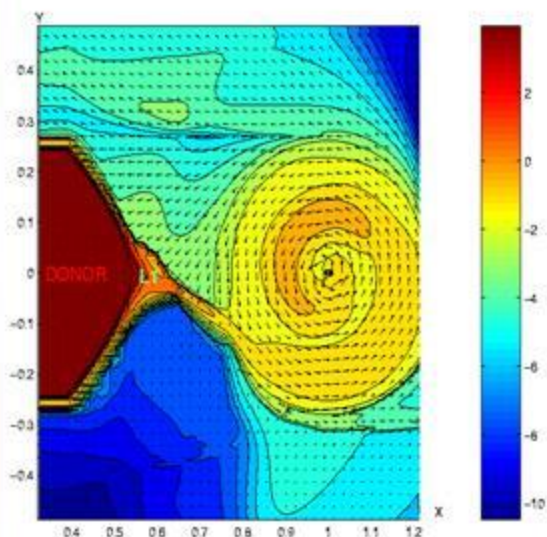
**Найвизначніші досягнення:**

- Створена третя в світі за розміром колекція фотоплатівок знімків зоряного неба (близько 100 тисяч негативів).
- Створений за рішенням МАС (Міжнародного Астрономічного Союзу) депозитарій неопублікованих фотоелектричних спостережень налічує близько 400 тисяч спостережень.
- Вперше обгрунтована стадія еволюції контактних тісних подвійних зір і послідовність еволюції інших типів тісних систем.
- Вперше побудована гідродинамічна модель газового потоку поблизу внутрішньої точки Лагранжа в тісних подвійних системах з урахуванням взаємодії зоряних вітрів, визначено умови формування товстого та тонкого дисків.
- Розроблена комплексна модель структури тісних подвійних систем з домінуючим впливом магнітного поля, в тому числі вперше запропоновані моделі "магнітного клапана", "диполя, який хитається", "радужної асиметричної колони". Завбачена теоретично стадія "синхронізованого гравімагнітного ротатора".
- Виявлено та досліджено змінення магнітного поля у пульсуючих зір; виявлені короткоперіодичні осциляції блиску магнітних і хімічно пекулярних зір; виявлена стратифікація хімічних елементів і фізичних умов в атмосферах пульсуючих змінних зір.

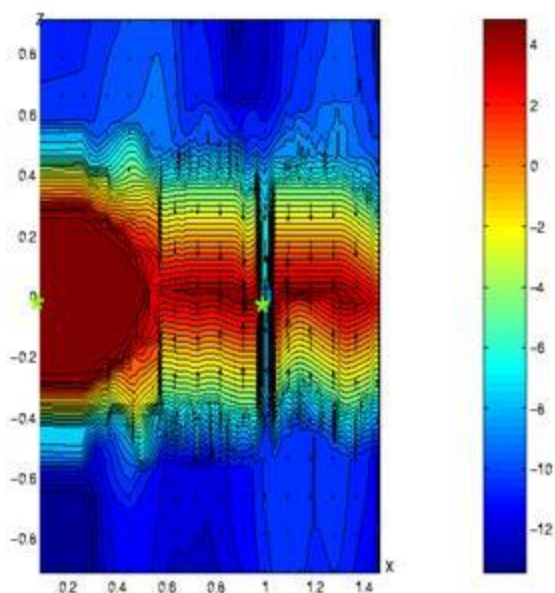


З 1990 по 2006 рік директором обсерваторії і завідувачем кафедри астрономії був д.ф.-м.н., професор Каретніков Валентин Григорович. В.Г.Каретніков очолив наукову школу обсерваторії. За часи його керівництва обсерваторія набула статусу Науково-дослідного інституту з окремими правами юридичної особи. Обсерваторія була комп'ютеризована, в тяжкі перехідні часи збережено штат працівників, відновлено роботу спеціалізованої ради по захистам дисертацій, видання фахового журналу "Odessa Astronomical Publications" та "Одеського астрономічного календаря", започатковано видання "Історії астрономії в Одесі".

Особисті наукові інтереси В.Г.Каретнікова лежать в галузі дослідження тісних подвійних систем. Разом з колегами кандидатами наук В.В.Назаренко і Л.В.Глазуновою вперше було побудовано моделі тривимірних акреційних дисків і їх прецесії в мікроквазарах Cyg X-1, Cen X-3 і LMC X-3; змодельовані тривимірні оболонки в алгоях VVCyg і XTri.



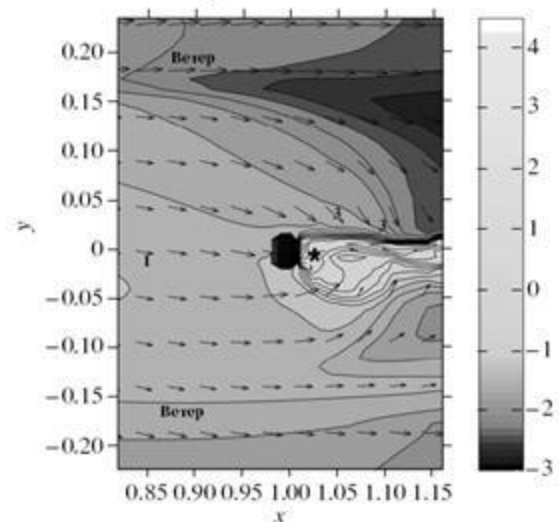
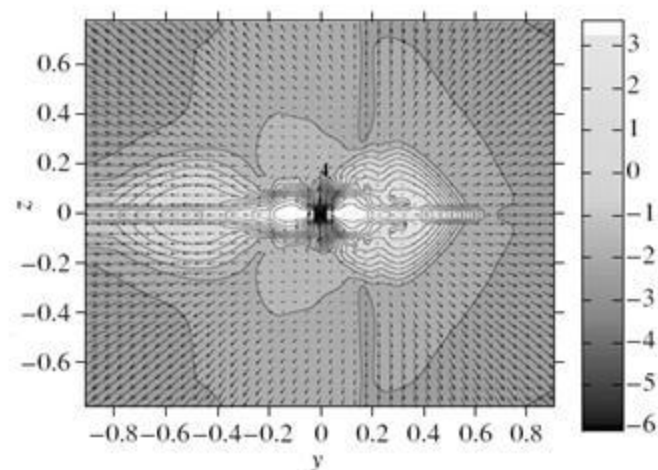
В товстих дисках мікроквазарів виконано моделювання формування тунелів у центрі диску повздовж осі, на дні яких формуються джети.



**Моделювання прецесії акреційних дисків та виникнення спокійних та активних станів.**

**Методами чисельної тривимірної гідродинаміки для масивної рентгенівської ТДС LMC X-3, що є кандидатом у мікроквазари, змодельоване формування акреційного вітру донора, а також формування із цього вітру потоку речовини й акреційного диска з нього. (В.В.Назаренко).**

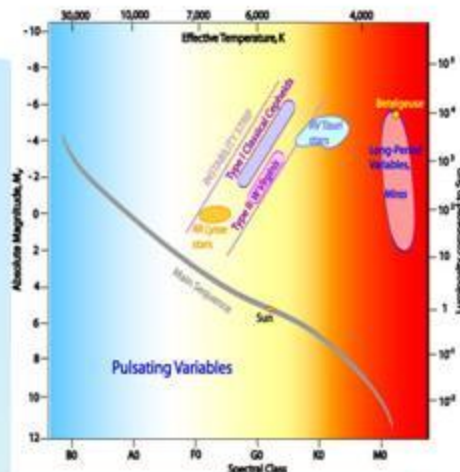
**В.В.Назаренко**



**Ізолінії рівної щільності в орбітальній площині (область диска акретора); та в площині z-y при  $x=1$  (4-тунель)**

**На основі власних розроблених моделей (Сіроткін Ф.В.) вперше визначені умови утворення при злитті зір протопланетних об'єктів – широких конфігурацій типу Земної групи, групи Юпітера і групи пояса Койпера. Цей і наведені вище результати модельних розрахунків – найкращі на даний час серед аналогічних робіт у світі.**

# Дослідження змінних зір, активних компонент зоряних систем.



Д.ф.-м.н., проф.  
І.Л. Андронов,  
К.А. Антонюк,  
О.Бакланов,  
Д.Є. Мкртічян,  
Л.С. Кудашкіна,  
С.В. Колесніков,  
В.І. Марсакова,  
О.В.Халєвін,  
Л.Л.Чінарова,  
Н.Острова.



Д.ф.-м.н., проф.  
І.Л. Андронов,



Вигляд подвійної  
“катаклізмичної” зорі.

## Дослідження RR Ліри



Канд. фіз.-мат.  
наук, ст.н.с.  
К.М.Макаренко

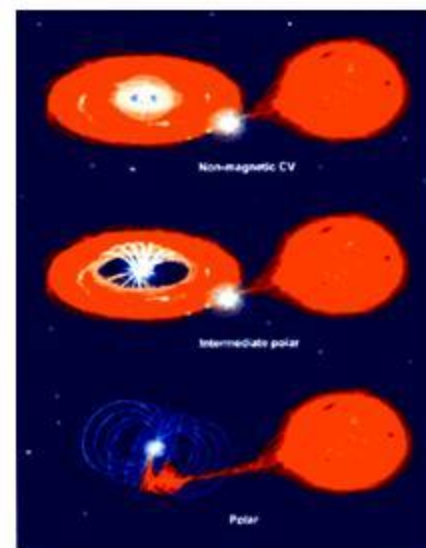
Канд. фіз.-  
мат.наук., ст.н.с.  
Ю.С.Романов

Виконані ґрунтовні дослідження  
RR Ліри та зір цього типу –  
характеристик змінності блиску,  
магнітного поля, ефекту Блажко,  
поляриметричні дослідження.  
(В.П.Цесевич, Ю.С.Романов,  
З.М.Феніна, К.М.Макаренко,  
О.Ю.Мандель, Г.О.Гарбузов,  
Б.Н.Фірманюк, С.М.Удовіченко та  
ін.)



Розроблено  
теоретичні моделі  
будови та еволюції  
класичних,  
асинхронних і  
проміжних полярів.  
Побудована  
експертна  
система аналізу  
астрономічних  
часових рядів.

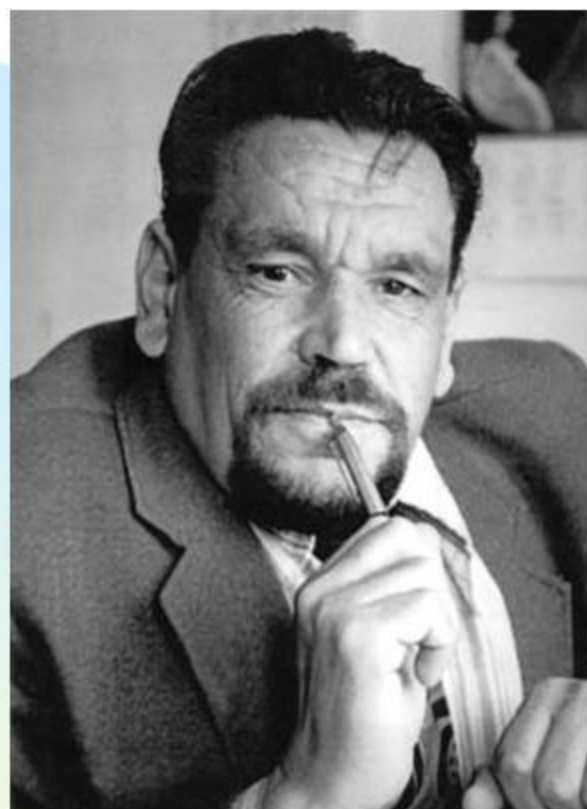
Перетікання  
речовини в  
подвійних системах  
з різним рівнем  
впливу магнітного  
поля



**Фундаментальна електроспектрофотометрія і електрофотометрія зір. Дослідження фізичних характеристик та хімічної еволюції зір і галактик** (керівники: доктор фіз.-мат.наук, проф. М.С. Комаров – до 2003 року, доктор фіз.-мат. наук, ст.н.с. Т.В. Мішеніна – з 2003 року).

**Деякі важливі результати:**

- Вперше в колишньому СРСР в 1966 р. розпочаті роботи з електроспектрофотометрії зір в близькій інфрачервоній області спектра; створені каталоги розподілів енергії в спектрах випромінювання близько 800 зір в спектральному діапазоні 320 - 1080 нм. Два каталоги отримали бронзові медалі на ВДНГ СРСР.
- Одержані фундаментальні характеристики та хімічний склад атмосфер близько 400 холодних зір диску та гало Галактики за даними спектральних спостережень з середнім і високим спектральним розділенням методами моделей атмосфер та синтетичного спектру. Розроблено та запроваджено методику аналізу, яка враховує відхилення від локальної термодинамічної рівноваги – не ЛТР метод.
- Складено каталог кінематичних і морфологічних параметрів холодних зір-гігантів з відомими фундаментальними характеристиками; зроблено висновок про те, що вік більшості зір-гігантів поля Галактики відповідає вікові кулястих скупчень.
- Дослідження вмісту хімічних елементів в атмосферах зір з активними хромосферами (переважно зір типу BY Dra) показали, що залежність вмісту досліджених елементів, окрім літію, від параметра металевості така ж, як у зір-карликів нижньої частини Головної Послідовності (ГП), а вміст літію, який є індикатором хромосферної активності зір, виявлено у 65% «спалахуючих» зір та у 20% зір ГП.
- Вперше отримано вміст раніше не вивчених елементів в атмосферах Сонця і яскравих зір (ітрію, ербію, миш'яку та ін.), важливих для перевірки теорії утворення важких елементів.
- Вперше, на базі значної вибірки (891 зоря) було знайдено значення вертикального градієнту металевості - 0.31 dex /крс галактичного диску і оцінено вік зір ~4-5 млрд. років.



**Д.ф.-м.н., проф. Комаров М.С.**  
(16.06.1938 – 03.08.2003).

Яскравим представником наукової школи є доктор фіз.-мат.наук, професор **Комаров Микола Сергійович**. Йому належить ідея створення і здійснення в обсерваторії перших спостережень спектрів зір у ближній ІЧ-області спектра. За два десятиліття були створені каталоги розподілів енергії в спектрах декількох сотень зір. Роботи проводилися як на спостережній станції в с.Маяки в Одеській області, так і на створених високогірних базах на Кавказі, Памірі, у Мондах, у Туркменії. Через участь в експедиціях пройшли кілька десятків молодих співробітників, а завдяки фінансуванню госпдоговірної тематики багато випускників кафедри астрономії ОНУ отримали можливість працювати в обсерваторії і досягти успіхів у наукових дослідженнях.

М.С.Комаров був одним з ініціаторів створення і безпосереднім членом Всесоюзних робочих груп по спектрофотометричним і фотометричним стандартам і каталогам, по фізиці зоряних атмосфер.

В останній рік життя ним була ініційована і створена робоча група по вивченню хімічної і динамічної еволюції зір і галактик. М.С.Комаров був завідувачем Відділу астроспектроскопії, а потім, внаслідок об'єднання двох відділів, - Відділу фізики зір і галактик.

Під керівництвом Н.С.Комарова були підготовлені і успішно захищені біля півтора десятка кандидатських дисертацій.



Позігун В.А.

Співробітники Відділу астроспектроскопії, очолюваного М.С.Комаровим (1968 - 2002), які внесли головний внесок у електроспектрофотометричні та електрофотометричні спостереження на інструментах, встановлених на заміських спостережних станціях, та в експедиційних умовах в Приельбруссі, Мондах, Туркменістані, Вірменії, Грузії, на Памірі, а також – у розробку та спорудження астрономічного обладнання, будівництво павільонів на станціях, встановлення там телескопів, і, як результат, – створення спектрофотометричних та фотометричних зоряних каталогів.



Караміш В.Ф.



Орлова Л.Ф. Драгунова А.В.



Канцен Л.Е. Гопка В.Ф.



Депенчук Є.О.



Мотрич В.Д.



Белік С.І.



Переверзенцев А.Ф.



Панчук В.Є. Цимбал В.В.



Мішеніна Т.В. Ковтюх В.В.



Архіпов М.Г.



Коротін С.А.



Закожурнікова Н.М.

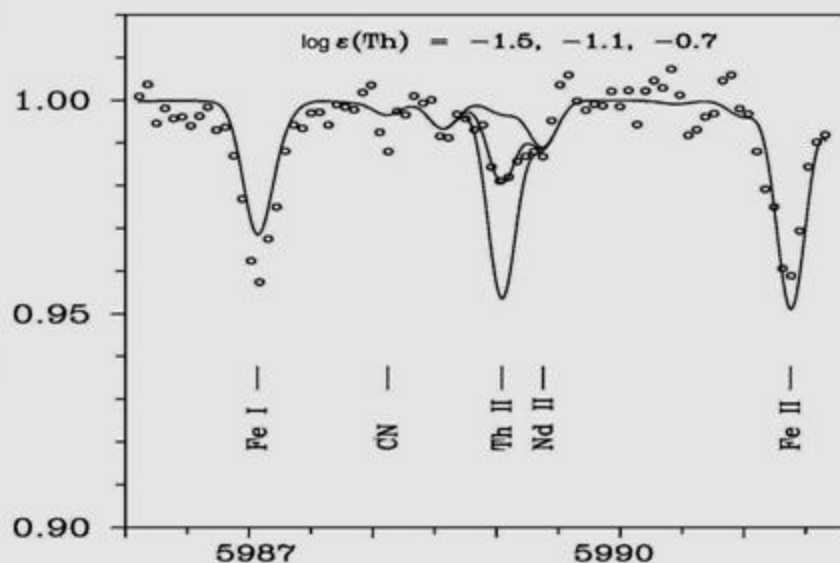
Дорохова Т.М.

Дорохов М.Г.

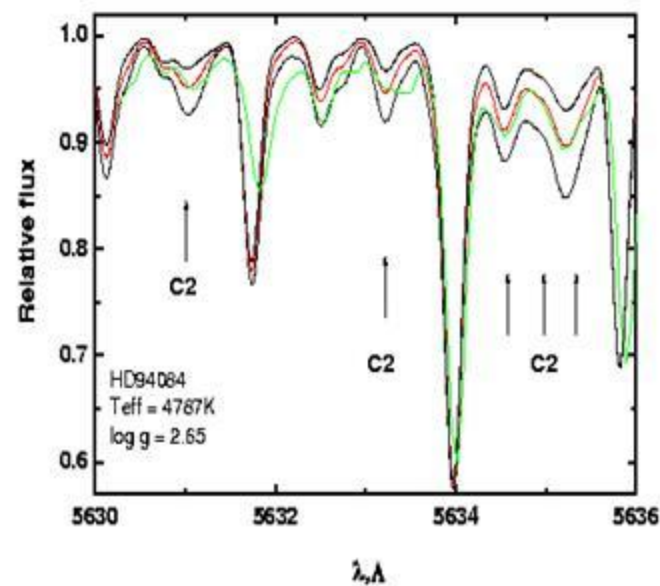
З 2003 року Відділ фізики зір і галактик очолює  
доктор фізико-математичних наук, ст.н.с.  
**Мішеніна Тамара Василівна.**

## Спектроскопія зір

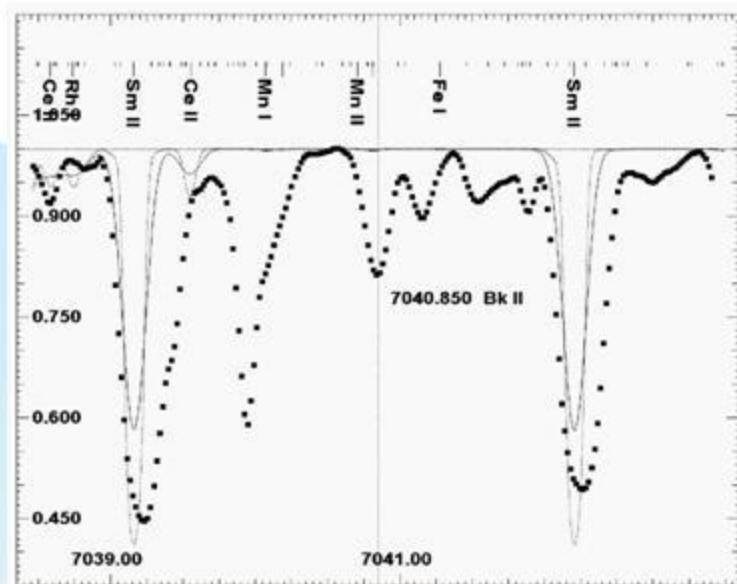
Т.В. Мішеніна,<sup>5</sup> В.Ф. Голка, В.В. Ковтюх, С.А.  
Коротін, Т.І. Горбаньова, С.І. Белік, Н.Ю.Басак



Відкриття ліній торію  
у видимій області  
спектра. Зоря гало -  
HD221170.

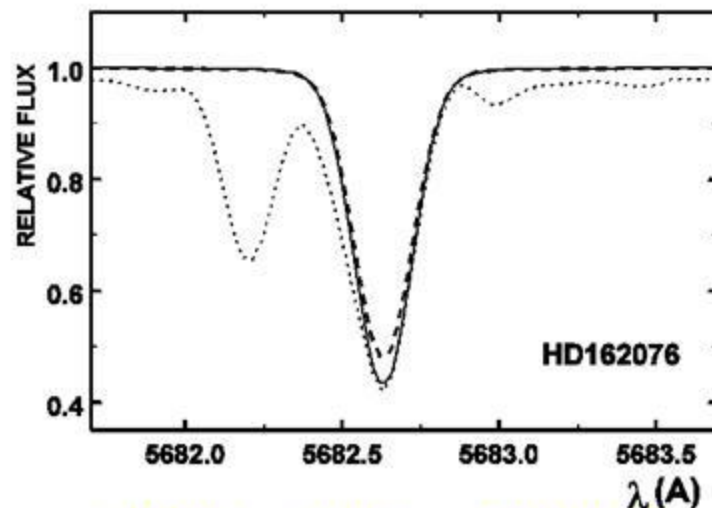
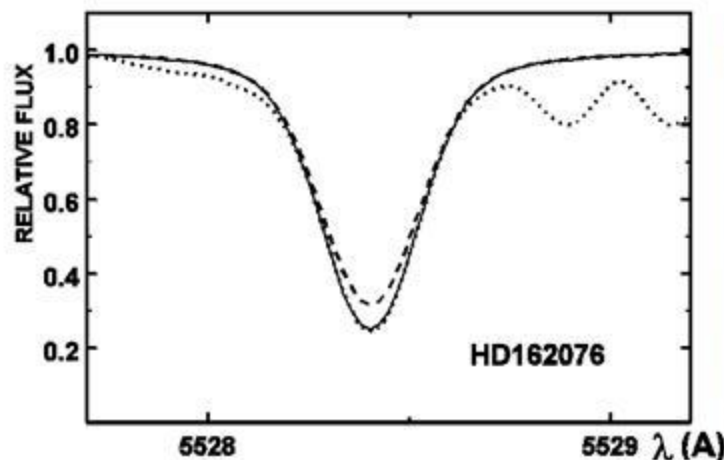


Визначення вмісту вуглецю методом розрахунку  
синтетичного спектру молекули  $C_2$



Розрахунки показують співпадання довжин хвиль невідомих ліній у спектрі унікальної зорі Пшибильського з довжинами хвиль короткоживучих радіоактивних елементів.

Гопка В.Ф., к.ф.-м.н.



ЛТР і не-ЛТР профілі лінії магнію 5528 Å і натрію 5682 Å



Коротін С.А., к.ф.-м.н.  
Вдосконалив та запровадив у відділі метод не-ЛТР спектроскопічного аналізу вмістів хімічних елементів у зоряних атмосферах.

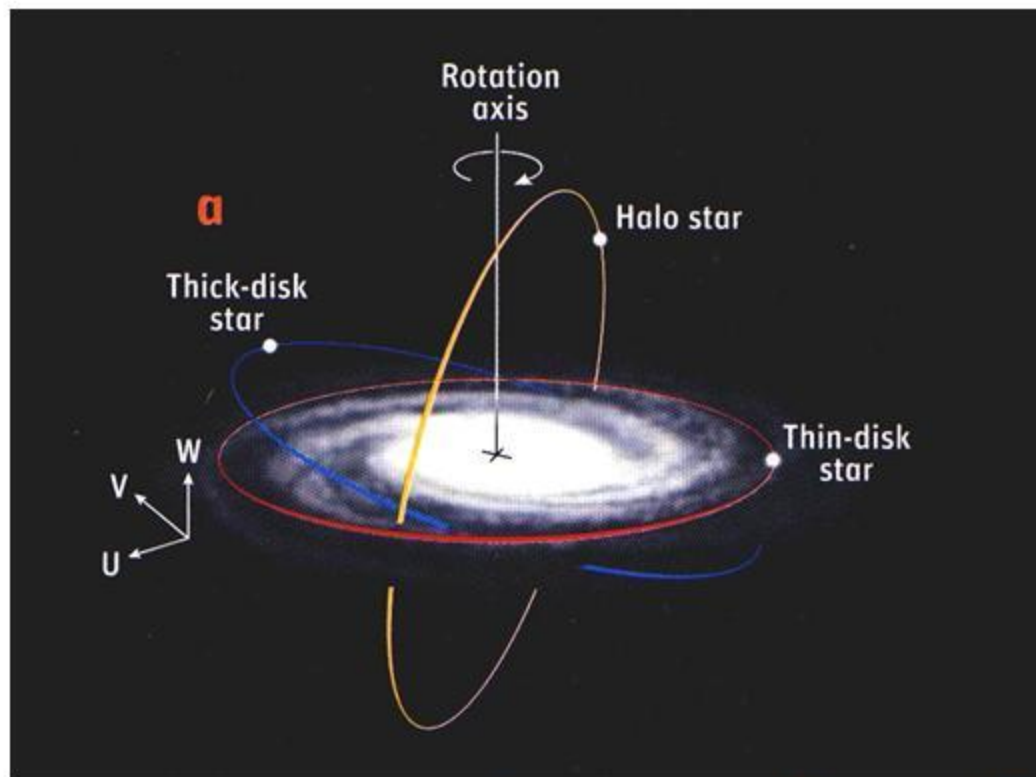
Проведено дослідження проявів власної еволюції кламп-гігантів і процесів перемішування в їхніх атмосферах. Розраховано також еволюційні треки для класичних моделей еволюції маломасивних зір.

Показано, що для кламп-гігантів і гігантів висхідної гілки немає істотних розходжень у вмісті елементів, що утворюються в процесах нейтронних захоплень (Y, Ba, La, Ce, Pr, Nd і Eu). Це дозволяє використовувати вмісти цих елементів для дослідження хімічної й динамічної еволюції Галактики.

## Тонкий і товстий галактичні диски.

Розділення дисків за кінематикою і хімічним складом.

Отримано спостережуваний розподіл зір сонячної околиці в рамках моделі еволюції тонкого диска при прийнятих параметрах зореутворення й акреції. Близько 94% зір сонячної околиці належать тонкому диску й близько 6% - населенню товстого диска.



Розглянуто зміну частки газу з часом у моделі галактичної еволюції. Отримано, що історія зореутворення товстого диска була досить швидкою, тому що основна частка зір у ньому утворилася протягом 2-3 млрд. років і зореутворення практично припинилося приблизно 10 млрд. років тому. Зорі ж тонкого диска тільки почали формуватися 9-10 млрд. років тому, і зореутворення в тонкому диску з тих пір ішло досить плавно, поступово зменшуючись до нуля до теперішнього часу. Немаловажну роль у виникненні розходжень для цих двох підсистем диска Галактики зіграла акреція, вона була більш інтенсивною протягом еволюції товстого диска.

Визначено вміст літію в зорях-карликах товстого диска методом синтетичного спектру. Вміст літію показує "плато" для зір з  $[Fe/H] < -0.5$ , аналогічно зорям гало. Це говорить про схожу історію формування цих двох підструктур Галактики.

# Дослідження структури та хімічної еволюції Галактики (керівник доктор фіз.-мат наук, проф. С.М. Андрієвський).

- п Створена модель хімічної еволюції диска Галактики, що включає в себе динамічні характеристики спіральних рукавів, яка добре описує мультимодальну структуру радіального розподілу металевості, побудованого на основі спектроскопічного аналізу галактичних Цефеїд. Визначено кутову швидкість обертання спірального візерунка, яка складає 20 км/с/кпс.
- п Вперше побудовано двовірний розподіл вмісту заліза у галактичному диску в околицях Сонця. Виявлена локальна неоднорідність в розподілі елементів в галактичній площині. Ця неоднорідність знаходиться приблизно на 3 кпк від Сонця у напрямку  $l \approx 120^\circ$ , в той час як середня металевість області приблизно на 0.2 dex вище за значення металевості в сонячній околиці.
- п На основі обчислення не-ЛТР профілів резонансних ліній алюмінію для 53 екстремально дефіцитних зір із застосуванням розробленої моделі атома Al, яка включає 78 рівнів Al I та 13 рівнів Al II, отримано, що всі зорі вибірки показують відношення Al/Fe близьке до сонячного значення, а це свідчить на користь моделі утворення алюмінію в результаті спалахів наднових SN II – другого типу.
- п Розроблена модель атома сірки, яка перевірена на результатах синтезу ліній сірки у спектрі Сонця, та інших зір. Показано, що має місце добре узгодження спостережуваних і теоретичних профілів ліній. З'ясовано, що неврахуванням сильних не-ЛТР ефектів можна пояснити великі надлишки сірки, про які йдеться у ряді робіт, в яких досліджувалися зорі з дуже низьким атмосферним вмістом хімічних елементів.
- п Методом не-ЛТР спектроскопічного аналізу вперше було отримано вмісти стронцію та барію у перших зір Галактики, які мають екстремально великий дефіцит хімічних елементів.
- п Вперше побудована шкала ефективних температур для зір-надгігантів, точність якої 20-30 K. З використанням спектрального матеріалу високої роздільної здатності і з високим відношенням сигналу до шуму визначені високоточні параметри атмосфер для 68 незмінних F-, G-, K- надгігантів та 26 класичних цефеїд у 302 фазах зміни блиску. Розраховане співвідношення між параметрами зорі її абсолютним показником кольору дає змогу знаходити нормальні показники кольору надгігантів та класичних цефеїд з точністю  $0^m.05$ , а розроблена методика дозволяє знаходити міжзоряне поглинання в значній частині Галактики з точністю не гірше  $0^m.1-0^m.2$ .

# Хімічна і динамічна еволюція Галактики



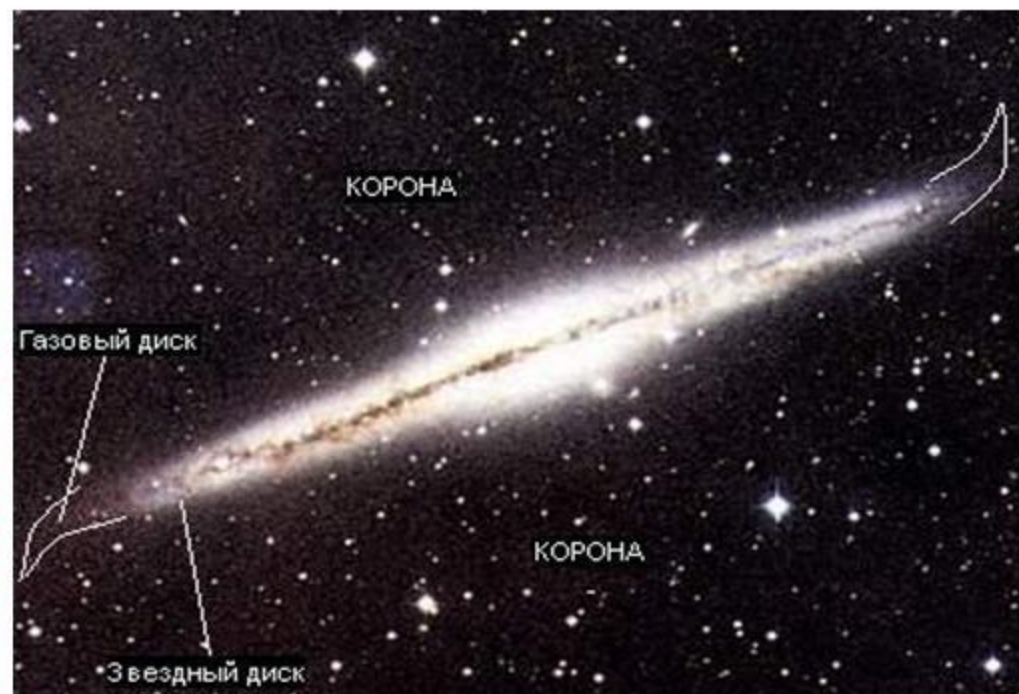
Д.ф.-м.н., проф. **АНДРІЄВСЬКИЙ** Сергій Михайлович, директор НДІ АО ОНУ, завідувач кафедри астрономії (з 2006 р.), керівник напрямку.

Наукові інтереси С.М.Андрієвського лежать в галузі досліджень структури та еволюції Галактики, перших зір Галактики, окремих типів зір (блакитних страглерів, цефеїд та ін.).

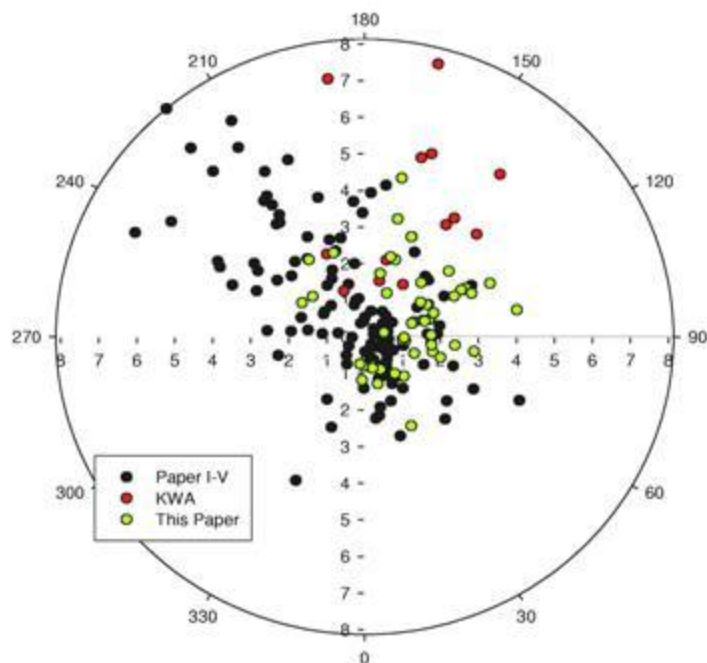
В складі робочої групи: д.ф.-м.н. В.В.Ковтюх, к.ф.-м.н. С.А.Коротін, к.ф.-м.н. І.О.Усенко та ін.

## Деякі результати досліджень групи:

Проведено дослідження хімічної та динамічної еволюції дисків Галактики, розділення дисків за кінематичними характеристиками. Отримано вміст елементів та побудовано модель хімічного збагачення галактичного диску. Виявлено різний хід відносного збагачення магнієм  $[Mg/Fe]$  за рахунок зростання внеску заліза в міжзоряне середовище від наднових першого типу та притоку речовини з Галактики.

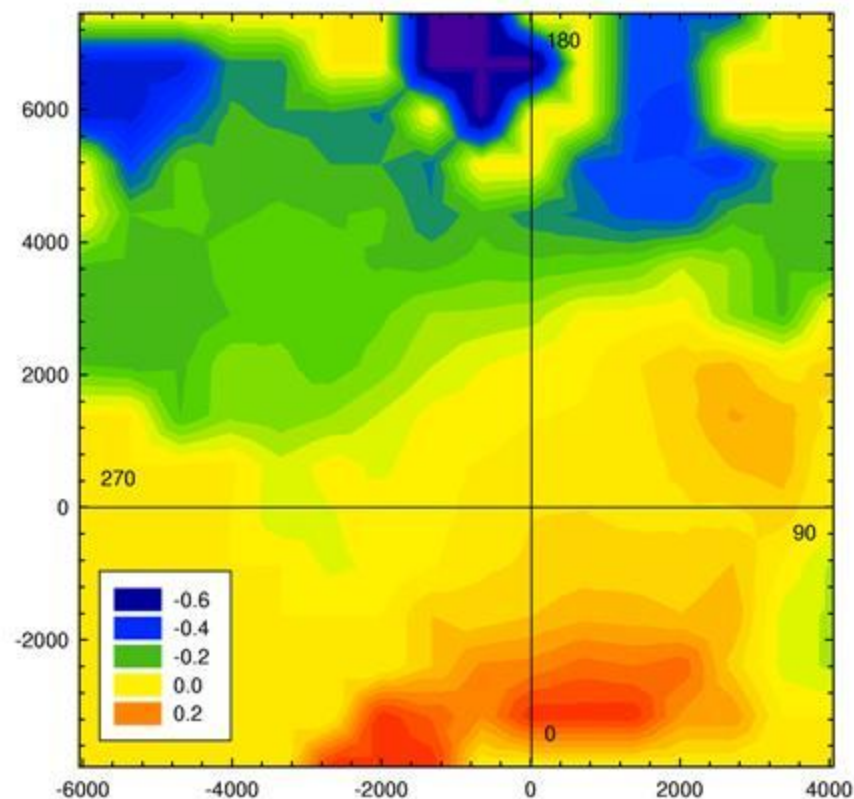


## Розподіл вмісту атомів заліза в околиці Сонця за спостереженнями цефеїд



Розподіл досліджених цефеїд в галактичних координатах.

$$-0.6 < [Fe/H] < 0.2$$



Неоднорідний розподіл металевості  $[Fe/H]$  в сонячній околиці, по осях – відстань в парсеках, ріст металевості представлений від синього кольору ( $[Fe/H] = -0.6$ ) до помаранчевого ( $[Fe/H] = 0.2$ )

*Просторовий розподіл, фізичні характеристики і еволюція метеорних тіл, комет в Сонячній системі* (керівники: доктор фіз.-мат. наук, проф. Ю.Н.Крамер - до 1994 року, в 1994-2006 роках доктор фіз.-мат.наук, проф. В.Г.Каретніков, з 2006 року – доктор фіз.-мат наук, проф. С.М.Андрієвський).

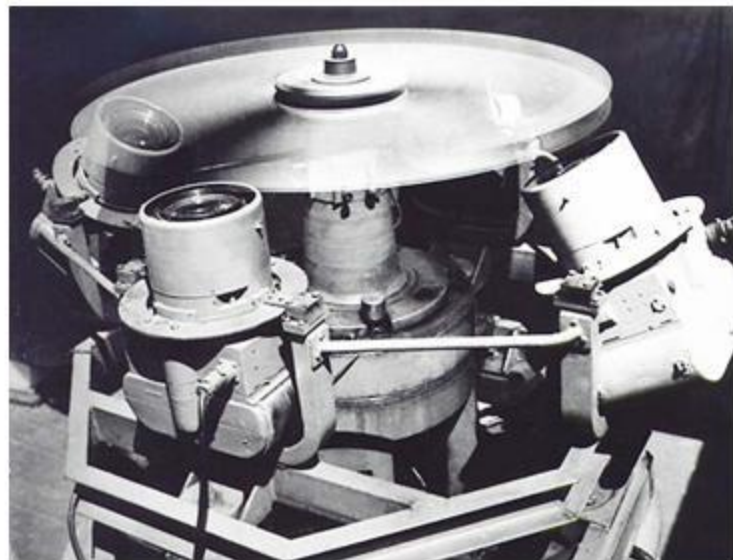


Д.ф.-м.н. проф.  
Крамер Ю.Н.  
(1920 – 2002)



Професор **Ю.Н.Крамер** багато років очолював групу, а потім відділ дослідження метеорів. Уперше був створений метеорний патруль з обтюратором змінного перетину, створені каталоги елементів орбіт і світлових кривих близько 500 метеорів, розроблений і застосований метод ідентифікації генетично зв'язаних малих тіл і відкрите існування кометно-метеорних і астероїдно-метеорних комплексів (Ю.Н.Крамер, І.С.Шестака, А.К.Маркіна, В.І.Мусій, В.П.Орлов, В.О.Смирнов і ін.).

- Встановлено, що озоновий шар земної атмосфери може служити індикатором взаємодії речовини метеорних потоків з атмосферою Землі
- Складено та опубліковано каталог орбіт метеорів за фотографічними спостереженнями 1953-1983 рр.





Група “метеорщиків”.



З 2009 року на станції в с. Маяки проводяться регулярні телескопічні спостереження комет.

На даний час **Відділ фізики малих тіл Сонячної системи** очолює д.ф.-м.н., проф. **С.М.Андрієвський**. У відділі успішно працює група під керівництвом к.ф.-м.н. **Ю.М.Горбаньова**.

Удосконалено **метеорний патруль**, модернізовано систему GPS для часової прив'язки. Введено до ладу ширококутну астрокамеру, оснащену ПЗЗ-приймачем. Виявлено метеорні явища, які не мають метеорного післясвітіння і інтерпретуються як пилові частки астероїдного походження в Сонячній системі.



к.ф.-м.н.  
**Ю.М.Горбаньов**

Експериментально доведено існування в метеорних потоках міжпланетних пилових часток, які роздробилися не в земній атмосфері, а під час існування метеорного рою в Сонячній системі.

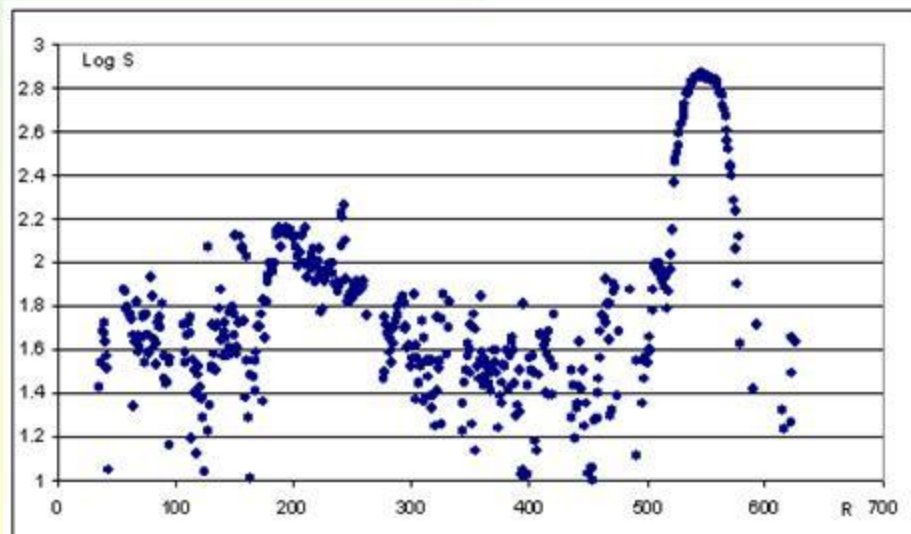
## Крива блиску метеора №0118 штрих 67\_01



В результаті аналізу статистичних параметрів міжзоряного руху спорадичних метеорних часток з неявно вираженими гіперболічними орбітами і умов зближення їх з Землею виявлена закономірність, яка залежить від екліптичної широти міжзоряного радіанту незалежно від його екліптичної довготи і нахилу орбіти.

Створено базу даних метеорних спостережень.

Організовані базисні спостереження метеорів.



Метеорний патруль

# Базисні станції

Станції

Відстані

Дата

Острів Зміїний

75-100 м

2006 - 2008 рр.



Одеса - Крижанівка

10 км

2009 р.



Крижанівка –  
Маяки

45 км

2009 р.

Крижанівка – Миколаїв

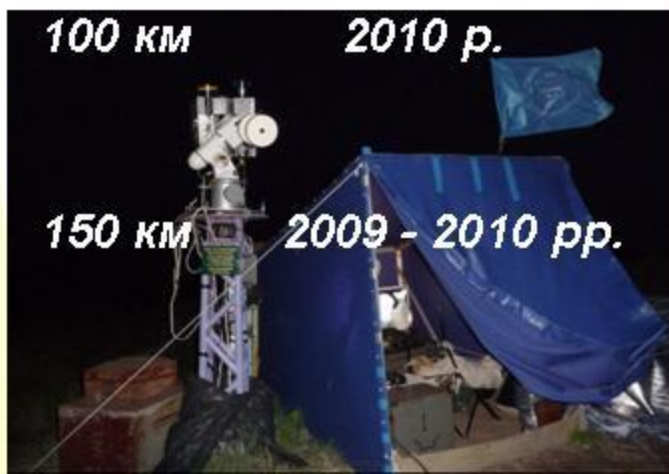
100 км

2010 р.

Крижанівка -  
Острів Зміїний

150 км

2009 - 2010 рр.



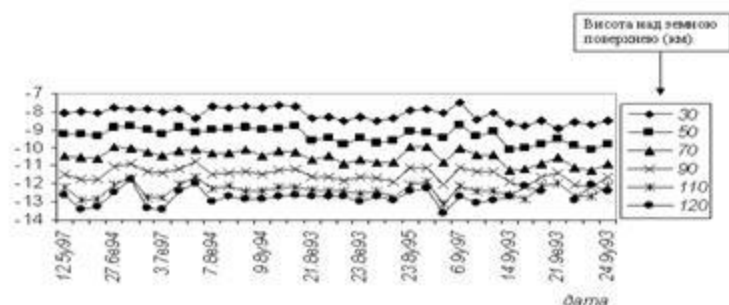
# «Визначення припливу й тимчасових варіацій вмісту аерозолію в середній і верхній атмосфері Землі методом сутінкового зондування».

Керівник к.ф.-м.н. Ю.І.Загинайло.

Аналіз бази даних об'ємних коефіцієнтів розсіювання, отриманий за спостереженнями 1993 - 1997 рр., показав, що поза залежністю від року спостережень є стабільний сезонний хід зміни величини об'ємного коефіцієнта розсіювання.



Ю.І.Загинайло



Залежність логарифмів об'ємних коефіцієнтів розсіювання від місяця спостережень в довжині хвилі 585 нм

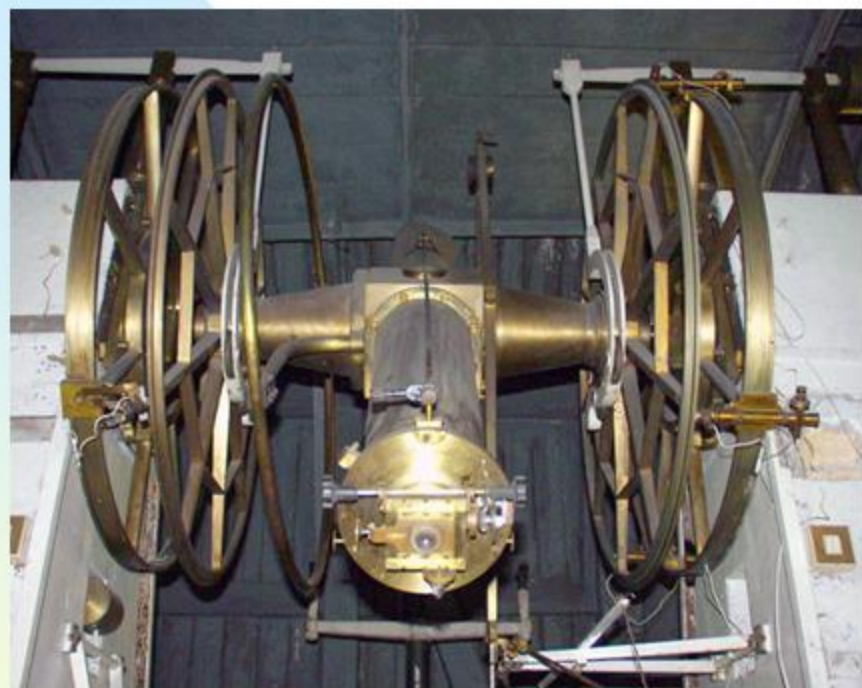
Збільшення значень об'ємного коефіцієнта розсіювання в липні - серпні пов'язане з дією різних метеорних потоків. Висунуто припущення, що надлишок випромінювання атмосфери у фіолетовій частині спектра пов'язаний із припливом молекулярної складової у верхні шари атмосфери, що погоджується з гіпотезою про бомбардування земної атмосфери міні-кометами.

У результаті створення програмного забезпечення для обробки сутінкових спостережень у системі математичних обчислень MathLab одержано можливість розрахувати перенос випромінювання в атмосфері Землі відповідно до моделі, запропонованої Смоктьєм; розрахувати яскравість первинних сутінків з обліком кінцевих кутових розмірів Сонця, яскравість первинних і вторинних сутінків з урахуванням середнього переломлення променів в атмосфері Землі, альbedo поверхні, що підстилає, і середньої витягнутості індикатриси розсіювання в атмосфері Землі

Проведено порівняння методів рішення зворотного завдання сутінкового зондування, запропонованих М.Б.Діварі і В.Н.Лебединцем. Розроблено власний метод рішення зворотного завдання сутінкового зондування з використанням методу регуляризації. На відміну від вказаних методів, власний метод дозволяє виявляти щільні шари аерозольної речовини шириною порядку 10-8 км при невеликому їхньому розмиванні.

(Ю.І.Загинайло, В.Д.Мотрич, Л.С.Шакун, С.М.Мелікянц.)

*Відносні визначення координат небесних тіл спеціальних програм*  
(керівники: канд.фіз.-мат.наук М.Ю.Волянська – до 2002 року, потім доктор  
фіз.-мат.наук проф. В.Г.Каретніков, з 2006 року – доктор фіз.-мат наук, проф.  
С.М.Андрієвський).



## Меридіанний круг Репсольда

Група астрометристів:  
Волянська М.Ю. (до 2002 р.),  
Мялковський М.І. (до 1996 р.),  
О.П.Челомбійко (до 2003 р.), Базей Н.В.,  
Шахруханов О.Ш.

- В 1990 -1993 рр. понад 10000 диференційних спостережень прямих сходжень для зір RRS2 (джерела радіовипромінювання) отримано в системі каталога FK5 на меридіанному крузі. Складено каталог прямих сходжень 520 зір RRS2. Точність визначення положень зір 0.010".
- Складено каталог прямих сходжень 200 подвійних зір за спостереженнями на меридіанному крузі Репсольда. Похибка визначення одного положення 0.010".
- Проведено визначення паралаксів, власних рухів і абсолютних величин затемнюваних зір та ін.

# **Дослідження руху та фотометричних характеристик штучних супутників Землі (ШСЗ)**

(керівники: доктор фіз.-мат.наук В.М.Григоревський, канд. фіз.-мат.наук Ю.О.Медведев – до 1999 р, потім - канд. фіз.-мат.наук М.І.Кошкін).



З початку запуску перших ШСЗ професор **В.П.Цесевич** разом із д.ф-м.н.

**В.М.Григоревським** вперше організували фотометричні дослідження цих об'єктів і розробили теорію визначення орієнтації ШСЗ на орбіті.

Згодом в обсерваторії був створений Відділ космічних досліджень.

Отримано параметри обертання та складено атласи кривих блиску декількох сотен ШСЗ.

Виконано аналіз зміни орбіт багатьох ШСЗ, що рухаються у атмосфері Землі на низьких та високо-еліптичних орбітах, вивчено характер коливань гальмування руху з часом у різних об'єктів. Запропонована можливість покращення динамічної моделі густини верхньої атмосфери Землі з урахуванням складних просторових припливів у атмосфері від Місяця та сонячної активності.



**В.М.Григоревський**



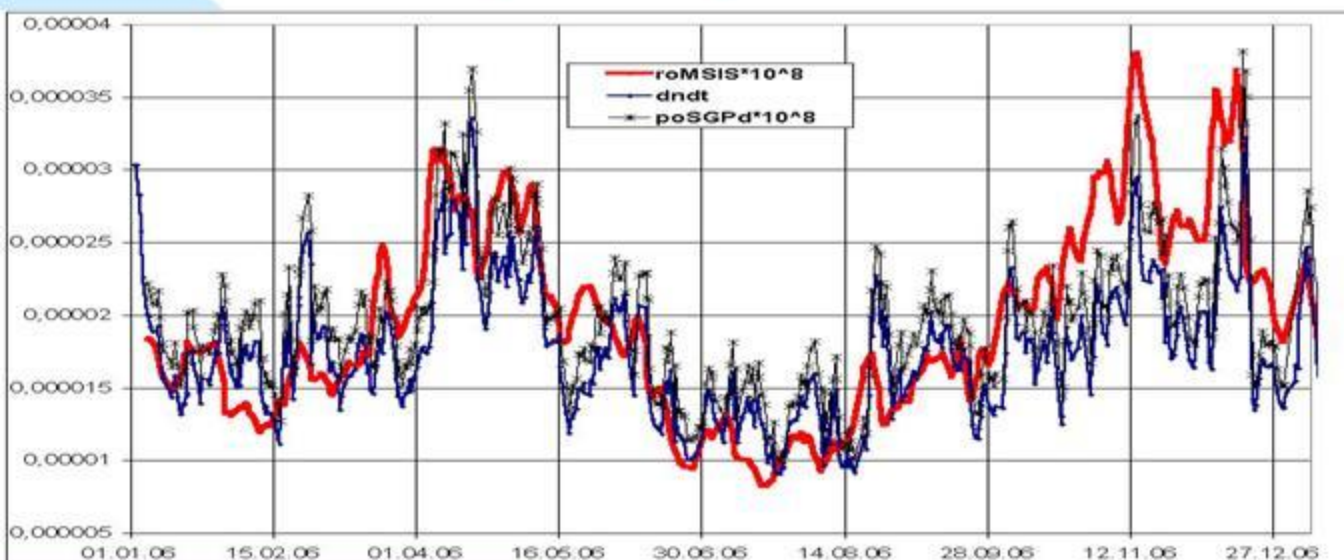
**М.І.Кошкін**



**Ю.О.Медведев**

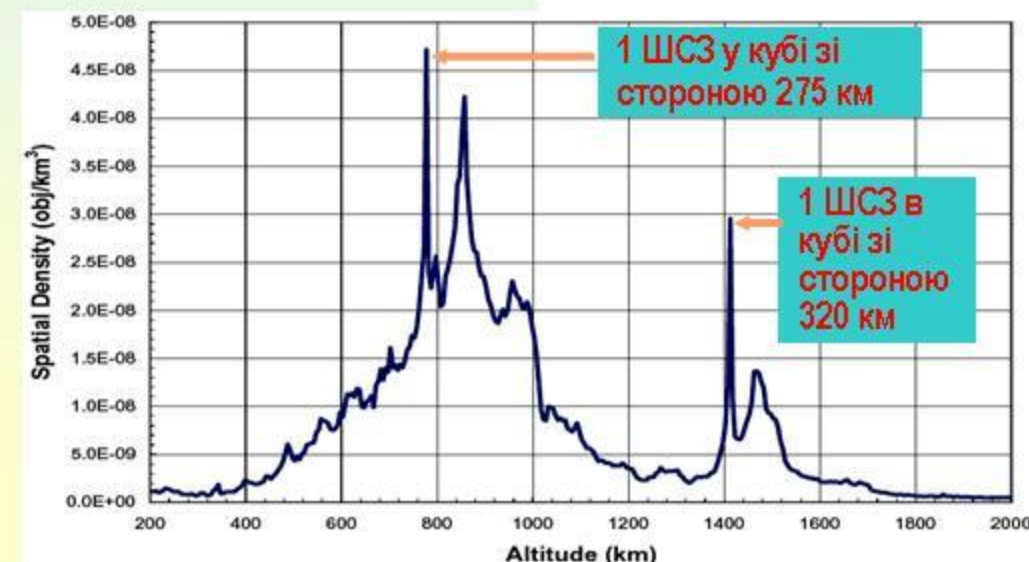
Розроблені моделі зміни густини верхньої атмосфери та уточнена теорія вільного руху ШСЗ у гравітаційному полі Землі під впливом атмосфери і інших факторів космічного простору, суттєво покращують можливість прогнозу руху та положення ШСЗ, що дуже важливо для попередження зіткнень та руйнування працюючих супутників.

У відділі працювали: **С.Я.Колесник, О.В.Добровольський, Ю.І.Загинайло, Н.С.Згоняйко, М.П.Петров, А.А.Коробко, М.Г.Пальцев та інші.**  
 Зараз активно працюють **Шакур Л.С., Бурлак М.Р., Мелікянц С.М., Мотрич В.Д., Базей О.А., Кара І.В., Сухов П.П. та ін.**



Вивчаються варіації щільності верхньої атмосфери за даними гальмування ШСЗ

Гальмування ШСЗ №23757 у порівнянні з модельним часовим ходом щільності атмосфери в 2006 р.



Проводиться моніторинг зміни параметрів орбіт тисяч ШСЗ і аналіз даних про поточну заселеність навколоземного космічного простору на різних висотах над Землею та її динаміку.

Розподіл просторової щільності (чисельності) ШСЗ із висотою за станом на березень 2010 року.

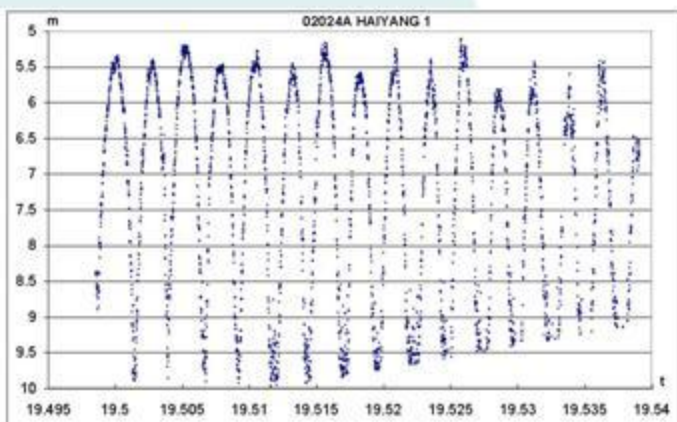
## Швидкісний телескоп КТ-50



За останні роки у відділі розроблено комплекс сучасної виміральної апаратури та нових алгоритмів обробки для забезпечення одночасних фотометричних і координатних спостережень ШСЗ. Комплекс здатний працювати і проводити розрахунки для більшості типів орбіт космічних об'єктів.

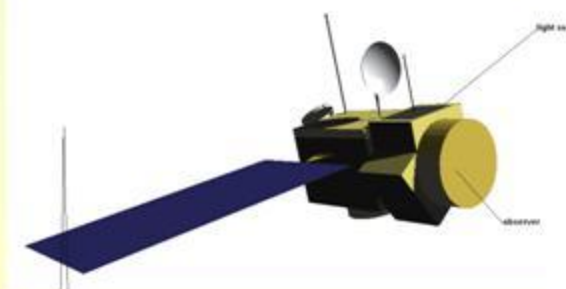
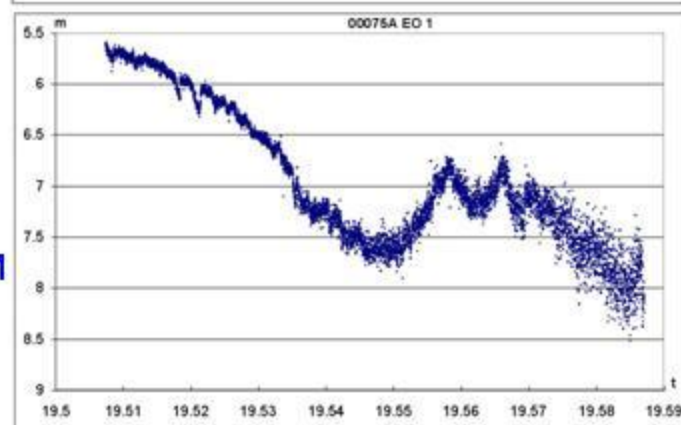
Роботи проводяться спільно із Українською мережею оптичних спостережень ШСЗ та координуються Національною космічною агенцією України.

## Приклади спостережених кривих блиску ШСЗ



Створено Атлас фотометричних кривих блиску ШСЗ, каталоги координатних даних про ШСЗ, реляційну базу даних по параметрам орбіт.

Запропоновано нові сучасні методи визначення орієнтації ШСЗ на орбіті за фотометричними даними з використанням математичних оптико-геометричних моделей ШСЗ.



## Космологія – з 2008 року. Науковий керівник – д.ф.-м.н., ст. н.с. О.І.Жук.



### Тематика наукових досліджень:

- п Побудова багатовимірних класичних і квантових космологічних моделей, точні рішення.
- п Проблема стабілізації внутрішніх просторів, рання інфляція й пізніше прискорення нашого Всесвіту.
- п Проблема варіації фундаментальних постійних у багатовимірних моделях.
- п Дослідження ефектів взаємодії гравітаційних екситонів з полями стандартної моделі.
- п Темна матерія й темна енергія.

О.І.Жук.

### Деякі отримані результати:

- На прикладі нелінійної моделі гравітації, у якій одночасно розглядається квадратична й четверта нелінійності, описаний **новий** тип інфляції нашого Всесвіту, названий "відскоковою інфляцією", яка відкриває нові можливості для опису ранніх етапів еволюції Всесвіту.
- Отримано **нові** формули, що описують зсув перигелію планет і відхилення променя світла.



*Розробка нових систем телескопів, методів і засобів астрономічних спостережень та реєстрації даних*  
(керівники: кандидат фіз.-мат.наук В.Н.Іванов – до 2002 року, потім - доктор фіз.-мат.наук, проф. В.Г.Каретніков, з 2006 року – доктор фіз.-мат наук, проф. С.М.Андрієвський).



В Туркменії -  
діаметр гол. дзеркала 80-см.



У Вигорлатській астрономічній  
обсерваторії (Словаччина):  
діаметр гол. дзеркала 100 см.

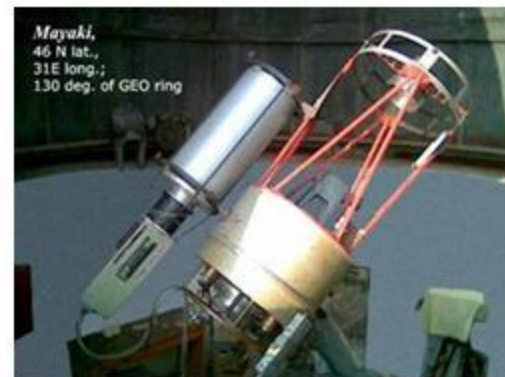
За останні роки створено  
телескопи, які встановлені:

На спостережній станції  
НДІ АО в с. **Маяки**:

Діаметр гол. дзеркала 40-см.



Діаметр гол. дзеркала 60-см.



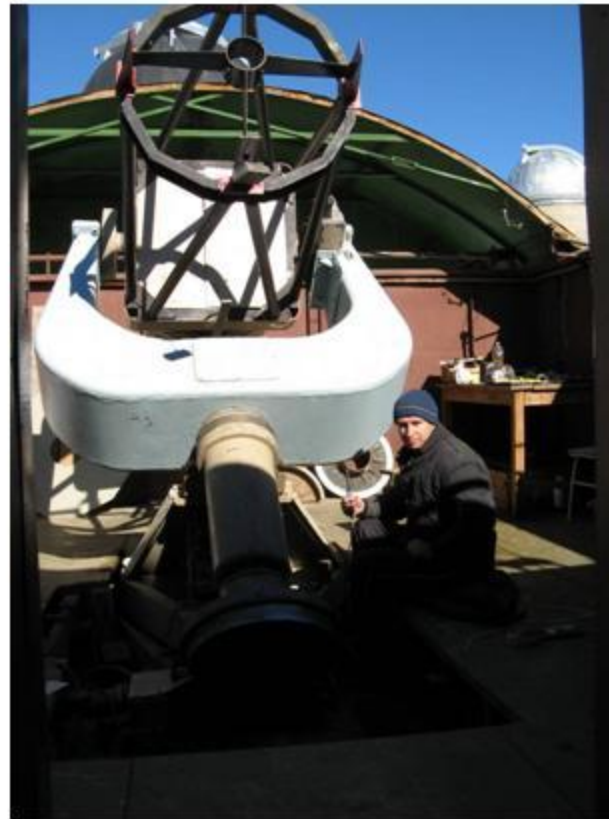
Діаметр гол. дзеркала 80-см



## Інструменти НДІ АО ОНУ



Телескоп з діаметром  
головного дзеркала 80 см  
у Туркменії



Телескоп з діаметром  
головного дзеркала 80 см  
на піку Терскол

Телескоп з діаметром  
головного дзеркала 1 м  
у Словаччині



Dear Friends  
On coming new year 2010  
We wish you all the best both  
In your career and personal life  
Steff Viharlat observatory Humenne



## Спостережна станція в с. Маяки

Телескоп АЗТ-3



50-см телескоп з  
електрофотометром

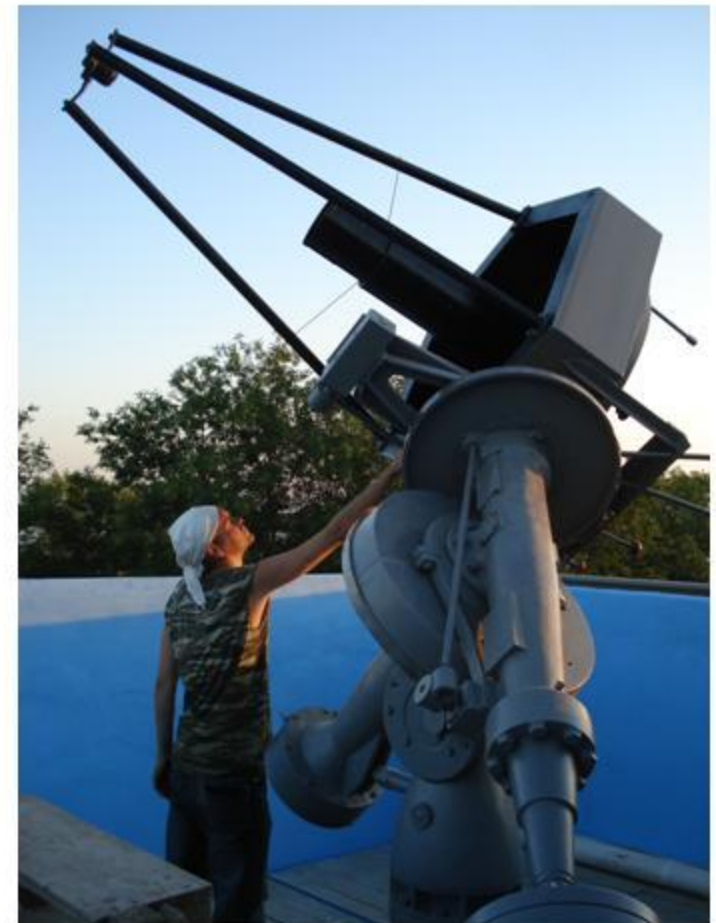


80-см телескоп



7-камерний астрограф

На спостережній станції в  
с. Маяки



Обсерваторія в парку Т.Г.Шевченка  
(м. Одеса)



**Меридіанний круг  
Репсольда**

**6,5"  
рефрактор  
фірми «Кук  
і сини»**



**Швидкісний телескоп  
КТ-50**



## Спостережна станція в Крижанівці



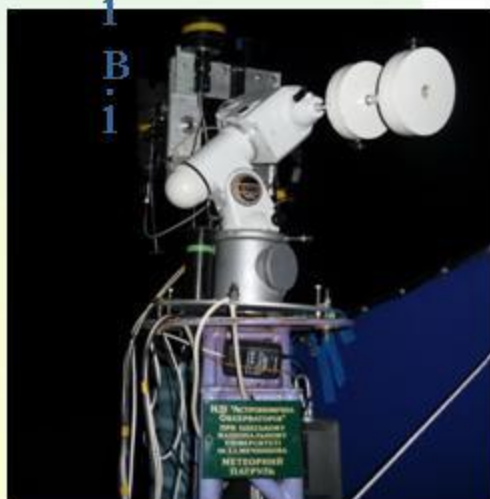
Візуальний телескоп



Астрокамери з  
об'єктивами Уран-9



Метеорний патруль



Метеорний патруль



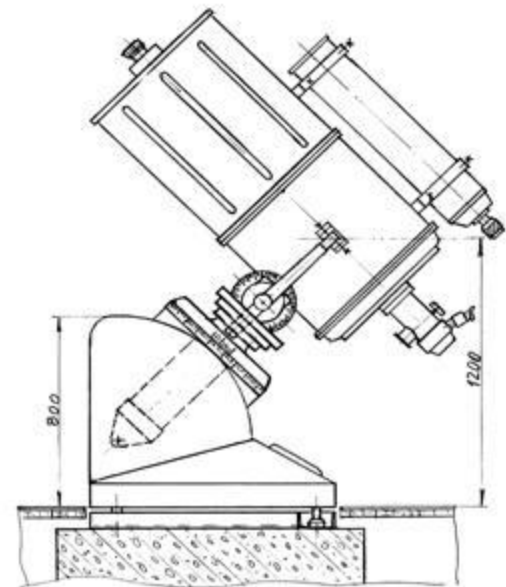
Астрокамери з  
об'єктивами  
Петцваля



Експедиційний телескоп

К.ф.-м.н., ст.н.с. **М.М.Фашевський** розробив оригінальні оптичні системи для телескопів, які виготовлялись в НДІ АО ОНУ.

Для вирішення проблеми оснащення національних і зарубіжних навчальних закладів ефективним, але доступним спостережним інструментом розглянуті малі й середні оптичні телескопи, призначені для виконання наукових і навчальних завдань в астрономії. Проведено порівняння параметрів математичних моделей оптичних схем і типів монтувань, їхнє натурне випробування. Показано перевагу схеми Річі-Кретьєна над іншими дослідженими схемами. Визначено елементи пристроїв світлозахисту фокальної поверхні, проаналізовані втрати світла в оптичних системах. Завершено розробку нового недорогого телескопа, призначеного для навчальних і дослідницьких цілей, здатного працювати з новітніми реєструючими фотометричними комплексами високої ефективності.  
(**М.М.Фашевський, В.Н.Іванов, Л.С.Паулін**)



**Розроблено і створено приймальну апаратуру та інші прилади, зокрема:**

- 2 двоканальні електрофотометри для 1-метрового телескопа в Словаччині та 80-сантиметрового телескопа в Туркменії (**Дорохов М.Г.**);
- Електронні приводи на мікроконтролерах для керування 1-метровим телескопом у Словаччині (**Рябов А.В.**);
- Комплекс апаратури для спостережень швидкорухомих космічних об'єктів (ШСЗ), який включає високоточну систему реєстрації кутових координат і моментів часу спостережень (**Драгомирецький В.В., Рябов А.В.**).



## Держбюджетні НДР

**В 2011 році виконуються теми:**

**430** Номер реєстрації: 0109U000915. Комплексне дослідження процесів нестабільності змінних зір різних типів. 2009-2011. Науковий керівник - д.ф.-м.н., ст.н.с. Мішеніна Т.В.

**431** Номер реєстрації: 0109U000916. Дослідження особливостей фізичних характеристик зір, обумовлених їх еволюцією та походженням. 2009-2011. Науковий керівник - д.ф.-м.н., ст.н.с. Мішеніна Т.В.

**432** Номер реєстрації: 0109U000917. Дослідження темної енергії і темної матерії в багатовимірній космології. 2009-2011. Науковий керівник - д.ф.-м.н., ст.н.с. Жук О.І.

**433** Номер реєстрації: 0109U000918. Дослідження варіацій параметрів термосфери шляхом моніторингу руху вибраних ШСЗ. 2009-2011. Науковий керівник - д.ф.-м.н., проф. Каретніков В.Г.

**434** Номер реєстрації: 0109U000919. Вивчення фізичних та кінематичних властивостей метеорних часток слабких метеорних потоків. 2009-2011. Науковий керівник - д.ф.-м.н., проф. Андрієвський С.М.

**464** Номер реєстрації: 0109U008969. Дослідження фізико-хімічних властивостей маломасивних зір першого покоління і особливостей еволюції ранньої Галактики. Науковий керівник - д.ф.-м.н., проф. Андрієвський С.М.

## Публікації (за останні 3 роки)

Монографій – 1 (В.А.Сминтина, В.І.Мединець, ..., Ю.М.Горбаньов, В.О.Шестопапов, Л.О.Сарест, О.В.Голубаєв. «Острів Зміїний. Абіотичні характеристики», 2008, Астропринт, Одеса, 172с. )

Підручників з грифом МОН України – 1 (С.М.Андрієвський, І.А.Климишин. «Курс загальної астрономії» з грифом МОНУ, 2010, Астропринт, Одеса, 480с.)

| Статті                                                                                                                                | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
| Кількість публікацій, усього:                                                                                                         | 94   | 59   | 113  |
| з них: <i>статей у фахових виданнях України,</i>                                                                                      | 23   | 13   | 19   |
| з них: <i>статей у зарубіжних виданнях,</i>                                                                                           | 36   | 31   | 35   |
| в тому числі, у міжнародних наукометричних базах даних (Scopus, Webometrics та інші), SAO/NASA Astrophysics Data System (ADS) усього: | 59   | 44   | 54   |
| опубліковані <b>тези</b> доповідей на міжнародних конференціях                                                                        | 35   | 15   | 59   |
| <i>З імпакт-фактором</i>                                                                                                              | 22   | 12   | 14   |

## Захищені дисертації (в останні 3 роки):

**Горбаньова Тетяна Іванівна**, наук. співр. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук “Спостережувані прояви процесів перемішування в зорях малих мас”. Науковий керівник д.ф.-м.н., ст.н.с. Мішеніна Т.В. Захист - 29 лютого 2008 р в ОНУ.



**Ковтюх Валерій Володимирович**, пров. наук. співр. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора фізико-математичних наук “Фізико-хімічні характеристики пульсуючих надгігантів і незмінних зір пізніх спектральних класів та розподіл металевості у спостережуваній частині диска Галактики”. Науковий консультант д.ф.-м.н., проф. Андрієвський С.М. Захист відбувся 24 квітня 2009 р.в ГАО НАНУ.

## Видання наукових збірників

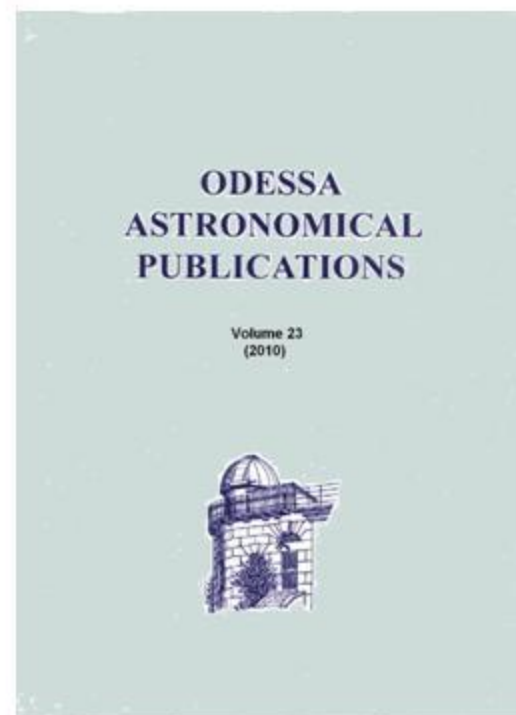
Журнал “Известия Астрономической обсерватории” (1947 – 1963);

Журнал “Odessa Astronomical Publications”, видається з 1992 р. 1 раз на рік;

“Одесский астрономический календарь” видавався на початку ХХ-го століття, відновлено видання з 1999 року, 1 раз на рік;

Збірник “Страницы истории астрономии в Одессе”, видано 4 випуски (1994 – 1997 рр.).





## Участь в інших виданнях:

Журнал "Astronomical and Astrophysical Transaction" – член редколегії Каретніков В.Г.

Журнал "Вісник астрономічної школи" - член редколегії Каретніков В.Г.

Журнал "Кинематика и физика небесных тел" - член редколегії Мішеніна Т.В.

Журнал "Наше небо" – члени редколегії Андронов І.Л.

## Наукові конференції і школи.

1. З 1992 року щорічно відбуваються міжнародні наукові конференції і в 2000-2010 рр. проведено 13 наукових форумів різного рівня.

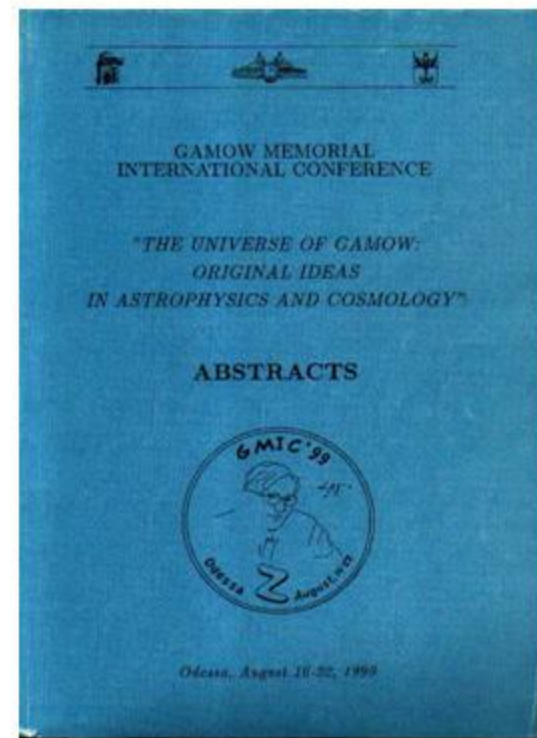
2. З 2000 року відбуваються Літні молодіжні астрономічні школи, які з 2002 року мають почесне звання "Гамовських". Всього проведено 11 літніх шкіл.

3. Кафедра і обсерваторія проводять обласні і міські конференції вчителів астрономії шкіл міста і області.

На конференціях вчителі слухають лекції про сучасні досягнення в астрономії.

## Гранти:

- М/63-2008 "НДР Фотометрія для ефективного вивчення взаємодії планет і їхніх супутників у Сонячній Системі". Спільний проект з В'єтнамом. (Ханойський ун-т). Наукові керівники к.ф.м.н. Дорохова Т.М., к.ф.м.н. Кошкін М.І.
- М/39-2009 "Вміст легких елементів та елементів, що утворилися в процесах нейтронних захватів в атмосферах гігантів кулястих скупчень як тестування власної еволюції зорі та еволюції кулястих скупчень". Спільний проект з Литвою (Інститут фізики і астрономії Вільнюського університету). Науковий керівник - д.ф.-м.н., проф. Андрієвський С.М.
- Ф25/223-2008. "Дослідження квазіперіодичних варіацій і екстремальних станів верхньої атмосфери Землі в мінімумі активності Сонця". ДФФД України. Науковий керівник - к.ф.-м.н. Кошкін М.І.
- 5 грантів Kenilworth-CRDF: Андрієвський С.М., Ковтюх В.В..
- Грант Центру наукових досліджень Франції (CNRS) і НАНУ: Андрієвський С.М.,
- Грант SCOPES (Швейцарія) Мішеніна Т.В.



# Раритети НДІ АО ОНУ



Зовнішній вигляд обсерваторії до 1914 р.

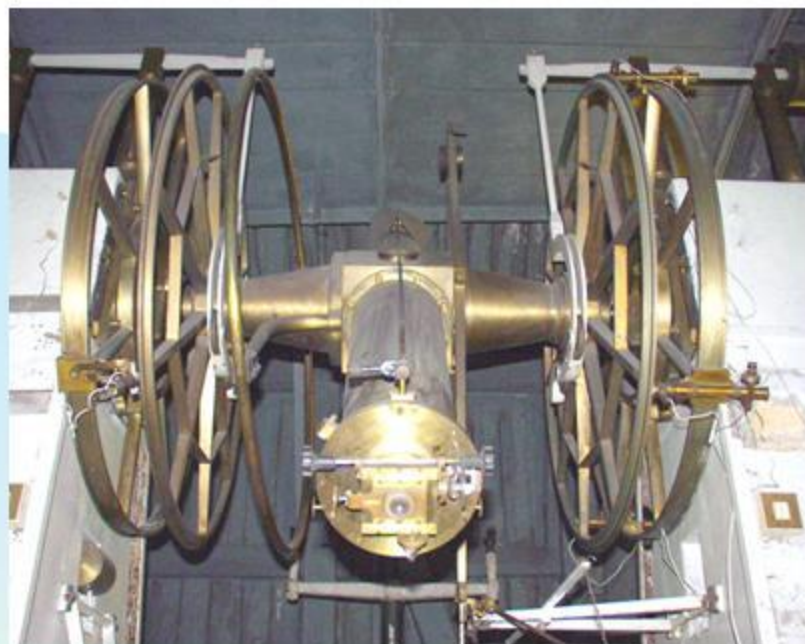


Зовнішній вигляд обсерваторії. 50-і роки XX ст.

**Архітектурний комплекс:** головна будівля збудована в 1871 році спеціально для астрономічної обсерваторії за проектом університетського архітектора **П.В.Іодко** та директора **Л.Х.Беркевича**, в 1885 році архітектором **О.О.Бернардацці** побудована кругла башта для 6.5-дюймового рефрактора фірми Кука, а в 1915 році вона була з'єднана з головною будівлею вестибулем, створивши таким чином єдиний архітектурний ансамбль.

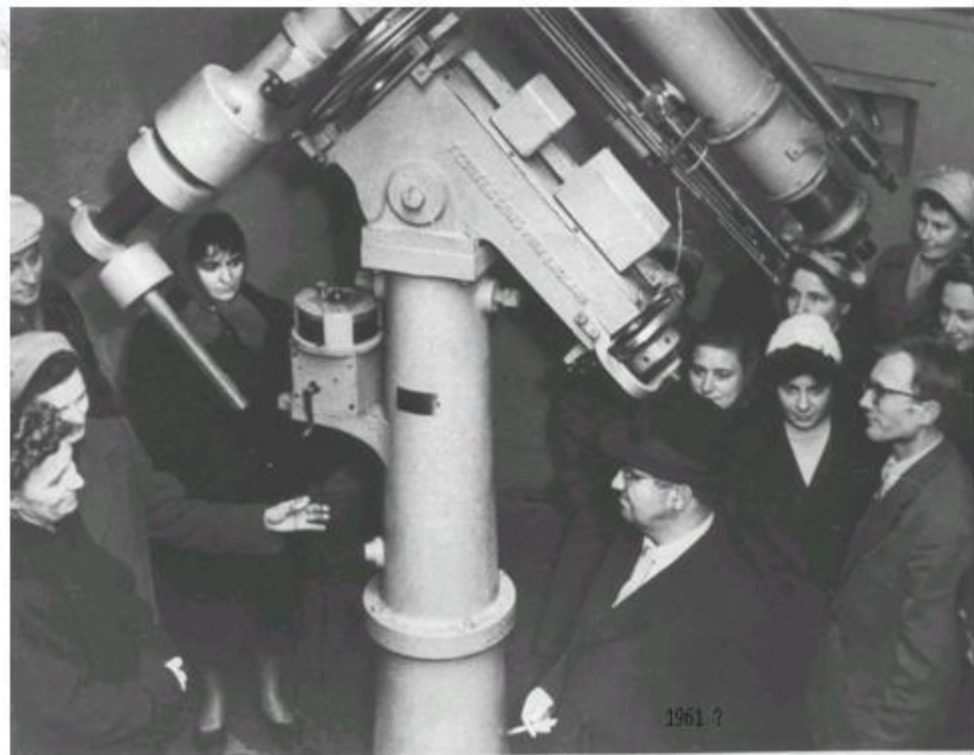


В 1987 році рішенням облвиконкому №392 від 11.08.1987 його визнано пам'ятником архітектури XIX ст. і прийнято під охорону держави під номером 364.



**Меридіанний круг Репсольда**  
(1862 р,  $D=135\text{мм}$ ,  $F=1980\text{мм}$ ),  
діаметри 2-х вимірювальних кіл -  
по 988 мм. На східному колі-  
шукачі відлікові штрихи нанесені  
через 10 кутових хвилин, а на  
західному колі-вимірнику –  
через 2 кутові хвилини.

**Рефрактор Кука** із  
дволінзовим  
ахроматичним  
об'єктивом (фірма  
«Coock & Sons», 1886  
р.,  $D=165\text{ мм}$  (6.5"),  
 $F=2850\text{ мм}$ ).



1961 ?

**Наукова бібліотека** містить більш ніж 60 тис. одиниць постійного зберігання при загальному об'ємі фонду понад 100 тис. одиниць. Є численні видання з астрономії, фізики, математики, радіотехніки, література по дослідженню космічного простору.



### *Раритетні видання:*

- "Руководство к сферической астрономии" 1866 р., складене А.Шидловським;
- книги К. Фламмаріона "История неба" 1875 р., "Живописная астрономия" 1897 р. та "Astronomie populaire, Paris, 1881;
- Покровський К.Д. "Путеводитель по небу", 1897;
- Proctor R. "Old and new Astronomy", London, 1895;
- Майер В. "Мироздание", 1903;
- журнали "Русского Астрономического Общества" за 1896-1916 pp.;
- "Мироведение" 1918 - 1937 pp. та ін.

Раритети серед атласів і карт: "Positiones mediae", Petropolis 1852; "Himmels - Atlas", Leipzig, 1886; "Atlas Celeste", Paris 1887; копії "Паломарського атласу" та ін.

Деякі періодичні видання охоплюють інтервал більш ніж 100 років, наприклад щорічник "Astronomical Almanac" ; журнали "Astronomischen Nachrichten" (1825 - 1990), "Astronomical Journal" (1850 - 1993), "Astrophysical Journal" (1908 - 1993).

**Гравіметричний репер** установлений в 1926 році директором Одеської державної астрономічної обсерваторії О.Я.Орловим як репер нульового, тобто вищого класу. Репер розташовується на кам'яних стовпах в 3-й кімнаті годинникового підвалу головного будинку Астрономічної обсерваторії. Гравіметричний репер був прив'язаний до ряду фундаментальних гравіметричних реперів, розташованих у Німеччині, Росії й Полтаві. Виміри 1926 і 1930 років, виконані О.Я.Орловим, Д.В.Пясковським, З.М.Аксентьевою та їхніми співробітниками, дозволили провести абсолютні визначення сили ваги з високою точністю ( $980.765 \pm 0.002 \text{ см/с}^2$ ).



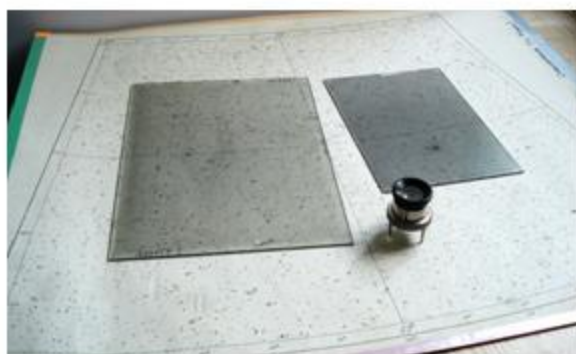
**Геодезичний репер** (Геодезичний знак) - фундаментальний обсадний репер № 243 - установлений 4 листопада 1948 року інженером Московського аерогеодезичного підприємства Головного Управління геодезії й картографії Ради Міністрів СРСР Г.П.Ленковим на відстані 50 м від головного будинку Астрономічної обсерваторії. Відповідно до Постанови Ради Народних Комісарів СРСР від 14 травня 1932 року за № 717 даний геодезичний знак підлягає особливій охороні державою.

**Фототека** – являє собою колекцію із **більш як 100 тисяч скляних платівок** – знімків зоряного неба, отриманих протягом 1909 – 1998 років на телескопах Одеської Астрономічної обсерваторії та, частково, на астрономічній станції в Симеїзі (Крим). Основне ядро колекції складають однорідні щільні ряди зображень (понад 85 тисяч), що отримані на 7-камерному астрографі спостережної станції Маяки у 1956-1998 роки. Колекція охоплює смугу зоряного неба від -15 до +90 градусів по схиленню і динамічний діапазон зоряних величин до 12-12.5 зоряних величин у фотовізуальній системі та до 14 – 15 зор. величин у фотографічній. Розміри скляних платівок фототеки 13x18 см, 18x18 см та 18x24 см (7-камерний астрограф). Одеська колекція знімків зоряного неба за кількістю пластин є **третьою** у світі колекцією знімків зоряного неба після колекцій Гарвардської (США) і Зоннеберзької (Німеччина) обсерваторій.

Весь **комплекс раритетів** – будівля, інструменти, колекція знімків зоряного неба – в 2008 році внесено до попереднього **списку об'єктів світової культурної спадщини ЮНЕСКО**.



**7-камерний астрограф**



**Скляні платівки із зображенням зоряного неба**



**Приміщення склотеки, де зберігається колекція.**



# Міжнародне співробітництво

НДІ АО ОНУ приймає участь у багатьох міжнародних наукових програмах; її науковці співпрацюють з науковими центрами **Росії, Франції, Німеччини, Бразилії, Греції, Португалії, Австрії, Південної Кореї, США, Словаччини, Угорщини, Литви, В'єтнаму, Італії**. Наші науковці мають можливість отримувати спостережний матеріал високої якості на обсерваторіях партнерів - власноручно або від колег, і зі свого боку використовувати власний досвід і напрацювання в теоретичному моделюванні зоряних атмосфер, розробці високоточних методів визначення фізичних параметрів та хімічного складу зір різних типів.

Представники наукової школи є членами вітчизняних та зарубіжних академій, наукових товариств. НДІ АО ОНУ є колективним членом **Української Астрономічної Асоціації**, 19 співробітників є членами **Міжнародного астрономічного союзу**, 8 – членами **Європейського астрономічного товариства**, 13 – членами **Міжнародного Євро-Азійського астрономічного товариства**, 22 – членами **Одеського регіонального астрономічного товариства**.



## З 2000 року в обсерваторії діє Планетарій - лабораторія кафедри астрономії ОНУ



Щорічно Планетарій  
відвідують кілька тисяч  
школярів, студентів та  
аматорів астрономії.



## International Year of Astronomy 2009

### Certificate of Appreciation

awarded to

Astronomical Observatory of the I.I. Mechnikov National University of Odesa

by

the International Astronomical Union (IAU)

in grateful recognition of their commitment and outstanding contribution to the success of  
the International Year of Astronomy 2009 in

Ukraine

Presented on this 5<sup>th</sup> day of May 2010.

*R. B. Williams*  
Robert Williams  
IAU President

*C. Cesarsky*  
Catherine Cesarsky  
IAU IYA2009 Executive Committee Working Group Chair

Global Sponsors



Organisational Associates



Нагорода від МАС  
– Міжнародного  
Астрономічного  
Союзу – за  
проведення  
Міжнародного  
Року Астрономії –  
2009 в Україні.



